



Organización de las Naciones  
Unidas para la Alimentación  
y la Agricultura

COLECCIÓN FAO:  
DESARROLLO  
ESTADÍSTICO

16

ISSN 1014-3386

# PROGRAMA MUNDIAL DEL CENSO AGROPECUARIO 2020

VOLUMEN 2

Directrices operativas



# **PROGRAMA MUNDIAL DEL CENSO AGROPECUARIO 2020**

**VOLUMEN 2**  
**Directrices operativas**

Cita requerida:

FAO. 2018. Programa mundial del censo agropecuario 2020. Volumen 2 Directrices operativas. Colección FAO: Desarrollo estadístico 16. Roma. 372 pp. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Las denominaciones empleadas en este producto informativo y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites. La mención de empresas o productos de fabricantes en particular, estén o no patentados, no implica que la FAO los apruebe o recomiende de preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan.

Las opiniones expresadas en este producto informativo son las de su(s) autor(es), y no reflejan necesariamente los puntos de vista o políticas de la FAO.

ISBN 978-92-5-131055-7

© FAO, 2018



Algunos derechos reservados. Este obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Organizaciones intergubernamentales.; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/deed.es>).

De acuerdo con las condiciones de la licencia, se permite copiar, redistribuir y adaptar la obra para fines no comerciales, siempre que se cite correctamente, como se indica a continuación. En ningún uso que se haga de esta obra debe darse a entender que la FAO refrenda una organización, productos o servicios específicos. No está permitido utilizar el logotipo de la FAO. En caso de adaptación, debe concederse a la obra resultante la misma licencia o una licencia equivalente de Creative Commons. Si la obra se traduce, debe añadirse el siguiente descargo de responsabilidad junto a la referencia requerida: "La presente traducción no es obra de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). La FAO no se hace responsable del contenido ni de la exactitud de la traducción. La edición original en inglés será el texto autorizado".

Todo litigio que surja en el marco de la licencia y no pueda resolverse de forma amistosa se resolverá a través de mediación y arbitraje según lo dispuesto en el artículo 8 de la licencia, a no ser que se disponga lo contrario en el presente documento. Las reglas de mediación vigentes serán el reglamento de mediación de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual <http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules> y todo arbitraje se llevará a cabo de manera conforme al reglamento de arbitraje de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI).

**Materiales de terceros.** Si se desea reutilizar material contenido en esta obra que sea propiedad de terceros, por ejemplo, cuadros, gráficos o imágenes, corresponde al usuario determinar si se necesita autorización para tal reutilización y obtener la autorización del titular del derecho de autor. El riesgo de que se deriven reclamaciones de la infracción de los derechos de uso de un elemento que sea propiedad de terceros recae exclusivamente sobre el usuario.

**Ventas, derechos y licencias.** Los productos informativos de la FAO están disponibles en la página web de la Organización (<http://www.fao.org/publications/es>) y pueden adquirirse dirigiéndose a [publications-sales@fao.org](mailto:publications-sales@fao.org). Las solicitudes de uso comercial deben enviarse a través de la siguiente página web: [www.fao.org/contact-us/licence-request](http://www.fao.org/contact-us/licence-request). Las consultas sobre derechos y licencias deben remitirse a: [copyright@fao.org](mailto:copyright@fao.org).

# ÍNDICE

	Párrafo	Página
Agradecimientos		ix
Siglas y abreviaturas		x
Prólogo		xi
Resumen		xii
<b>PRIMERA PARTE Planificar el censo agropecuario</b>		<b>1</b>
<b>CAPÍTULO 1 Introducción</b>		<b>3</b>
Antecedentes	1.1	3
Propósito de la publicación	1.2 – 1.4	3
Estructura de la publicación	1.5 – 1.15	3
<b>CAPÍTULO 2 Relevancia y promoción del censo agropecuario</b>		<b>7</b>
El censo como componente de un sistema integrado de estadísticas agropecuarias	2.1 – 2.3	7
Definición y objetivos principales del censo agropecuario	2.4 – 2.6	8
Importancia y usos del censo agropecuario	2.7 – 2.10	8
Relevancia del censo en el desarrollo del programa de políticas del siglo XXI	2.11 – 2.24	9
Garantizar la rentabilidad del censo agropecuario	2.25 – 2.31	13
<b>CAPÍTULO 3 Marco Legal</b>		<b>17</b>
Introducción	3.1 – 3.3	17
Legislación sobre el censo agropecuario en el marco legal nacional	3.4 – 3.15	17
Legislación general o legislación detallada	3.16 – 3.18	20
Cumplimiento de la legislación censal con los Principios Fundamentales de la Estadística Oficial	3.19 – 3.20	20
Autoridad para la promulgación y la realización de la legislación	3.21 – 3.22	21
Principales características de la legislación censal	3.23 – 3.56	21
<b>CAPÍTULO 4 Marco institucional</b>		<b>29</b>
Asegurar el apoyo político para realizar un censo agropecuario	4.1– 4.7	29
La oficina central del censo	4.8 – 4.16	31
Oficinas provinciales del censo	4.17 – 4.23	32
Los comités de dirección técnica del censo	4.24 – 4.28	33
Principales responsabilidades y funciones del comité de dirección técnica	4.29 – 4.31	35
Otros comités y juntas	4.32 – 4.40	35
<b>CAPÍTULO 5 Planificación y presupuesto</b>		<b>39</b>
Introducción	5.1 – 5.6	39
Plan de trabajo del censo	5.7 – 5.21	40
Presupuesto del censo	5.22 – 5.53	43
Monitoreo y revisión del plan de trabajo y presupuesto	5.54 – 5.59	50
Preparación del control de gastos	5.60 – 5.63	51
<b>CAPÍTULO 6 Comunicación y publicidad</b>		<b>53</b>
Importancia de la comunicación y la publicidad para el censo	6.1 – 6.6	53
Desarrollar e implementar una estrategia de comunicación y de publicidad	6.7 – 6.23	54
Tiempos y duración del programa de comunicación y la campaña de publicidad	6.24 – 6.28	61
Monitoreo	6.29 – 6.30	62
Presupuesto	6.31 – 6.34	62

<b>CAPÍTULO 7 Plan de tabulación</b>	<b>65</b>
Introducción	7.1 – 7.10 65
Principales pasos en el desarrollo de un plan de tabulación	7.11 – 7.13 66
Evaluación de los requisitos del usuario y las consultas del usuario	7.14 – 7.20 68
Importancia de la comparabilidad nacional e internacional de los resultados del censo	7.21 – 7.22 69
Presentación del plan de tabulación	7.23 – 7.43 69
Tabulaciones cruzadas	7.44 – 7.59 72
<b>CAPÍTULO 8 Marco de garantía de calidad</b>	<b>79</b>
Introducción	8.1 – 8.6 79
Programa de garantía de calidad para el censo agropecuario	8.7 – 8.12 80
Gestionar dimensiones de calidad en las diferentes fases de un censo	8.13 – 8.39 81
Técnicas de control de calidad	8.40 – 8.43 86
Implementar el marco de garantía de calidad	8.44 – 8.51 87
<b>SEGUNDA PARTE Modalidades metodológicas</b>	<b>91</b>
<b>CAPÍTULO 9 Visión general de las modalidades de censo</b>	<b>93</b>
Introducción	9.1 – 9.12 93
Contenido de datos del censo	9.13 – 9.16 95
Marco del censo	9.17 – 9.19 97
Uso de enumeración de muestra	9.20 – 9.22 97
Umbrales	9.23 – 9.28 98
Recopilación de datos de las explotaciones en el sector del hogar y de las explotaciones en el sector ajeno al hogar	9.29 – 9.30 99
Encuesta comunitaria	9.31 – 9.34 99
<b>CAPÍTULO 10 Censo clásico</b>	<b>103</b>
Descripción	10.1 – 10.4 103
Modos y pasos para la implementación	10.5 – 10.37 104
Principales ventajas, limitaciones y requisitos	10.38 – 10.49 109
<b>CAPÍTULO 11 Censo modular y modalidad integrada de censo y encuestas</b>	<b>113</b>
<b>Censo Modular</b>	<b>113</b>
Descripción	11.1 – 11.11 113
Modos y pasos para la implementación	11.12 – 11.25 115
Principales ventajas, limitaciones y requisitos	11.26 – 11.40 118
<b>Modalidad integrada de censo/ encuestas</b>	<b>120</b>
Descripción	11.41 – 11.50 120
Modos y pasos para la implementación	11.51 – 11.55 122
Principales ventajas, limitaciones y requisitos	11.56 – 11.65 123
<b>CAPÍTULO 12 Uso de registros como fuente de datos del censo</b>	<b>127</b>
Introducción	12.1 – 12.8 127
Consideración de calidad cuando se usan datos administrativos para el censo agropecuario	12.9 – 12.25 128
Modos de usar registros administrativos como fuente de datos del censo	12.26 – 12.35 131
Pasos para usar registros en el censo agropecuario	12.36 – 12.45 134
Principales ventajas, limitaciones y requisitos	12.46 – 12.48 136
<b>TERCERA PARTE Preparación e implementación del censo</b>	<b>141</b>
<b>CAPÍTULO 13 Preparación e implementación del censo</b>	<b>143</b>
Introducción	13.1 143
Definición de marco	13.2 – 13.3 143
Requisitos de marco para todas las modalidades de censo	13.4– 13.30 144
Directrices para crear marcos para el censo agropecuario	13.31 – 13.55 149

<b>CAPÍTULO 14 Cartografía y uso de mapas</b>	<b>155</b>
Introducción	14.1 – 14.6 155
Propósito de los mapas	14.7 – 14.7 156
Inventario de información geoespacial disponible y mapas	14.8 – 14.09 158
Tipos de mapas	14.10 158
Tiempos para la preparación cartográfica	14.11 – 14.13 159
<b>CAPÍTULO 15 Uso del muestreo en el censo</b>	<b>161</b>
Uso de técnicas de muestreo en un censo agropecuario	15.1 – 15.8 161
Principales tipos de marcos de muestreo y los diseños de muestreo relacionados para la enumeración del censo	15.9 – 15.41 163
Diseños de muestreo aplicados a otras etapas del censo	15.42 – 15.45 171
Elección del diseño de muestreo	15.46 – 15.58 171
Censos por enumeración completa <i>versus</i> censos enumerados sobre una base de muestreo	15.59 – 15.62 174
<b>CAPÍTULO 16 Cuestionarios y manuales de instrucciones</b>	<b>177</b>
<b>Cuestionarios</b>	177
Desarrollo del cuestionario censal	16.1 – 16.34 177
Grupo de trabajo de los cuestionarios censales y consultas usuarios-productores	16.35 – 16.39 182
Requisitos de diseño de cuestionarios y de procesamineto de datos	16.40 – 16.60 183
Prueba previa de cuestionarios	16.61 188
Ventajas e inconvenientes de los diferentes tipos de cuestionarios	16.62 – 16.63 188
<b>Manuales de instrucciones</b>	189
Introducción	16.64 – 16.85 189
Manual para encuestadores	16.86 – 16.88 194
Manual para supervisores	16.89 – 16.102 195
Manual para coordinadores provinciales	16.103 – 16.107 197
<b>CAPÍTULO 17 Personal</b>	<b>201</b>
Introducción	17.1 – 17.5 201
Estructura organizativa del personal del censo	17.6 – 17.7 202
Personal de oficina	17.8 – 17.17 202
Personal de campo	17.18 – 17.36 205
<b>CAPÍTULO 18 Capacitación</b>	<b>215</b>
Organización y logística del programa de capacitación	18.1 – 18.12 215
Capacitación de instructores	18.13 – 18.19 218
Capacitación de supervisores	18.20 – 18.22 219
Capacitación de encuestadores	18.23 – 18.27 220
Capacitación para redactar informes de inspección	18.28 – 18.29 222
Capacitación del personal de oficina	18.30 – 18.34 223
Capacitación para utilizar tecnologías avanzadas	18.35 – 18.37 223
Uso de material formativo	18.38 – 18.41 224
<b>CAPÍTULO 19 Organización del trabajo de campo</b>	<b>227</b>
Introducción	19.1 227
Encuesta previas de ensayo y censo piloto	19.2 – 19.22 227
Operación de listado	19.23 – 19.30 231
Organización de la enumeración del censo	19.31 – 19.36 233
Monitoreo y control del flujo de los cuestionarios	19.37 – 19.40 234
Personal de campo del censo	19.41 – 19.56 234
Sugerencias generales para preparar una entrevista presencial	19.57 – 19.59 238
Equipo de enumeración de campo e instrumentos para la recopilación presencial de datos	19.60 – 19.62 238

<b>CAPÍTULO 20 Métodos de recopilación de datos y uso de la tecnología</b>	<b>241</b>
Introducción	20.1 – 20.3 241
<b>Métodos de enumeración</b>	241
Recopilación presencial de datos	20.5– 20.30 242
Métodos remotos de recopilación de datos	20.31 – 20.59 246
Puntos fuertes y débiles de los métodos remotos de recopilación de datos y comparación con los métodos presenciales	20.60 – 20.79 250
Requisitos de los métodos remotos de recopilación de datos	20.80 – 20.96 252
<b>Uso de la tecnología</b>	256
Uso de la tecnología para la recopilación de datos del censo	20.97 256
Problemas especiales para la recopilación de datos	20.98 – 20.130 256
<b>CAPÍTULO 21 Proceso y archivo de datos</b>	<b>265</b>
Introducción	21.1 – 21.4 265
<i>Hardware</i>	21.5 – 21.12 266
<i>Software</i>	21.13– 21.15 267
Prueba de programas de computadora para examinar	21.16 – 21.17 268
Actividades de procesamiento de datos	21.18 – 21.21 268
Codificación de datos y captura de datos	21.22 – 21.38 269
Edición de datos	21.39 – 21.52 272
Imputación	21.53 – 21.58 275
Validación de datos	21.59 – 21.61 277
Tabulación	21.62 277
Factores de expansión, cálculo del error de muestreo y análisis de datos adicionales	21.63 277
Archivo de datos	21.64 – 21.72 278
<b>CAPÍTULO 22 Acceso seguro a los microdatos</b>	<b>281</b>
Introducción	22.1 – 22.2 281
¿Qué son los microdatos?	22.3 – 22.10 281
Metadatos y divulgación estadística	22.11 – 22.13 282
Tipos de acceso	22.14 – 22.19 283
<b>CAPÍTULO 23 Encuesta post-enumeración</b>	<b>285</b>
Introducción	23.1 – 23.4 285
Tipos de errores	23.5 – 23.21 286
Organizar la EPE	23.22 – 23.27 288
<b>CAPÍTULO 24 Análisis, informes y difusión de los datos</b>	<b>293</b>
Introducción	24.1 – 24.4 293
Estrategia de difusión	24.5 – 24.7 294
Plan de difusión	24.8– 24.19 294
Productos y servicios de difusión	24.20 – 24.78 296
Métodos e instrumentos de difusión	24.79 – 24.103 307
<b>CAPÍTULO 25 Conciliación de estadísticas continuas con resultados del censo</b>	<b>313</b>
Conciliación de censos y datos de encuestas	25.1 – 25.9 313
Corregir las discrepancias	25.10 – 25.16 314
<b>ANEXO 1 Ejemplo de evaluación del cuestionario del censo agropecuario en Statistics Canada</b>	<b>321</b>
<b>ANEXO 2 Ejemplo de prueba para la enumeración después del curso de capacitación (Censo Agropecuario 2007 de Santa Lucía)</b>	<b>322</b>
<b>ANEXO 3 Estándares para archivar datos</b>	<b>324</b>
Modelo de Referencia OAIS	325



<b>ANEXO 4 Acceso seguro a los microdatos</b>	<b>329</b>
Metadatos y difusión estadística	331
Tipos de acceso	332
<b>ANEXO 5 Realización de una encuesta post-enumeración</b>	<b>336</b>
<b>Glosario</b>	<b>342</b>
<b>Bibliografía y lecturas recomendadas</b>	<b>349</b>
<b>Gráficos</b>	
Gráfico 1.1 Pasos para desarrollar y realizar el censo agropecuario	4
Gráfico 2.1 El sistema integrado de censos y encuestas agropecuarios	8
Gráfico 2.2 Porcentaje de costos en un presupuesto censal en países seleccionados	14
Gráfico 4.1 Ejemplo de estructura de una organización censal	30
Gráfico 6.1 Pasos principales hacia una estrategia de comunicación y publicidad	54
Gráfico 6.2 Ejemplos de logos del censo que algunos países han usado	57
Gráfico 7.1 Desarrollar un plan de tabulación: los pasos principales	67
Gráfico 10.1 Censo agropecuario clásico	104
Gráfico 11.1 Enfoque de censo modular-módulos principales y complementarios	114
Gráfico 13.1 Ejemplo de un segmento con parcelas (Encuesta agropecuaria estacional de Ruanda)	150
Gráfico 14.1 Ejemplo de mapa AE digitalizado que muestra unidades estadísticas con sus coordenadas y gráfico que muestra el rendimiento diario de los encuestadores	157
Gráfico 17.1 Un ejemplo de estructura de alto nivel del personal del censo	202
Gráfico 25.1 Ruta para la conciliación de datos	315
Gráfico A3.1 El modelo de referencia OAIS de alto nivel	325
<b>Cuadros</b>	
Cuadro 2.1 Estructura indicativa de los costos del censo según los principales componentes del presupuesto	13
Cuadro 5.1 Ejemplo de plan de trabajo general	42
Cuadro 5.2 Ejemplo del presupuesto operativo para el censo agropecuario (Camboya, 2013)	47
Cuadro 7.1 Número de explotaciones por distrito administrativo y por edad del productor agropecuario	74
Cuadro 7.2 Número de explotaciones por distrito administrativo, por sexo del productor y por clases de área total	75
Cuadro 7.3 Número de comunidades según modo habitual para acceder al centro urbano más cercano por zona agroecológica	75
Cuadro 7.4 Número de explotaciones en comunidades con algún servicio agrícola por tipo de servicio y por principal motivo de producción	76
Cuadro 9.1 Características de las modalidades censales	94
Cuadro 9.2 Lista de ítems esenciales y de marco recomendados en CAM 2020	96
Cuadro 11.1 Ejemplo de posible modalidad de implementación AGRIS	121
Cuadro 15.1 Censo de enumeración completa versus censo de enumeración por muestreo	174
Cuadro 16.1 Ventajas y desventajas de los diferentes tipos de cuestionarios	188
Cuadro 16.2 Características de los manuales de instrucciones para el enfoque modular	190
Cuadro 17.1 Responsabilidades y asignaciones de trabajo del personal principal de campo	211
Cuadro 17.2 Requisitos del personal principal de campo	212
Cuadro 19.1 Prueba del censo	230
Cuadro 20.1 Comparación de métodos de recopilación de datos	253
Cuadro 20.2 Comparación de los costos de los métodos de recopilación de datos	253
Cuadro 20.3 Requisitos de los métodos remotos de recopilación de datos	255
Cuadro 21.1 Ejemplos de escaneo de datos y uso de sistemas informáticos para 2010 sobre censos agropecuarios	272
Cuadro 25.1 Métodos usados para conciliar datos	316
Cuadro A3.1 Buenas prácticas para las características de integridad del contenido digital	324
Cuadro A5.1 Distribución de las explotaciones encuestadas (dentro) y no encuestadas (fuera) en el censo y la EPE	341
Cuadro A5.2 Errores de cobertura por fuente principal	341

## Recuadros

Recuadro 2.1	Ejemplo de país: Moldova	15
Recuadro 3.1	Ejemplo de país: Lituania	19
Recuadro 3.2	Principios Fundamentales de la ONU sobre Estadísticas Oficiales	20
Recuadro 3.3	Ejemplo de país sobre disposiciones legales en recopilaciones conjuntas en Nueva Zelandia	25
Recuadro 3.4	Ejemplos de países: disposiciones legales sobre el acceso a las fuentes de datos administrativos	26
Recuadro 3.5	Ejemplos de países: disposiciones legales sobre el secreto y las sanciones de los datos del censo	27
Recuadro 4.1	Ejemplo del Comité Técnico del Censo Agropecuario: República Democrática del Congo	34
Recuadro 5.1	Ejemplo de país de Statistics Canada: gestión de cambios en un programa estadístico	51
Recuadro 6.1	Censo Agropecuario 2007 de Estados Unidos de América - Mensajes clave	58
Recuadro 6.2	Censo Agropecuario 2013 en Camboya - Estrategia publicitaria	60
Recuadro 6.3	Censo Agropecuario 2016 en Canadá - Alcance de comunicación previo al censo	61
Recuadro 6.4	Censo Agropecuario 2011 en Moldova - Monitoreo de la estrategia de comunicación y de publicidad	63
Recuadro 7.1	Ejemplos de países: Censo agropecuario 2007 de Santa Lucía	76
Recuadro 8.1	Estimaciones continuas (experiencia de Statistics Canada)	85
Recuadro 8.2	Canadá 2016 - Reducción y estimación de la falta de cobertura	88
Recuadro 8.3	Garantía de calidad durante el trabajo de campo	89
Recuadro 9.1	Unidades comunitarias en países seleccionados	100
Recuadro 12.1	Ejemplos de países: Francia - Censo Agropecuario 2010, uso del registro nacional para identificar animales de la especie bovina	130
Recuadro 12.2	Ejemplos de países: uso de registros administrativos como fuente de datos del censo	132
Recuadro 13.1	Brasil - Definición de AE para el Censo Agropecuario	145
Recuadro 15.1	Ejemplo de país: diseño de muestra en una etapa basado en muestreo estratificado - Encuesta sobre la Estructura de las Explotaciones Agrícolas 2010 de Croacia	166
Recuadro 15.2	Ejemplo de país: combinación de enumeración completa con diseño de muestreo de conglomerados - Censo Agropecuario 2008 de Surinam	166
Recuadro 15.3	Ejemplos de países de diseños de muestreo utilizados en censos agropecuarios bajo el enfoque modular	168
Recuadro 15.4	Ejemplos de países de diseños de muestreo basados en marcos múltiples	170
Recuadro 15.5	Ejemplo de país: Hungría - uso del muestreo para la producción de resultados preliminares del censo	171
Recuadro 16.1	Ejemplo de una posible estructura de cuestionario censal	179
Recuadro 16.2	Ejemplo de pregunta de valor numérico	184
Recuadro 16.3	Ejemplo de pregunta de opción múltiple	184
Recuadro 16.4	Ejemplo de pregunta de respuesta múltiple	185
Recuadro 16.5	Ejemplo de pregunta introductoria	185
Recuadro 17.1	Estimación del número de encuestadores que se contratarán	206
Recuadro 17.2	Censo Agropecuario Nacional 2013 en Camboya - Esquema de pago para encuestadores y supervisores	207
Recuadro 17.3	Ejemplos de países sobre procedimientos de contratación del personal de campo	208
Recuadro 19.1	Uso de CAPI para la gestión de la recopilación de datos (con <i>software Survey Solutions</i> )	237
Recuadro 20.1	Estrategia para la recopilación de datos: Islandia, Censo Agropecuario 2010	242
Recuadro 20.2	Comparación de métodos remotos de recopilación de datos	248
Recuadro 21.1	Cálculo del número de estaciones de entrada de datos para PAPI	267
Recuadro 21.2	Métodos de imputación	276
Recuadro 21.3	Certificación de validación de datos (caso de Canadá)	278
Recuadro 23.1	Experiencia de EPE de Nicaragua	289
Recuadro 23.2	Experiencia de EPE de Tailandia	290
Recuadro 23.3	Experiencia de EPE de Indonesia	290
Recuadro 23.4	Nicaragua 2011 - Ejemplo de contenido del cuestionario de la EPE	291
Recuadro 24.1	Ejemplo de país: India - Informe sobre los resultados finales del censo	300
Recuadro 24.2	Normativa ESS para la Estructura de Informes de Calidad (ESQRS)	303
Recuadro 25.1	Conciliación de datos por Statistics Canada	316

## AGRADECIMIENTOS

Esta publicación ha sido preparada por Oleg Cara, Miguel Galmés, Neli Georgieva, Naman Keita, Adriana Neciu, Paul NGomaKimbatsa y Eloi Ouedraogo, del Equipo de Censos y Encuestas Agropecuarias de la División de Estadísticas de la FAO, bajo la dirección de Jairo Castaño.

El equipo desea agradecer las contribuciones de otros colegas de la División de Estadística de la FAO, y de los estadísticos regionales y subregionales de la FAO, en concreto, a Nancy Chin, Dramane Bako y Michael Rahija, por sus contribuciones específicas. Un especial agradecimiento merecen los participantes en la Reunión de examen técnico, que tuvo lugar los días 30 y 31 de enero de 2017, en la Sede de la FAO, en Roma, que proporcionaron valiosos comentarios y sugerencias para mejorar el documento. Esta publicación también se enriqueció gracias al consejo de expertos superiores de los países miembros de la FAO, que, en 2016 y 2017, participaron en las mesas redondas sobre el censo. También se recibieron contribuciones sobre temas específicos por parte de Martin Beaulieu, Étienne Saint Pierre (Statistics Canada), Gyorgy Lengyel (OSC, Hungría), Jared Lyle (Universidad de Michigan), Matteo Mazziotta (ISTAT, Italia) y Neil Townsend (ONS, Reino Unido). Statistics Canada examinó previamente la versión final y su valiosa contribución fue muy apreciada. Además, nuestros más sinceros agradecimientos van a los países miembros de la Comisión de Estadística de las Naciones Unidas, que participaron en la consulta global sobre esta publicación, y proporcionaron valiosos comentarios.

Davidson Nkoro brindó asistencia para la actualización del borrador. Antonio Marco García ha traducido el texto al español, mientras que Luigi Minciarelli se ha encargado del diseño de la publicación.

## SIGLAS Y ABREVIATURAS

AAU	Área agropecuaria utilizada
AE	Área de enumeración
AGRIS	Encuesta agropecuaria integrada
CA	Censo Agropecuario
CAM	Programa Mundial del Censo Agropecuario
CAPI	Entrevista auto-asistida por computadora
CASI	Entrevista asistida por computadora
CATI	Entrevista telefónica asistida por computadora
CAWI	Entrevista web asistida por computadora
CE	Cuestionario electrónico
CNPV	Censo nacional de población y vivienda
DO-MB	Entrega/devolución por correo
DO-PKE	Entrega/recogida por encuestadores
ENDE	Estrategia Nacional para el Desarrollo Estadístico
EPE	Encuesta post-enumeración
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FAQ	Preguntas más frecuentes
GEI	Gases de efecto invernadero
GNSS	Sistemas Globales de Navegación por Satélite
GPS	Sistema de posicionamiento global
IACS	Sistema Integrado de Administración y Control
ICR	Reconocimiento inteligente de caracteres
IHSN	Red Internacional de Encuestas de Hogares
MA	Ministerio de Agricultura
MAS	Muestreo aleatorio simple
ME	Muestreo estratificado
OAIS	Sistema de información de archivo abierto
OCC	Oficina central del censo
ODS	Objetivo de Desarrollo Sostenible
OMR	Reconocimiento óptico de marcas
ONE	Oficina Nacional de Estadística
ONG	Organización no gubernamental
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PAPI	Entrevista con papel y lápiz
PATI	Entrevista telefónica con papel
PDA	Asistente personal digital
PPT	Muestreo con probabilidad proporcional al tamaño
PUF	Archivo de uso público
SIG	Sistema de información geográfica
SIS	Muestreo sistemático
TDR	Repositorio digital confiable
TIC	Tecnologías de información y comunicación
UMP	Unidad de muestreo primaria
UMS	Unidad de muestreo secundaria
USB	Dispositivo de almacenamiento extraíble

## PRÓLOGO

Desde 1945, la FAO ha apoyado a los países miembros en la realización de sus censos agropecuarios nacionales, gracias al desarrollo y la difusión de las normas internacionales, los conceptos, las definiciones y las metodologías, así como con su ayuda técnica. En 2015, la FAO publicó el [Volumen 1](#) del Programa Mundial del Censo Agropecuario 2020 (CAM 2020) “Programa, definiciones y conceptos”, el décimo programa decenal que proporciona las directrices para implementar los censos agropecuarios nacionales en la década 2016-2025. En el [Volumen 1](#) se tratan aspectos metodológicos y conceptuales del censo agropecuario.

Además de usar las normas internacionales, la realización correcta de un censo agropecuario también depende de una planificación, una implementación, el uso de recursos y la garantía de calidad adecuadas en todas las etapas del censo. Por todo ello, el Volumen 2 de CAM 2020 “Directrices operativas” ha sido diseñado para que sirva de guía a los responsables profesionales de los censos nacionales en la realización de los censos agropecuarios. Se trata de pasos prácticos que son realmente necesarios para elaborar censos agropecuarios en el campo. El Volumen 2 es una edición revisada y actualizada de “Realización de censos y encuestas agropecuarios” que la FAO publicó en 1996.

La revisión es oportuna no sólo por la reciente publicación del nuevo programa del censo y de su metodología, sino también por los cambios fundamentales que, durante estas dos últimas décadas, se han sucedido en el contexto tecnológico del censo. La disponibilidad de instrumentos digitales, móviles y su mayor disponibilidad para obtener datos, el posicionamiento global, las imágenes de teledetección, el archivo digital y la difusión en línea han proporcionado nuevas alternativas rentables respecto a los modos tradicionales de elaborar un censo agropecuario. Esta revolución tecnológica facilita operaciones de campo y monitoreo, acorta el procesamiento de datos, racionaliza el archivo de datos y su preservación, mejora la puntualidad de los datos del censo y asegura el fácil acceso y comprensibilidad de los resultados del censo.

Esta publicación se basa fundamentalmente en publicaciones complementarias, especialmente en la *Estrategia global para el mejoramiento de las estadísticas agropecuarias y rurales* y en el *Manual en la manejo de poblaciones y los censos de vivienda*, Rev.2 ([ONU, 2016a](#)), entre otros. Se tienen en cuenta los instrumentos técnicos más avanzados y los métodos disponibles en el siglo XXI, relevantes para censos agropecuarios rentables. Los capítulos contienen hiperenlaces con importantes publicaciones y con referencias a la web para ilustrar o proporcionar más detalles sobre cómo tratar asuntos prácticos. También se proporcionan prácticas de países, en forma de cuadros o con hiperenlaces. Una versión electrónica de la publicación, incluyendo recursos, se adjunta en el interior de la portada de este libro.

El Volumen 2 ha sido revisado detalladamente por los países miembros y por expertos de alto nivel, incluyendo usuarios internos de la FAO, usuarios externos en las regiones, y expertos nacionales e internacionales sobre estadística agropecuaria. Sus evaluaciones han proporcionado valoraciones críticas que han permitido mejorar las directrices, tanto en su contenido como en su viabilidad.

La División de Estadística de la FAO ha preparado este volumen, con la colaboración de muchos expertos de censo, de todo el mundo, con la esperanza de que los países miembros descubran que estas directrices ayudan a realizar los censos agropecuarios nacionales, y, en última instancia, mejoren el conocimiento de sus sectores agropecuarios.

José Rosero Moncayo  
Director  
División de Estadística  
Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

## RESUMEN

La FAO, es la agencia líder de las Naciones Unidas que proporciona directrices y apoyo a sus países miembros para realizar censos agropecuarios. En 2015, la FAO publicó el nuevo programa de censo, titulado Programa Mundial del Censo Agropecuario 2020 (CAM 2020), Volumen 1 “Programa, definiciones y conceptos”. Se trataba del décimo programa decenal y suministraba la base metodológica para la implementación de los censos agropecuarios nacionales en la década 2016-2025.

Esta publicación del Volumen 2 complementa el nuevo programa de censo al proporcionar orientación práctica a los profesionales del censo sobre las principales etapas que conforman la preparación y la implementación del censo agropecuario. Estas etapas van desde el diseño y la planificación del censo (objetivos, estrategia, metodología, plan de trabajo, presupuesto, legislación, publicidad, marcos institucional y de calidad, preparación de los marcos, diseño de cuestionarios y sistemas de procesamiento), pasando por las operaciones en el trabajo de campo (contratación y capacitación de encuestadores, sistema de monitoreo, enumeración de campo y su post enumeración), hasta el proceso, análisis y publicación de los resultados del censo (incluyendo el archivo y la conciliación de los resultados del censo con las estadísticas continuas). A lo largo de toda esta publicación aparecen cuadros e hiperenlaces a publicaciones relevantes, a experiencias nacionales seleccionadas, y a referencias en la web, que ilustran o proporcionan más detalles sobre asuntos prácticos. Una versión electrónica de la publicación, incluyendo recursos, se adjunta en el interior de la portada de este libro.

Esta publicación ha sido organizada en tres partes: planificación del censo agropecuario (Parte 1), modalidades metodológicas (Parte 2), y preparación e implementación del censo (Parte 3). La Parte 1 se inicia destacando la necesidad de realizar el censo agropecuario no de forma aislada sino como un componente de un sistema integrado de censos y encuestas agropecuarios. Este sistema integrado debe formar parte del sistema de estadísticas nacionales, compatible con la Estrategia Nacional para el Desarrollo Estadístico (ENDE). Esta importante condición previa asegura que el censo se pueda enfocar en un grupo coherente y manejable de ítems, ya que los otros ítems (no estructurales) requeridos con mayor frecuencia están disponibles en otras fuentes del sistema tales como el programa plurianual de encuestas agropecuarias.

Una nueva característica importante de esta publicación es el tratamiento sobre la importancia, los usos y la relevancia del censo en el programa de políticas de desarrollo. Esto se complementa con la orientación sobre cómo demostrar los beneficios (tanto cualitativos como cuantitativos) del censo para que estos argumentos sean convincentes respecto a su financiación. Se proporcionan las recomendaciones para asegurar la eficacia de los costos del censo agropecuario, como la eficiente recopilación de datos, el uso de datos administrativos, el uso de nuevas tecnologías, subcontratación de algunas actividades, recuperación de costos, así como las actividades que generan ganancias. Esta nueva característica pretende ayudar a las autoridades del censo para que hagan un buen uso, ante los responsables de las políticas nacionales y con los asociados que aportan recursos sobre por qué deben financiar el censo y asegurar una mejor relación calidad-precio.

Seguidamente, en la Parte 1 se analiza el trabajo inicial de censo, que comprende la preparación de la legislación del censo, el establecimiento de la estructura institucional necesaria (incluyendo la oficina de censo y las unidades de coordinación), la elaboración de un plan detallado de trabajo con puntos de referencia distinguibles y la preparación de un presupuesto detallado con un programa de gastos y de financiación (incluyendo un sistema de monitoreo progresivo). Las actividades iniciales del censo también comprenden el desarrollo programado y la implementación de una estrategia rentable para la comunicación y la publicidad (con el fin de sensibilizar no sólo a los productores, sino también a las otras partes interesadas), los primeros preparativos del plan de tabulación como un requisito previo para definir el contenido del censo y elaborar cuestionarios, y establecer un marco de garantía de calidad, necesario para prevenir y minimizar potenciales errores en la etapa de diseño y para detectar oportunamente los errores en etapas posteriores.

La Parte 2 constituye otra nueva característica importante de esta publicación. Por primera vez, se tratan aspectos de implementación de las cuatro modalidades metodológicas del censo que se presentaron en el Volumen 1. Corresponden al enfoque clásico (una única operación de campo), al enfoque modular (que comprende un módulo principal seguido de módulos complementarios basados en muestras), la modalidad integrada de censos y encuestas (un módulo principal del censo seguido por módulos rotativos basados en muestras) y al uso de registros como recurso de datos del censo (usando registros administrativos para reemplazar parcial o totalmente la recopilación de datos de campo). La Parte 2 se inicia con la descripción de las características principales de las cuatro modalidades de censo, y en ella se tratan los asuntos comunes a todas las modalidades, como el contenido de datos, el marco, los límites mínimos de inclusión y tipos de explotaciones. También se tratan los asuntos operativos de la encuesta a nivel comunitario, que se puede realizar paralelamente al censo agropecuario.

A continuación, en la Parte 2, se describen los pasos de la implementación para cada modalidad de censo, señalando los aspectos operativos inherentes, sus requisitos, las ventajas y las limitaciones. Esta exposición se ejemplifica con experiencias nacionales, con la intención de proporcionar directrices a los países sobre cómo seleccionar e implementar la modalidad más apropiada, teniendo en cuenta el desarrollo estadístico y tecnológico de cada país.

La Parte 3 está dedicada a la preparación del trabajo de campo del censo y a la implementación de la recopilación de datos, y al procesamiento, análisis y difusión de dichos datos. La discusión sobre las actividades de trabajo de campo engloba la creación de marcos y requisitos para modalidades del censo (incluyendo el uso de tecnología avanzada), la cartografía y el uso de mapas (incluyendo un mayor uso de mapas digitales), el uso del muestreo en varias etapas de la implementación del censo (incluyendo ventajas e limitaciones), la elaboración de cuestionarios y manuales (incluyendo cuestionarios electrónicos, sus ventajas e inconvenientes), la selección del personal (tanto de oficina como de campo, estructura y responsabilidades), la capacitación del personal (la organización del programa de capacitación, incluyendo el uso de tecnologías avanzadas) y la organización general del trabajo de campo (incluyendo pruebas previas, censo piloto, operación de listado y organización de la recopilación de datos, kits de enumeración y la coordinación de la enumeración del censo en oficinas centralizadas y provinciales). La discusión sobre las actividades del trabajo de campo se concluye con la descripción de los principales métodos de recopilación de datos, como la recopilación de datos de forma presencial y a distancia. También se exponen las fortalezas, las debilidades y los requisitos. También se revisa el uso de nuevos instrumentos y de la tecnología, como tabletas, cuestionarios web, sistemas de posicionamiento global y teledetección, que cada vez más están transformando y facilitando los modos de recopilar los datos del censo.

Seguidamente, en la Parte 3, se aborda el proceso y el archivo de los datos del censo, que dependen de la capacidad de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) del país. Se revisan los diferentes métodos para captura de datos (por ejemplo, el manual, el óptico, o a través de cuestionarios electrónicos) y sus ventajas e limitaciones. Otra aportación importante en esta publicación es la promoción de que los datos del censo archivados se conserven digitalizados. Los datos archivados del censo permiten un uso más amplio o la reutilización de estos datos, series de tiempo y otros tipos de análisis históricos, y ayudan a justificar el alto coste del censo.

Otra nueva característica de esta publicación es el tema del acceso a los microdatos del censo agropecuario en un mundo digital, promoviendo los datos abiertos. El acceso más amplio y el uso de microdatos pueden mejorar la relevancia y el valor del censo, y beneficiar a un mayor número de usuarios. En esta publicación se tratan las acciones legales y técnicas que son necesarias para mantener la confidencialidad de los informantes, la integridad de la base maestra de datos, y para prevenir cualquier mal uso de los datos del censo. De igual forma, en esta publicación, se señala que la encuesta de post-enumeración (EPE) resulta una buena práctica para valorar la exactitud de los datos recopilados, tal que tanto los organizadores del censo como los usuarios son conscientes de su calidad y de sus limitaciones. Incluso tomando medidas para garantizar la calidad, durante el trabajo de campo, no se pueden evitar errores de contenido o de cobertura y, por tanto, es recomendable que una EPE cuantifique y analice estos errores.



A continuación, en la Parte 3, se analizan la preparación y la difusión de los informes del censo. Los extraordinarios avances de las TIC están facilitando métodos de difusión, innovadores y fáciles de usar, para acceder a los resultados del censo (por ejemplo, informes y bases de datos en línea, comunicados en las redes sociales, infografías interactivas, mapas temáticos del Sistema de Información Geográfica, y microdatos anonimizados). Los datos del censo agropecuario y los aspectos metodológicos (incluyendo los resultados de la EPE) se convierten en valiosos bienes públicos que oficinas nacionales del censo deben difundir ampliamente para que los diversos usuarios aumenten su legibilidad, comprensibilidad y utilización. La Parte 3 finaliza con otra nueva característica que es la conciliación de las discrepancias entre las estimaciones publicadas de encuestas agropecuarias, y los resultados del censo recientemente realizado. Con la finalidad de corregirlas, se analizan las fuentes comunes de discrepancias y métodos.

La FAO confía en que los países encuentren en estas directrices revisadas y actualizadas y sus recursos útiles en todos los pasos al planificar e implementar esta operación amplia y compleja que es el censo agropecuario; también espera que el enfoque práctico de esta publicación, con todas las ilustraciones y las experiencias nacionales seleccionadas, sea útil a todos los profesionales del censo nacional en su arduo trabajo.





## PRIMERA PARTE

### Planificar el censo agropecuario



# CAPÍTULO 1

## INTRODUCCIÓN

*En este capítulo se presenta el Volumen 2 del Programa Mundial del Censo Agropecuario 2020 (CAM 2020) como una guía práctica para los profesionales responsables de realizar el censo agropecuario. Se describe el propósito y la estructura del volumen. En los capítulos de esta publicación se analizan los pasos básicos, los métodos y los instrumentos que están presentes en el desarrollo y la realización del censo agropecuario que se menciona en el [Volumen 1](#).*

### Antecedentes

1.1 El Programa Mundial del Censo Agropecuario 2020 (CAM 2020) es la décima ronda del programa decenal de censos agropecuarios que se realizan durante el período 2016-2025. El programa decenal comenzó en la década de 1930 bajo los auspicios del Instituto Internacional de Agricultura (IIA) y, desde la década de 1950, ha continuado bajo el liderazgo de la FAO. El CAM 2020 consta de dos volúmenes con el fin de separar claramente dos aspectos diferentes del censo:

- ◆ [Volumen 1](#), “Programa, conceptos y definiciones” aborda los aspectos metodológicos y conceptuales del censo agropecuario ([FAO, 2016b](#)).
- ◆ El Volumen 2, “Directrices operativas”, trata de los detalles prácticos sobre los pasos, los métodos y los instrumentos involucrados en la realización real del censo agropecuario.

### Propósito de la publicación

1.2 Un censo agropecuario bien diseñado y bien realizado es una fuente inestimable de información para el sector agropecuario de un país. Cada censo debe incluir una planificación adecuada, la implementación, el uso de los recursos y, en la mayor medida posible, minimizar los errores en todas las etapas del censo. El Volumen 2 de CAM 2020 ha sido diseñado para guiar a los estadísticos nacionales responsables de la realización del censo agropecuario.

1.3 En la organización de un censo agropecuario, además de los estadísticos, intervienen otros especialistas que pueden estar involucrados en aspectos concretos de la operación, como la publicidad, el mapeo, el contrato y la capacitación del personal, el procesamiento de datos, etc. Para estos especialistas, esta publicación también proporcionará información sobre todos los aspectos principales de la toma del censo y les permitirá comprender mejor su propio papel dentro de la organización del censo. La publicación también tiene interés para los funcionarios gubernamentales involucrados en la toma de decisiones sobre la organización de un censo agropecuario.

1.4 Esta publicación es una edición revisada y actualizada de *Realización de Censos y Encuestas Agropecuarias*, que la FAO publicó en 1996. Fundamentalmente, se basa en publicaciones complementarias y especializadas de la *Estrategia mundial para el Mejoramiento las Estadísticas Agropecuarias y Rurales* ([ver 2.17](#)) y en el *Handbook on the Management of Population and Housing Censuses*, Rev.2 ([ONU, 2016a](#)), entre otros. Tiene en cuenta los instrumentos y los métodos técnicos más avanzados, que están disponibles en el siglo XXI y que resultan relevantes para un censo agropecuario rentable.

### Estructura de la publicación

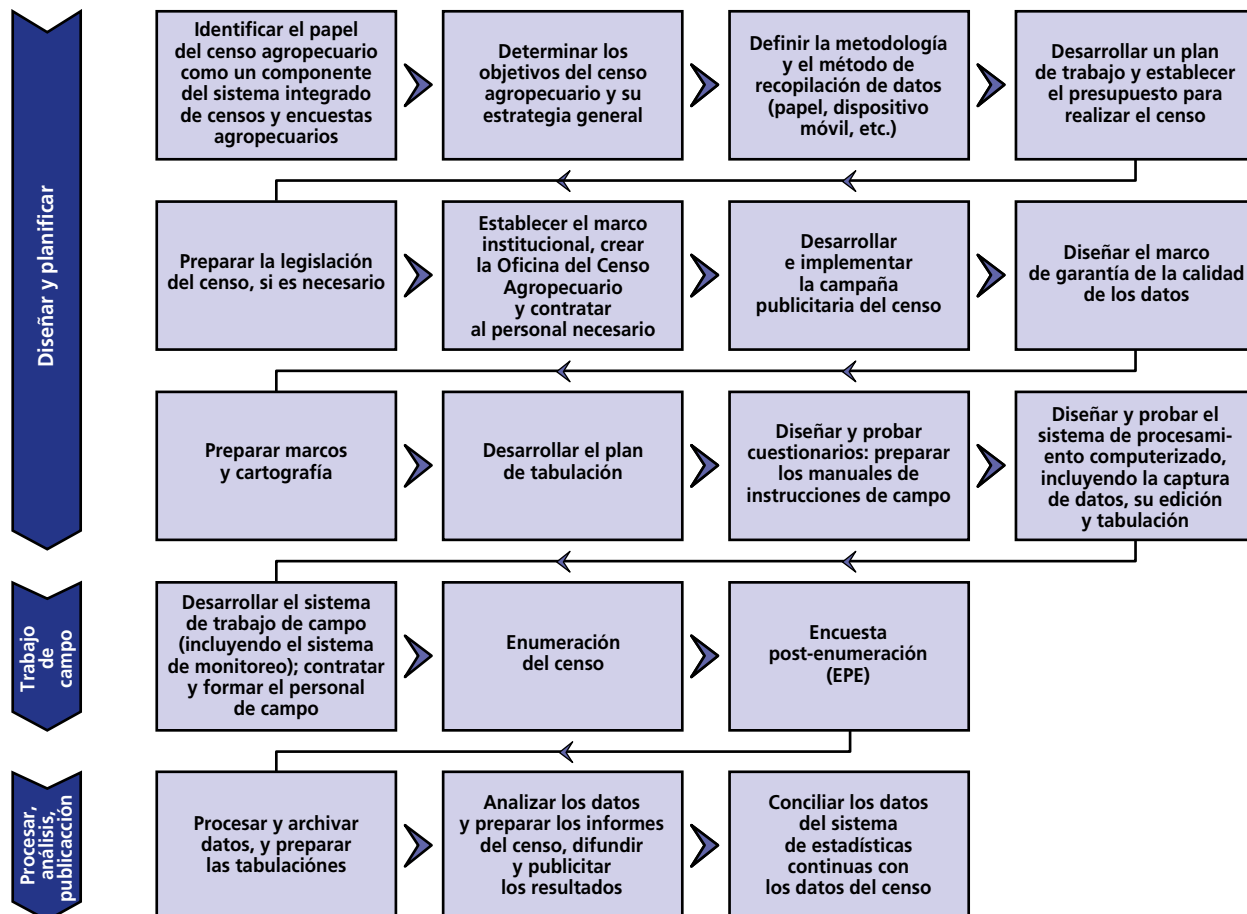
1.5 El Volumen 2 proporciona una cobertura integral de las principales etapas en la preparación e implementación del censo agropecuario. Sin embargo, no analiza en detalle aspectos que están fácilmente

disponibles en la FAO y en otras publicaciones y fuentes especializadas. Se ha hecho un esfuerzo para que el documento resulte tan práctico y tan fácil de usar como sea posible. Esto ha implicado, entre otros, insertar referencias cruzadas entre secciones y capítulos, vincular el contenido de diferentes capítulos a prácticas nacionales e insertar hipervínculos a publicaciones metodológicas especializadas y detalladas relevantes y a recursos en la web para ilustrar u ofrecer más orientación sobre los respectivos temas; así como aprender a superar problemas prácticos desde la experiencia. Se han añadido lecturas recomendadas al final de la mayoría de los capítulos, para que los lectores encuentren más detalles. Una versión electrónica el Volumen 2, incluyendo recursos, se adjunta en el interior de la portada de este libro.

**1.6** Cuando un país toma la decisión de realizar un censo agropecuario, se deben planificar muchas etapas y actividades diferentes. En el Capítulo 6 del [Volumen 1](#) se enumeraban los pasos fundamentales necesarios en el desarrollo y la realización de un censo agropecuario. El Gráfico 1.1 muestra las etapas en un orden secuencial, aunque, en la práctica, la mayoría de los pasos se implementan simultáneamente (en paralelo con otros). Las etapas y las actividades asociadas se describen en el presente documento en 25 capítulos diferentes (a partir del [Capítulo 2](#)) organizados en tres partes, como se muestra a continuación:

- ◆ La parte 1 cubre la planificación del censo y el marco necesario.
- ◆ La parte 2 se relaciona con el enfoque metodológico para el censo agropecuario de acuerdo con las cuatro modalidades diferentes que se presentaron en el [Volumen 1](#), sus principales problemas y las soluciones sugeridas.
- ◆ La parte 3 se refiere a la preparación e implementación del censo. La organización del documento sigue una secuencia lógica y, en la medida de lo posible, un orden cronológico.

**Gráfico 1.1 - Pasos para desarrollar y realizar el censo agropecuario**



**1.7 Parte 1** La Parte 1 incluye los capítulos 2 a 8 que tratan sobre los trabajos básicos del censo, tales como la preparación del marco legal e institucional, el plan de trabajo y el presupuesto. En el [Capítulo 2](#) se explica por qué el censo agropecuario se llevará a cabo como un componente de un sistema integrado de censos y encuestas agropecuarios. Después, se tratan los objetivos, la importancia, los usos y la relevancia del censo en el desarrollo de una agenda política. El objetivo del capítulo es ayudar a los responsables del censo agropecuario a presentar a los responsables de la toma de decisiones y a quienes apoyarán con recursos razones que expliquen por qué deberían invertir en el censo, qué se hará para garantizar una buena relación calidad-precio y cuáles son los factores claves para una movilización de recursos con éxito. Una vez que se toma la decisión y se asignan los recursos, uno de los primeros pasos es garantizar que exista la base legal para la organización del censo. Este es el tema del [Capítulo 3](#) “Marco legal”. El propósito de este capítulo es presentar una visión general del marco legal del censo y ofrecer algunas ideas a los directores nacionales del censo, respecto a la mejora o la introducción de legislación nacional sobre el censo agropecuario.

**1.8** Junto con el análisis de la existencia y las características de la legislación censal, se establece el “Marco institucional”, que se trata en el [Capítulo 4](#). El establecimiento de una oficina central del censo, la estructura de la organización del censo y el establecimiento de los órganos de coordinación son las acciones importantes que los directores del censo deben tomar al comenzar las actividades del censo.

**1.9** El siguiente paso es el establecimiento de un detallado plan de acción junto con el presupuesto del censo. Esto implica la elaboración de un detallado plan de trabajo, con las diferentes etapas de implementación claramente establecidas, un presupuesto minucioso en el que los diferentes componentes de los gastos se estimen cuidadosamente, junto con el cronograma de los gastos y el financiamiento. Para el éxito de la operación es clave el establecimiento de un sistema para monitorear y revisar el plan de trabajo y el presupuesto del censo. Todos estos aspectos se tratan en el [Capítulo 5](#) “Planificación y presupuesto”.

**1.10** Una parte esencial de la preparación del censo es sensibilizar al público sobre el propósito del censo agropecuario y, en última instancia, garantizar la cooperación de los productores para proporcionar datos completos y precisos. En el [Capítulo 6](#) “Comunicación y publicidad” se explica cómo desarrollar e implementar una estrategia rentable para un programa de comunicación y una campaña publicitaria bien sincronizada con las fases del censo.

**1.11** Los datos del censo se presentan principalmente como tablas; la preparación de un plan para producir estas tabulaciones se debe realizar en las primeras etapas de la preparación del censo para definir el contenido del mismo y desarrollar los cuestionarios del censo. Estos aspectos se tratan en el [Capítulo 7](#) “Plan de tabulación”.

**1.12** En el último capítulo de la Parte 1 ([Capítulo 8](#)), se presenta un planteamiento sobre el “Marco de garantía de calidad” como un elemento del diseño del censo. La calidad de los datos del censo, su nivel de confianza, los resultados de diferentes controles de datos del censo, tanto internos como externos, y la encuesta de post-enumeración (EPE) son todos elementos importantes en el marco de garantía de calidad de los datos del censo. Los enlaces a varios ejemplos de países ayudan a comprender esos problemas.

**1.13 Parte 2** En la Parte 2 se tratan las cuatro modalidades metodológicas del censo, definidas en el [Volumen 1](#), sus requisitos, ventajas y limitaciones:

- ◆ El enfoque clásico: una única operación de campo que generalmente se lleva a cabo en una enumeración completa.
- ◆ El enfoque modular: que comprende un módulo principal, que se lleva a cabo en una enumeración completa, junto con módulos complementarios censales que se basan en muestras para proporcionar datos.
- ◆ La modalidad integrada de censo y encuesta: que involucra un módulo principal del censo que se ha realizado sobre una base de enumeración completa seguida por módulos rotativos basados en muestras en los años entre dos censos.
- ◆ El uso de registros como fuente de datos censales: el uso de registros administrativos para reemplazar total o parcialmente la recopilación de datos de campo del censo.

1.14 En el [Capítulo 9](#) se presenta una visión general y un resumen de los principales pasos para cada modalidad censal. En los [Capítulos 10 a 12](#) se describe cada modalidad, así como los beneficios y las limitaciones que el personal del censo se plantea en su implementación. La elección a realizar depende de las necesidades y del desarrollo estadístico y técnico del país.

1.15 **Parte 3** La Parte 3 está dedicada a la preparación del trabajo de campo del censo y a la implementación de las actividades de recopilación, análisis y difusión de datos, incluyendo los enlaces a las buenas prácticas de país. Esto abarca los [Capítulos 13 a 25](#) y está organizado de la siguiente manera:

- ◆ Preparativos del censo, incluyendo preparativos de marcos y levantamiento de planos, el uso del muestreo, la elaboración de cuestionarios y manuales, la selección del personal, la capacitación, la organización en conjunto del trabajo de campo y la enumeración del censo;
- ◆ Los métodos de recopilación de datos, incluyendo el uso de la tecnología;
- ◆ Procesar y archivar los datos del censo, incluyendo el acceso seguro para microdatos;
- ◆ EPE, análisis de datos, informar y difundirlos, y la conciliación de las discrepancias entre las estadísticas continuas y los nuevos resultados de censo

#### ***Bibliografía y lecturas recomendadas***

[FAO. 2016b. Programa mundial del censo agropecuario 2020 Volumen 1: Programa, definiciones y conceptos. FAO. Rome.](#)

[FAO. 1996. Realización de censos y encuestas agropecuarios. Colección FAO: Desarrollo Estadístico 6. Roma.](#)

[Naciones Unidas \(ONU\). 2018. In: 2020 World Population and Housing Census Programme \[online\]. New York. \[Cited 30 January 2018\].](#)

[Naciones Unidas \(ONU\). 2016a. Handbook on Census Management for Population and Housing Censuses. Rev.2. New York.](#)

## CAPÍTULO 2

### RELEVANCIA Y PROMOCIÓN DEL CENSO AGROPECUARIO

*En este capítulo se destaca que el censo agropecuario no se debe realizar de forma aislada, sino como un componente de un sistema integrado de censos y encuestas agropecuarios. Este sistema integrado debe ser un componente del sistema nacional de estadísticas y debe estar alineado con una bien diseñada Estrategia Nacional de Desarrollo Estadístico (ENDE). A continuación, se analizan los objetivos, la importancia, los usos y la relevancia del censo en el desarrollo de una agenda política. El caso del censo agropecuario se puede fortalecer cuando sus principales beneficios se pueden cuantificar monetariamente y se proporcionan algunas ilustraciones. Al final del capítulo se señala la importancia de realizar un censo rentable sin comprometer sus objetivos ni la calidad de los datos.*

#### **El censo como componente de un sistema integrado de estadísticas agropecuarias**

2.1 En el [Volumen 1](#) se recalca que el censo agropecuario no se debe realizar de forma aislada, sino como un componente de un sistema integrado de censos y encuestas agropecuarios. Este sistema integrado de actividades estadísticas agropecuarias, a su vez, será un componente del sistema estadístico nacional coherente con una ENDE bien diseñada ([Paris 21, 2011](#)).

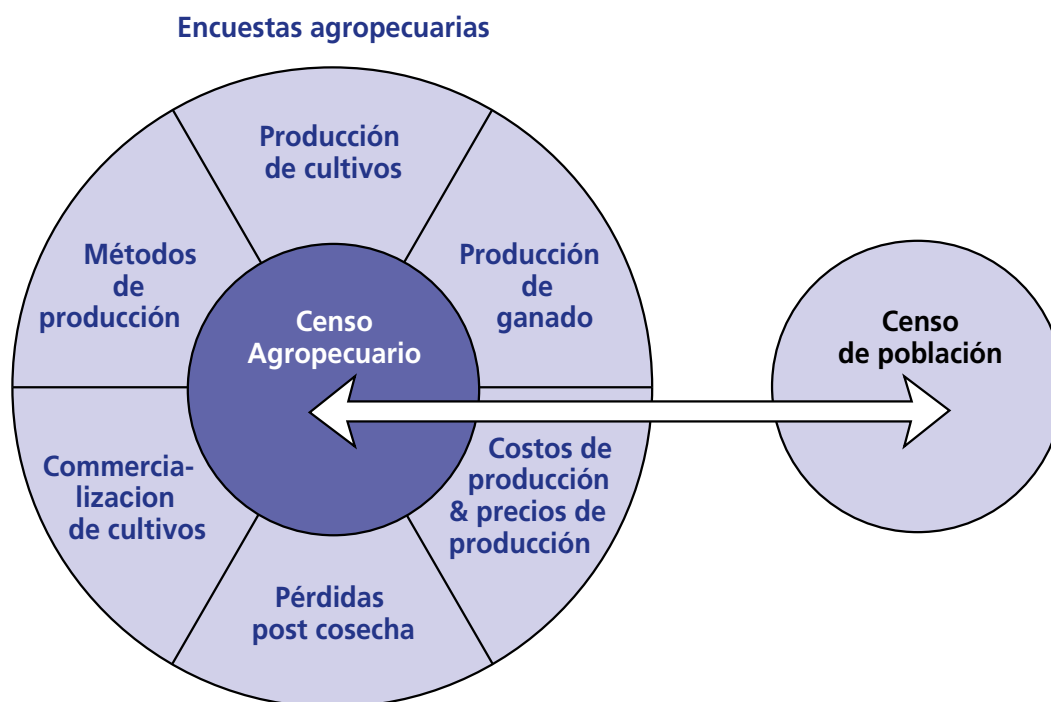
2.2 Los requisitos de datos para la alimentación y la agricultura son amplios e incluyen información sobre la estructura de las explotaciones agropecuarias, la producción agropecuaria, la gestión agropecuaria, los insumos agropecuarios, el consumo de alimentos, los ingresos y los gastos de los hogares, la mano de obra y los precios agropecuarios. Estos datos los proporcionan los censos agropecuarios y de población, decenales o quinquenales, las encuestas continuas agropecuarias por muestreo, encuestas de hogares, registros administrativos y otras fuentes. Por un lado, los datos estructurales de la agricultura, como el tamaño de las explotaciones, el uso de la tierra, las áreas de cultivo, el número de ganado y los insumos agropecuarios se recopilan al menor nivel geográfico a través del censo agropecuario que se realiza cada cinco o diez años. Por otro lado, los datos como la producción agrícola y ganadera, el consumo de alimentos, la gestión agropecuaria y los precios agropecuarios se recopilan de forma más regular a través de encuestas por muestreo y/o sistemas de informes administrativos para producir las estadísticas agropecuarias continuas. Las estadísticas agropecuarias continuas resultan necesarias para monitorear las condiciones actuales de la oferta agropecuaria y de alimentos y para ayudar a los gobiernos y a las partes interesadas a la toma de decisiones a corto plazo.

2.3 Por tanto, para que se cumplan todos los requisitos de datos, un sistema integrado de estadísticas agropecuarias implica un programa plurianual de actividades estadísticas que involucran censos agropecuarios y actividades de encuestas. En el Gráfico 2.1 se muestra una representación esquemática del sistema integrado de censos y encuestas agropecuarios. Se ilustra los vínculos entre el censo de población y el censo agropecuario (para el sector de los hogares) y entre el censo agropecuario y un programa plurianual de encuestas agropecuarias. En el [Volumen 1](#) se mencionan algunas ventajas de este sistema integrado, que incluye evitar la duplicación de actividades estadísticas, evitar el lanzamiento de estadísticas contradictorias y utilizar conceptos, definiciones y clasificaciones estándares. De esta manera, el censo agropecuario no necesita estar sobrecargado con una amplia gama de numerosos ítems que pueden afectar la calidad de los datos recopilados. En cambio, el censo se puede enfocar a un conjunto coherente y manejable de ítems, suponiendo que otros datos (no estructurales) que se necesitan con mayor frecuencia están disponibles en forma comparable a partir de encuestas agropecuarias por muestreo continuas y de otras fuentes.

### Definición y objetivos principales del censo agropecuario

2.4 Según se define en el [Volumen 1](#), el censo agropecuario es una operación estadística para recopilar, procesar y difundir datos sobre la estructura agropecuaria de todo un país o de una parte importante de este. Es el único programa estadístico que ofrece información estructural sobre explotaciones agropecuarias al menor nivel geográfico y administrativo y, por tanto, se convierte en una fuente fundamental de información para los funcionarios gubernamentales y para otros responsables de toma de decisiones.

Gráfico 2.1. El sistema integrado de censos y encuestas agropecuarios



2.5 Un censo agropecuario abarca aspectos agropecuarios que cambian con relativa lentitud a lo largo del tiempo y, por tanto, se suele realizar al menos una vez cada diez años. Los datos sobre la estructura organizativa básica de las explotaciones agropecuarias más que los datos que cambian rápidamente de un año a otro, como la producción agropecuaria o los precios agropecuarios, son las principales preocupaciones de un censo agropecuario (CA). Los datos estructurales típicos recopilados en un CA son el tamaño de la explotación, la tenencia de la tierra, el uso de la tierra, el área de cultivo, el riego, el número de cabezas de ganado, la mano de obra y otros insumos agropecuarios. Aunque en un censo agropecuario los datos se recopilan a nivel de explotación, también se pueden recopilar, en paralelo, algunos datos a nivel comunitario para complementar los ítems a nivel de explotación.

2.6 Para el CAM 2020, los objetivos principales del censo agropecuario son:

- ◆ proporcionar datos sobre la estructura agropecuaria, especialmente pequeñas unidades administrativas y geográficas, ítems raros, y permitir tabulaciones cruzadas detalladas;
- ◆ proporcionar datos que se puedan utilizar como punto de referencia y conciliación de las estadísticas agropecuarias continuas;
- ◆ proporcionar marcos para encuestas de muestreo agropecuario.

### Importancia y usos del censo agropecuario

2.7 El censo agropecuario proporciona una imagen de la estructura del sector agropecuario de un país y, cuando se compara con censos anteriores, ofrece la oportunidad de identificar tendencias y transformaciones



estructurales del sector, y apunta hacia áreas para la intervención de políticas. Los datos del censo se utilizan como punto de referencia para las estadísticas continuas y su valor aumenta cuando se emplean junto con otras fuentes de datos. Con frecuencia, los usuarios de los datos ven la necesidad de profundizar en los estudios de dominios específicos del sector agropecuario, y se basan en el censo como marco para encuestas por muestreo específicas que se centran en temas concretos. De esta forma, el censo proporciona la base para abordar una amplia gama de necesidades de datos. En el [Volumen 1](#) se proporciona un tratamiento detallado de la importancia del censo agropecuario para satisfacer las necesidades tanto de los usuarios como de los productores de datos, tal como se resume a continuación.

**2.8** Los usuarios necesitan los datos de un censo agropecuario para:

- ◆ apoyar y contribuir a la planificación agropecuaria basada en la evidencia y la formulación de políticas. La información del censo es esencial, por ejemplo, para monitorear el desempeño de una política o programa diseñado para la diversificación de cultivos o para abordar problemas de seguridad alimentaria;
- ◆ proporcionar datos para facilitar las decisiones de investigación, inversión y negocios tanto en el sector público como en el privado;
- ◆ contribuir a monitorear los cambios ambientales y evaluar el impacto de las prácticas agropecuarias en el medio ambiente, como las prácticas de labranza, la rotación de cultivos o las fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI);
- ◆ proporcionar datos relevantes sobre los insumos del trabajo y las principales actividades laborales, así como sobre la fuerza laboral en el sector agropecuario;
- ◆ proporcionar una base de información importante para monitorear algunos indicadores clave de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en concreto, los objetivos relacionados con la seguridad alimentaria en las explotaciones agropecuarias, el papel de la mujer en las actividades agropecuarias y la pobreza rural (ver también [párrafos 2.12 y 2.13](#));
- ◆ proporcionar datos de referencia tanto a nivel nacional como a nivel administrativo y geográfico para la formulación, el monitoreo y la evaluación de intervenciones de programas y proyectos;
- ◆ proporcionar información esencial sobre la agricultura de subsistencia y para la estimación de la economía oculta, que desempeña un papel importante en la compilación de las cuentas nacionales y las cuentas económicas para la agricultura.

**2.9** Los productores de datos necesitan los datos del censo agropecuario para:

- ◆ proporcionar un punto de referencia confiable para conciliar y mejorar las estadísticas continuas de cultivos y ganado;
- ◆ proporcionar marcos para encuestas por muestreo en el programa de encuestas agropecuarias, así como información para construir el Marco Maestro de Muestreo;
- ◆ apoyar el establecimiento o la actualización del registro estadístico de granjas.

**2.10** En el Capítulo 3 del [Volumen 1](#) se analiza con más detalle la importancia del censo agropecuario para los usuarios y los productores de datos en un país.

### Relevancia del censo en el desarrollo de programas de políticas del siglo XXI

**2.11** El CAM 2020 se presenta en un momento crucial para la agenda estadística internacional, en concreto, en el contexto de la *Agenda de Desarrollo Sostenible 2030* y el *Plan de Acción de Busan para la Estadística*. Además, la Estrategia Global para el mejoramiento de las Estadísticas Agropecuarias y Rurales ([Banco Mundial, FAO y ONU, 2010](#)) ha estado desarrollando metodologías que refuerzan la realización de censos y encuestas agropecuarios en la ronda 2016-2025.

**2.12** En la *Agenda de Desarrollo Sostenible 2030*, que las Naciones Unidas adoptó en septiembre de 2015, define en el ODS 17, 169 objetivos individuales, incluidos 19 objetivos multidimensionales de ODS relacionados con la agricultura, y 25 indicadores mundiales para monitorear el progreso hacia objetivos y metas. Los ODS presentan nuevas demandas de más datos y desafíos en cuanto a monitoreo y reporte

del progreso hacia su logro. Resulta necesario fortalecer la capacidad de los países para adoptar nuevas normas estadísticas y metodologías rentables, instrumentos modernos para la recopilación de datos (por ejemplo, dispositivos móviles, sensores remotos, dispositivos de georreferenciación) y nuevas fuentes de datos, como se recomienda en el *Plan de Acción Mundial para Datos de Desarrollo Sostenible* (ONU, 2016b). Estos aspectos se han tenido en cuenta en el CAM 2020 para ayudar a los países miembros en la planificación e implementación del censo agropecuario.

**2.13** El censo agropecuario ofrece apoyo para desarrollar indicadores del ODS 1 “Terminar con la pobreza en todas sus formas en todas partes”, del ODS 2 “Poner fin al hambre, lograr seguridad alimentaria y mejorar la nutrición y promover una agricultura sostenible” y ODS 5 “Lograr la igualdad de género y el empoderamiento de todas las mujeres y niñas”. En concreto, puede proporcionar datos que contribuyen a monitorear los objetivos ODS 2.1 sobre el acceso a alimentos, 2.3 sobre productividad e ingresos de pequeños productores, 2.4 sobre sistemas sostenibles de producción de alimentos, 5.4 sobre trabajo doméstico no remunerado y 5.a.1 sobre derechos de propiedad o seguridad sobre tierras agropecuarias (FAO, 2017). Más específicamente, el censo agropecuario puede aportar información esencial a varios indicadores de ODS, incluyendo:

- ◆ 22.1.2: Prevalencia de inseguridad alimentaria moderada o grave en la población, basada en la Escala de Experiencia de Inseguridad Alimentaria (FIES, cuando este módulo se incluye en el censo);
- ◆ 2.3.1: Volumen de producción por unidad de trabajo por clases de tamaño de empresa agropecuaria/pastoral/forestal;
- ◆ 2.3.2: Ingresos promedio de productores de alimentos a pequeña escala, por sexo y condición indígena;
- ◆ 2.4.1: Proporción de área agropecuaria bajo agricultura productiva y sostenible;
- ◆ 5.4.1: Proporción del tiempo dedicado al trabajo doméstico y al cuidado no remunerado, por sexo, edad y ubicación;
- ◆ 5.a.1.a: Proporción de la población agrícola total con derechos de propiedad o derechos seguros sobre tierras agrícolas, por sexo;
- ◆ 5.a.1.b: Proporción de mujeres entre los propietarios o los titulares de derechos sobre tierras agrícolas, por tipo de tenencia.

**2.14** Además, el censo agropecuario apoya el sistema estadístico que monitorea los ODS y proporciona el marco de muestreo para el programa de encuestas agropecuarias y un punto de referencia para el sistema nacional de estadísticas agropecuarias. Cuando se utiliza la modalidad del programa integrado de censo y encuesta, se puede recopilar un conjunto más amplio de datos a través de los módulos rotativos que funcionan en un ciclo de diez años. Esta modalidad puede proporcionar información incluso para 15 indicadores adicionales<sup>1</sup> (Estrategia Global 2017c).

**2.15** El *Plan de Acción Busan para la Estadística* (Paris21, 2011), adoptado en 2011, respalda tres objetivos principales:

- i. integrar plenamente las estadísticas en la toma de decisiones, a través de mejoras en el proceso de producción estadística, relevancia, calidad y uso efectivo por parte de los responsables de las políticas;
- ii. promover el acceso abierto a las estadísticas al proporcionar datos estadísticos (y metadatos), oportunos y fiables, aumentando así la efectividad del gobierno y la confianza del público; y
- iii. aumentar los recursos para los sistemas estadísticos a través de estrategias coordinadas de asistencia de los donantes en consonancia con las prioridades nacionales de los países. El plan reconoce las importantes sinergias entre los datos de las encuestas y el censo, los datos administrativos y las

<sup>1</sup> La Encuesta agropecuaria Integrada (AGRIS) puede proporcionar información sobre los indicadores SDG 1.1.1, 1.2.1, 1.2.2, 1.3.1, 1.4.1, 1.4.2, 1.5.1, 2.5.2, 5.b.1, 5.5.2, 7.1.1, 8.7.1, 9.c.1, 9.1.1 y 17.8.1 (Estrategia global, 2017c).

estadísticas vitales. También respalda explícitamente una mayor transparencia y alienta el uso de nuevos métodos y tecnologías para aumentar la fiabilidad y el acceso a las estadísticas oficiales.

**2.16** El CAM 2020 refleja estas áreas prioritarias destacando la necesidad de un programa integrado de censos y encuestas, preparado en estrecha consulta con los usuarios, mejorando así su relevancia y el uso efectivo de los datos estadísticos por parte de los responsables de la formulación de políticas; promueve el uso de nuevas tecnologías como una forma de mejorar la puntualidad, fiabilidad y accesibilidad de las estadísticas.

**2.17** La Estrategia Global para el Mejoramiento de las Estadísticas Agropecuarias y Rurales es una iniciativa preparada bajo los auspicios de la Comisión de Estadística de las Naciones Unidas (UNSC) para proporcionar un plan para los sistemas estadísticos agropecuarios sostenibles a largo plazo. El Plan de acción de la Estrategia Global para el Mejoramiento de las Estadísticas Agropecuarias y Rurales ([Banco Mundial, ONU y FAO, 2013](#)) define los planes de asistencia técnica, capacitación e investigación, así como el mecanismo de gobernanza. La Estrategia Global presenta metodologías e instrumentos rentables para la realización eficiente de censos y encuestas. Parte de este trabajo, que está disponible [Estrategia Global \(2018d\)](#), y los recursos de este Volumen 2 incluyen:

- ◆ Manual sobre marcos maestros de muestreo para estadísticas agropecuarias
- ◆ Manual sobre estadísticas del costo de la producción agropecuaria
- ◆ Metodología para la estimación del área de cultivo y el rendimiento del cultivo en cultivos mixtos y continuos
- ◆ Pautas para la enumeración del ganado nómada y seminómada (trashumante)
- ◆ Pautas para mejorar las estadísticas de pesca y acuicultura a través de un marco del censo
- ◆ Proporcionar microdatos de acceso a la agricultura: una guía
- ◆ Directrices para mejorar y utilizar datos administrativos en estadísticas agropecuarias
- ◆ Costo-efectividad de la teledetección para estadísticas agropecuarias en economías en desarrollo y emergentes
- ◆ Manual sobre teledetección para estadísticas agropecuarias
- ◆ Uso de GPS, SIG y teledetección en la configuración de marcos maestros de muestreo
- ◆ Vinculación de marcos de área y lista en encuestas agropecuarias
- ◆ Curso de aprendizaje electrónico sobre la vinculación de los censos de población y vivienda con los censos agropecuarios
- ◆ Curso de aprendizaje electrónico mediante entrevista personal asistida por computadora para encuestas agropecuarias

**2.18** El Volumen 2 se basa en una amplia gama de métodos, instrumentos y publicaciones ya existentes que se han publicado durante los últimos años, incluidos en los anteriormente mencionados y mediante otras iniciativas pertinentes, como las *Encuestas de Medición del Nivel de Vida del Banco Mundial/Encuestas Integradas de Agricultura* (LSMS/ISA). En todo este documento se remiten los lectores a esas publicaciones para que obtengan más detalles. Estos instrumentos y publicaciones se deberían usar para lograr ahorros y eficiencia en la toma de censos y para mejorar la puntualidad, fiabilidad y accesibilidad de los datos del censo. Los posibles ahorros de eficiencia, junto con la cuantificación de los beneficios del censo, cuando sea posible, pueden fortalecer la promoción del censo al movilizar recursos.

### ***Cuantificar el beneficio del censo agropecuario***

**2.19** A medida que los presupuestos del sector público se vuelven más estrictos, muchos gobiernos y donantes exigen una mayor responsabilidad. En todo el mundo, los productores de estadísticas también se sienten presionados al justificar el costo de la producción de estadísticas. Los grandes programas de estadísticas, como el censo de población o el censo agropecuario, deben demostrar los beneficios (tanto cualitativos como cuantitativos) que proporcionarán para justificar de manera convincente el financiamiento. Los beneficios generales suelen ser lógicos o cualitativamente claros, como se indica anteriormente en los [párrafos 2.7 a 2.14](#). Se han mencionado numerosos usos críticos del censo, algunos de los cuales se pueden fundar más sólidamente en requisitos legislativos. Algunos de los beneficios generados mediante el uso

de los datos se pueden cuantificar, mientras que otros beneficios de los datos son más difíciles de medir, aunque son importantes y se deben tener en cuenta en cualquier análisis de costo-beneficio para realizar un censo. Algunos de estos beneficios dependen de que las agencias estadísticas estén abiertas con información para motivar e informar el debate sobre la efectividad de los gobiernos y sus políticas. Por tanto, la clave para la planificación del censo es garantizar que haya alguna identificación de los beneficios (ya sea que se calcule en términos monetarios o no) y que los planes se centren en la realización de estos beneficios. Los directores del censo a menudo necesitan ir más allá de enumerar los beneficios. El caso del censo se refuerza aún más al cuantificar los beneficios en términos monetarios.

**2.20** La cuantificación de los beneficios de las estadísticas es un desafío porque las estadísticas en sí mismas no generan beneficios; es el uso de las estadísticas que genera beneficios a través de decisiones mejores y/o más oportunas por parte de los gobiernos, las empresas y las personas. Sin embargo, esto no significa que los productores de estadísticas puedan evitar la estimación de los beneficios. Los gobiernos y otras organizaciones de financiación deben decidir las prioridades de gasto, por tanto, los productores de estadísticas deben proporcionar a los responsables de la toma de decisiones pruebas que justifiquen el gasto en estadísticas (sobre otras prioridades).

**2.21** Un aspecto específico que resulta difícil de cuantificar en términos monetarios es el impacto social y distributivo de una mejor formulación de políticas y la función que desempeñan los datos en ese proceso. Las consecuencias de la mala toma de decisiones difieren en todo el mundo; en algunos países, afecta a los precios y la eficiencia general, en otros países puede ser una cuestión de vida o muerte para sus ciudadanos. Los grupos vulnerables, incluidos los niños, las mujeres, las personas mayores, las personas con discapacidad y los que viven en la pobreza, pueden sentir decisivamente el impacto de las malas decisiones. Estos problemas se deben establecer claramente en cualquier “estudio de viabilidad”. Un desafío técnico y ético/moral es intentar poner valores monetarios a algunos impactos de malas decisiones como resultado de la falta de datos o datos de mala calidad.

**2.22** Los beneficios de las estadísticas dependen de los usuarios. Más usuarios y un mayor uso de los datos por parte de ellos aumentan los beneficios. Los beneficios más grandes pueden ser, por tanto, ampliar la difusión y facilitar el acceso a los datos de censo.

**2.23** Es importante tener claro qué pregunta necesita responder antes de comenzar a trabajar y ponerse de acuerdo con la persona que toma las decisiones por adelantado. La participación de los usuarios es esencial para obtener datos, corroborar y garantizar que el trabajo sea objetivo. Se pueden usar diversas técnicas para diferentes usos y usuarios. Se deben hacer supuestos y se deben indicar claramente, asegurando que todos los supuestos tengan alguna evidencia subyacente.

**2.24** Algunos de los datos técnicos y los pasos a seguir son compatibles con el trabajo técnico que ha preparado la Oficina Nacional de Estadística del Reino Unido ([Townsend, 2016](#)). La orientación y las recomendaciones proporcionadas en ese documento son genéricas y cada país puede tener su propia orientación para dichos ejercicios. El asesoramiento proporcionado no debe reemplazar ninguna orientación emitida por países individuales. Una de las cosas más importantes es garantizar que cualquier análisis de costo-beneficio o cuantificación de beneficios se realice de una manera que, en primer lugar, satisfaga las necesidades del tomador de decisiones responsable de su aprobación. En el caso del censo agropecuario, la cuantificación de los beneficios se debe realizar para informar un análisis de costo-beneficio que implique comparar los beneficios de un curso de acción (propuesto) con los costos, para establecer el valor actual neto (VAN) o la relación beneficio-costos. Cuanto más alto es el VAN, mejor y mayor es la relación beneficio/costo. Un VAN negativo, o una relación beneficio-costos de menos de uno, indicaría que un proyecto no vale la pena seguirlo por razones económicas. Sin embargo, puede tener sentido por otros motivos, por ejemplo, las estadísticas oficiales pueden ser necesarias para cumplir con los requisitos legislativos. Se pueden encontrar más detalles sobre las técnicas en [Townsend \(2016\)](#). Un elemento importante para una promoción fuerte para el censo es demostrar que se realizará de manera rentable y que habrá “buena relación calidad-precio”.

### Garantizar la rentabilidad del censo agropecuario

**2.25** El censo se debe planificar y realizar lo más económicamente posible, sin comprometer los objetivos ni la calidad de los datos. Por tanto, en un contexto de un país dado, la estrategia del censo debe apuntar a “minimizar los costos: (a) adoptando enfoques de recopilación de datos, captura de datos y procesamiento de datos y tecnologías relacionadas, más eficientes, b) subcontratando partes apropiadas de la operación, c) explorando posibles fuentes de financiamiento alternativo y, si corresponde, desarrollando propuestas para la recuperación de costos y la generación de ingresos, d) reutilizando los sistemas existentes y optimizando la colaboración internacional; e) alentando a que el público autocomplete los formularios en línea o en papel siempre que sea posible, y (g) reemplazando la recopilación directa de datos con el uso de datos administrativos.” (ONU, 2016a).

**2.26** En una primera etapa, se debe tomar una decisión sobre la modalidad censal más adecuada aplicable al país. Esta decisión se debe tomar analizando ventajas, limitaciones y requisitos de cada modalidad o enfoque, tal como se analizan en la Parte 2, y analizando en qué medida las modalidades específicas responden a las situaciones propias del país y las necesidades de datos.

**2.27** Cualquiera que sea la modalidad seleccionada, se deben realizar esfuerzos para minimizar el costo del censo, analizando cuidadosamente la estructura de costos e identificando posibles fuentes de ahorro sin que afecte negativamente la calidad de los datos. Un análisis sobre el costo del censo compilado por la FAO proporciona una indicación de la estructura de costos y el costo unitario en una variedad de países y regiones<sup>2</sup> (ver Cuadro 2.1).

**2.28** Una importante partida presupuestaria que contribuye al costo del censo en la mayoría de los países es la recopilación de datos en el campo, que representa entre el 40% y más del 60% del costo total del censo en algunos países en desarrollo o en transición, según datos de la FAO<sup>3</sup>. Una gran cantidad de este costo se dedica al pago de salarios y asignaciones al personal de campo. Los materiales y suministros, particularmente los vehículos para el transporte, también pueden ser un gran componente del costo general del censo en algunos países, mientras que el costo del equipo de gestión del censo puede ser una parte importante del presupuesto en otros países. Por otro lado, llama la atención que al costo de procesamiento, análisis y difusión de los resultados del censo a menudo se le asigne a una porción relativamente limitada del presupuesto del censo (del 5 por ciento a menos del 15 por ciento).

**Cuadro 2.1 - Estructura indicativa de los costos del censo según los principales componentes del presupuesto<sup>4</sup>**

Ítems del presupuesto	Parte del costo (%)
Gestión del censo	5-23
Material y suministros	10-26
Formación/capacitación	1-15
Publicidad/comunicación	2-5
Recopilación de datos de campo	40-60 *
Procesamiento/análisis	5-15
Difusión	1-3

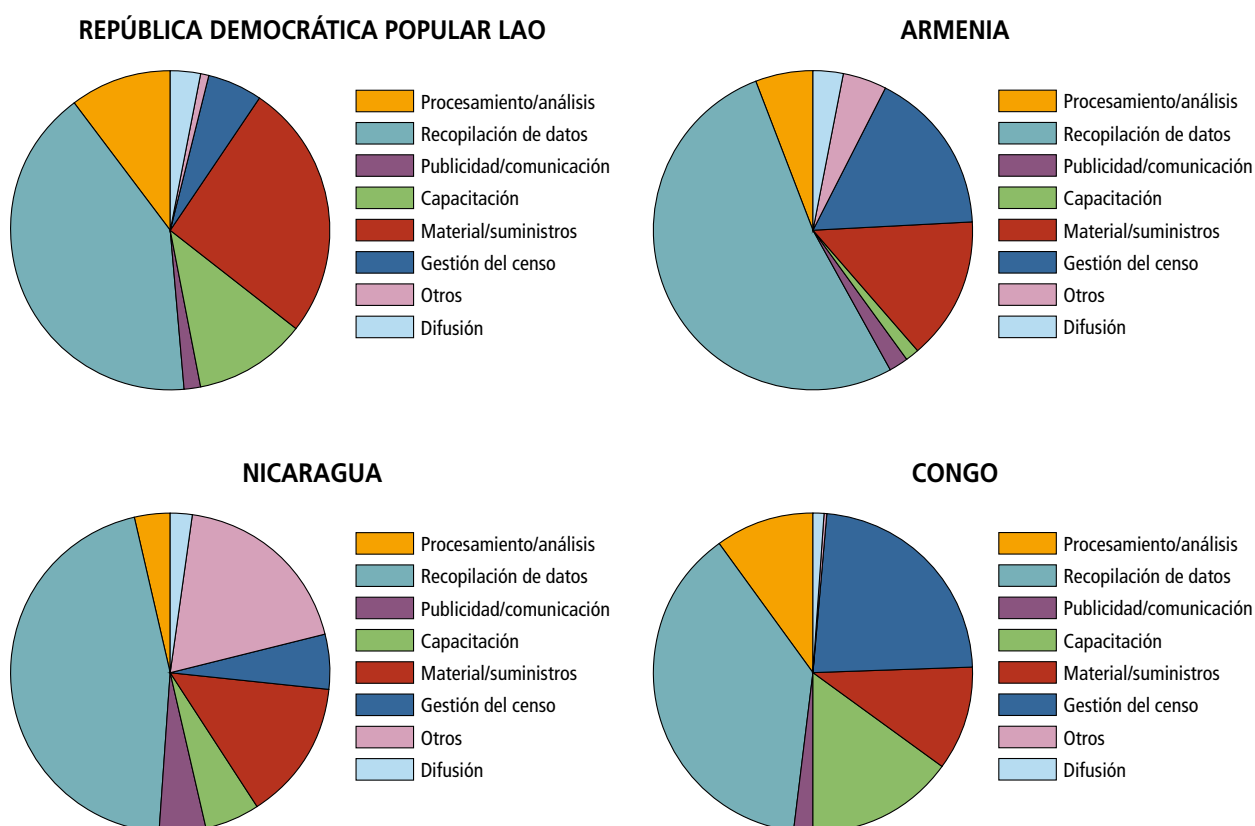
\* En la caja de Italia, por ejemplo, esta proporción puede ser hasta 88 por ciento

<sup>2</sup> Los datos analizados provienen de presupuestos (excluida la asistencia técnica) de proyectos censales respaldados por la FAO en ocho países (dos de África, dos de Asia, dos de América Latina y dos de Europa). Si bien los datos son indicativos de los costos, pueden diferir de los presupuestos finales reales. A pesar de los esfuerzos por armonizar el contenido de la cobertura presupuestaria y las partidas de costos en cada línea presupuestaria, las cifras no siempre son totalmente comparables. Se necesitan más análisis y ajustes para una comparabilidad completa, incluido el ajuste de los niveles salariales, teniendo en cuenta el costo general de vida (utilizando, por ejemplo, PPP). Sin embargo, a pesar de todas las limitaciones, se pueden observar tendencias indicativas y se pueden identificar los principales factores que contribuyen al costo.

<sup>3</sup> En el caso de Italia, esta proporción puede ser de hasta 88 por ciento.

<sup>4</sup> Compilado de proyectos en países en desarrollo y en transición seleccionados con el apoyo de la FAO.

Gráfico 2.2 - Porcentaje de costos en un presupuesto censal en países seleccionados



**2.29** El potencial de una eficiencia significativa y ahorro en costos reside en las partidas presupuestarias de los altos contribuyentes al costo general del censo. Cuando sea aplicable, las estrategias que favorecen el uso de otras fuentes de datos (como los registros administrativos), la recopilación remota de datos y la coordinación y construcción de un censo de población reciente pueden tener un impacto importante en la reducción del costo del censo agropecuario.

**2.30** El análisis del costo unitario por explotación muestra una gran diversidad entre países con costos que oscilan entre USD 2 y USD 20 por explotación en los países en desarrollo y en transición<sup>5</sup>. Los factores externos que escapan al control de los planificadores y administradores del censo, como la densidad de población en el país (número de explotaciones por km<sup>2</sup>) y el nivel de los sueldos, son factores importantes para determinar el costo unitario. Los costos también se pueden reducir de la siguiente manera:

- ◆ utilizar personal experimentado e infraestructura de equipos censales anteriores (por ejemplo, en estructuras estadísticas bien desarrolladas o de censos de población anteriores);
- ◆ adaptar las estrategias de administración y remuneración del personal en el campo basadas en una combinación de sistemas de sueldos/subsidios fijos y basados en el desempeño en lugar de un sistema de sueldos mensuales únicamente fijos o un sistema de sueldos basado en el desempeño, ya que el personal de campo puede tener la tentación de realizar una gran cantidad de entrevistas, sin prestar la debida atención a la calidad;
- ◆ movilizar otro personal y equipo existente de la Agencia del Censo Agropecuario, utilizando entrevistas personales asistidas por computadora para reducir el tiempo dedicado en el campo y para el procesamiento de datos.

<sup>5</sup> Los datos de los países de la UE muestran un rango más amplio de 2 a 74 euros.



### Recuadro 2.1 - Ejemplo de país: Moldova

Para su Censo Agropecuario General realizado en 2011, los planificadores censales de Moldova lograron reducir significativamente el presupuesto inicial en casi un tercio. Algunas de las acciones de reducción de costos incluyen:

- ◆ Reducir el tamaño y la complejidad del cuestionario para una enumeración completa: a partir del análisis de los resultados del censo piloto, algunas preguntas fueron demasiado complejas y contribuyeron a un mayor tiempo dedicado a cada enumeración (como el número de días trabajados en la explotación por miembros del hogar en edad de trabajar). Este tipo de preguntas se simplificaron o reservaron para encuestas de seguimiento por muestreo. Como consecuencia, se aumentó el número de explotaciones por enumerador, lo que se tradujo en una reducción del tiempo y el costo de la recopilación de datos en el campo.
- ◆ Combinar la enumeración completa de las explotaciones agropecuarias por encima de los umbrales establecidos con la enumeración por muestreo de los productores agropecuarios más pequeños por debajo de los umbrales.
- ◆ Utilizar la infraestructura existente, como edificios en las administraciones locales y otros equipos y personal existentes, incluido el personal para la gestión del censo. El país tenía un servicio de comunicación y relaciones públicas bien establecido, así como un buen sistema de TI.
- ◆ La adquisición de bienes y el pago de sueldos al personal de campo se asignaron entre la contribución de los donantes y la contribución del gobierno para reducir los costos (por ejemplo, exención del impuesto al valor agregado, costos de seguridad social en el caso de adquisiciones/pagos de fondos de donantes).

2.31 La selección de la modalidad del censo es una decisión clave que tiene en cuenta la especificidad del país en términos de cantidad de explotaciones que se cubrirán, densidad, niveles de sueldos, disponibilidad de infraestructura adecuada para el trabajo de campo y si, o en qué medida, el muestreo se debe usar en lugar de o en combinación con una enumeración completa. Un país con baja densidad y un gran número de pequeñas explotaciones (varios millones) y un alto nivel salarial puede seleccionar una estrategia con más énfasis en un componente de muestreo, mientras que un país de alta densidad con bajos niveles salariales y un número relativamente pequeño de explotaciones (cientos de miles de explotaciones) pueden poner más énfasis en la enumeración completa. Los detalles sobre la planificación del censo y el presupuesto se presentan en el [Capítulo 5](#).

[Ejempló de país sobre la cuantificación de beneficios: Reino Unido \(Townsend, 2016\)](#)

### ***Bibliografía y lecturas recomendadas***

[Banco Mundial, FAO & Naciones Unidas. 2013. \*Plan de Acción de la Estrategia Global para el mejoramiento de las Estadísticas Agropecuarias y Rurales\*. FAO. Rome.](#)

[Banco Mundial, FAO & Naciones Unidas. 2010. \*Estrategia Global para el mejoramiento de las Estadísticas Agropecuarias y Rurales\*. FAO. Rome.](#)

[Development Gateway. 2016. \*Results Data Initiative\*. Findings from Ghana.](#)

[Estrategia Global. 2018d. \*Directrices y Manuales\*. En: \*Global Strategy to improve agricultural and rural statistics\* \[online\]. Rome. \[Cited 30 January 2018\].](#)

[Estrategia Global. 2017c. \*Handbook on Agricultural Integrated Survey \(AGRIS\)\*. Rome.](#)

[FAO. 2017. \*FAO Y LOS ODS Indicadores – Seguimiento de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible\*. FAO. Rome.](#)

[Naciones Unidas \(ONU\). 2018. In: 2020 World Population and Housing Census Programme \[online\]. New York. \[Cited 30 January 2018\].](#)

[Naciones Unidas \(ONU\). 2016a. Handbook on Census Management for Population and Housing Censuses. Rev.2. New York.](#)

**Norton, G.W.** 2015. *Evaluating Economic Impacts of Agricultural Research: What Have We learned? Seminar paper Department of Agricultural and Resource Economics.* North Carolina State University.

[Paris21. 2011. Estadísticas para la Transparencia, la Rendición de cuentas y los Resultados: Plan de Acción de Busán para las Estadísticas.](#)

[Townsend, N. 2016. Technical report on financially quantifying the benefits of the Agricultural Census. FAO Internal technical paper. FAO. Rome.](#)



## CAPÍTULO 3

### MARCO LEGAL

*La legislación censal es uno de los primeros aspectos a tener en cuenta en el momento de comenzar a planificar el censo agropecuario, ya que constituye uno de los instrumentos más importantes para facilitar el trabajo censal. Se requiere una base legal para el censo con el fin de designar la agencia responsable de la organización del censo, prever los fondos necesarios, determinar el alcance general y el calendario del censo, definir la obligación de respetar la confidencialidad de los datos de los informantes, hacer cumplir a los informantes la obligación de proporcionar datos precisos a su saber y entender, etc. Existe una legislación del censo agropecuario dentro de los marcos jurídicos y administrativos nacionales generales. Como estos marcos pueden diferir enormemente entre países por razones históricas y por otros motivos, no puede haber un enfoque único para el desarrollo de la legislación censal. El objetivo de este capítulo es presentar una visión general del marco legal del censo, y ofrecer algunas ideas a los responsables nacionales del censo para mejorar o introducir la legislación nacional en la realización de un censo agropecuario*

#### Introducción

**3.1** La existencia de un marco legal apropiado es una de las condiciones clave para la implementación con éxito del censo agropecuario. Los censos agropecuarios, al igual que otras operaciones estadísticas integrales, implican grandes compromisos, especialmente de recursos, y es esencial que se adopten disposiciones legislativas adecuadas y oportunas para su preparación y conducta. Si un país carece de un marco legal apropiado para realizar censos periódicos, es importante actuar cuanto antes para establecerlo. En el proceso de desarrollo o actualización de la legislación censal, los especialistas en la materia de la autoridad de ejecución del censo (de ahora en adelante la “agencia del censo”) deberían colaborar estrechamente con los funcionarios administrativos y expertos jurídicos para garantizar la coherencia de los actos censales con otras leyes pertinentes.

**3.2** En general, se requieren disposiciones legales con el fin de realizar el censo para: establecer y regular la responsabilidad administrativa primaria, como designar a la oficina responsable de la organización del censo; obtener los fondos necesarios; determinar el alcance general y el momento del censo; imponer obligaciones legales a los informantes para cooperar y proporcionar información veraz, y a los encuestadores para registrar las respuestas fielmente; y especificar responsabilidades sobre otro personal de campo del censo en los diferentes niveles de supervisión, etc. Es fundamental que la confidencialidad y la protección de la información de los informantes se establezca de manera clara y fuerte en la legislación censal, y se garantice mediante sanciones adecuadas con el fin de proporcionar una base para la cooperación confidencial del público y para la provisión de datos fiables ([ONU, 2016a](#)).

**3.3** El contenido de la legislación censal depende, inevitablemente, de las prácticas y de los procedimientos jurídicos nacionales, así como de la organización del sistema estadístico nacional y de la administración pública. La legislación censal es, en muchos países, una parte integral de la legislación sobre estadísticas en general. En algunos países, existe una legislación específica del censo agropecuario.

#### Legislación sobre el censo agropecuario en el marco legal nacional

**3.4** La legislación del censo agropecuario comprende la recopilación de leyes, reglamentos, resoluciones, etc. que rigen las actividades del censo agropecuario. El marco legal del censo consiste comúnmente en:

- ◆ legislación básica o primaria promulgada por una legislatura u otro órgano rector; y
- ◆ legislación delegada (también denominada “legislación subordinada” o “legislación subsidiaria”) hecha por una autoridad ejecutiva (como el Consejo de Ministros, el Consejo Ejecutivo/Gobierno, el Ministerio de Agricultura, etc.) bajo las facultades delegadas por una ley de legislación primaria.

3.5 La legislación primaria generalmente consiste en “Actos” (“Ley Principal”, como “Ley del Parlamento”, etc.) que establecen líneas generales y principios generales, pero delegan la autoridad específica a un poder ejecutivo para hacer leyes más específicas. El poder ejecutivo puede emitir la legislación delegada (principalmente a través de sus agencias reguladoras), creando regulaciones legalmente aplicables y procedimientos para implementarlas. En algunos países, la legislación delegada hace distinciones entre la legislación secundaria y la terciaria.

3.6 Los factores históricos, culturales y políticos de cada país determinan la especificidad de su legislación censal. En algunos países, existe una legislación específica primaria sobre el censo agropecuario. En otros países, no existe una legislación nacional primaria separada que rija los censos agropecuarios.

3.7 En muchos países, el marco legal del censo se basa en la legislación primaria de carácter general, como la legislación que rige todas las actividades estadísticas oficiales en el país (que se denominará “ley estadística”)<sup>6</sup> o la ley que establece el Ministerio de Agricultura<sup>7</sup> u otra institución con un mandato explícito para los censos agropecuarios.

3.8 Por lo general, la ley de estadísticas otorga a una agencia específica del gobierno la autoridad para recopilar una amplia gama de estadísticas oficiales. En algunas leyes estadísticas hay una disposición explícita sobre la realización de censos agropecuarios, en otras leyes hay una disposición general que faculta al organismo de estadística a organizar la recopilación de estadísticas oficiales de gran alcance, a través de varias colecciones de datos, incluidos los censos y las encuestas por muestreo.

3.9 Sin embargo, en algunos países se adoptan leyes específicas del censo agropecuario<sup>8</sup>. Dicha ley del censo puede prescribir la realización de censos de forma periódica o se puede establecer antes de cada censo agropecuario. En este último caso, la legislación censal debe establecerse con suficiente anticipación para permitir la preparación e implementación adecuada del censo. A menudo, la legislación censal *ad hoc* proporciona más detalles sobre el censo específico y contiene los temas del censo, lo que proporciona un peso legal adicional a la composición del cuestionario y el contenido del censo. Sin embargo, el enfoque anterior a la legislación censal es más favorable para establecer y mantener un sistema sostenible de censos periódicos.

3.10 En otros países, la Ley sobre estadísticas agropecuarias (por ejemplo, en Alemania y el Reino Unido) o la Ley de Agricultura (por ejemplo, en Suiza) garantizan la base jurídica para la recopilación de estadísticas agropecuarias mediante censos y otras encuestas.

3.11 La legislación subsidiaria se adopta en conformidad con la legislación primaria de carácter general y/o el censo agropecuario específico, y tiene el propósito de completar el marco jurídico necesario para la aplicación oportuna y de calidad del censo agropecuario. Esto puede incluir:

- ◆ Decreto del Presidente del país (por ejemplo, en Italia) o Real Decreto (por ejemplo, en Bélgica) sobre la organización del censo agropecuario.
- ◆ Decretos emitidos por el gobierno nacional (Consejo Ejecutivo) sobre la realización del censo<sup>9</sup>.
- ◆ Programas y planes estadísticos anuales y plurianuales, aprobados por el gobierno nacional, Real Decreto u otra institución/organismo competente<sup>10</sup>.

<sup>6</sup> Los ejemplos de tales países son: Austria, Canadá, China, Croacia, Estonia, Finlandia, Alemania, Grecia, India, Islandia, Indonesia, Irlanda, Letonia, Lituania, Malta, Moldova, Mozambique, Noruega, Portugal, Eslovaquia, Eslovenia, Suiza, etc.

<sup>7</sup> Por ejemplo: Paraguay

<sup>8</sup> Por ejemplo: Albania, Armenia, Bangladesh, Bulgaria, Hungría, Rumania, Kirguistán, la ex República Yugoslava de Macedonia, Montenegro, Federación de Rusia, Serbia

<sup>9</sup> Por ejemplo: en Armenia, China, Kirguistán, Letonia, Moldova, Perú, Rumania, Federación de Rusia

<sup>10</sup> Por ejemplo: en Estonia, República Checa, Mozambique, Países Bajos, España, Eslovenia

- ◆ Resoluciones, órdenes emitidas por las agencias censales, como el ministerio de agricultura o la oficina nacional de estadística (práctica común para la mayoría de los países), etc.

3.12 En los dos casos mencionados anteriormente (es decir, una legislación primaria de carácter general o una ley censal específica), el organismo censal podría estar facultado por la ley con diferentes competencias en tareas censales. Cualquiera que sea el enfoque adoptado, la legislación primaria completada con legislación secundaria debe incluir todos los elementos necesarios para la implementación del censo agropecuario (ver [párrafo 3.23](#)), y debe estar en línea con los [Principios Fundamentales de Estadísticas Oficiales de la ONU](#) (ver [párrafos 3.19 a 3.20](#) a continuación).

### Recuadro 3.1 - Ejemplo de país: Lituania

El Censo Agropecuario 2010 se realizó de conformidad con el Reglamento de la Comisión del Parlamento Europeo y del Consejo, n° 1166/2008, de 19 de noviembre de 2008, sobre encuestas de estructuras agropecuarias y la encuesta sobre métodos de producción agropecuaria. La legislación nacional para la implementación del censo consistió en:

- ◆ *Ley de estadísticas de la República de Lituania (Gaceta Oficial, 1999, N° VIII-1511);*
- ◆ *Resolución del Gobierno de la República de Lituania N° 516, de 27 de mayo de 2009, sobre el Censo Agropecuario 2010 de la República de Lituania (Gaceta Oficial, 2009, N° 67-2700);*
- ◆ *Orden no D-32, de 28 de enero de 2008, del Director General de Estadísticas de Lituania sobre la aprobación del plan de trabajo para el Censo Agropecuario de 2010;*
- ◆ *Orden N° D-163 de 21 de agosto de 2008 del Director General de Estadísticas de Lituania sobre la formación de un grupo de trabajo metodológico de organización para el Censo Agropecuario de 2010;*
- ◆ *Orden N° 174 del Director General de Estadísticas de Lituania, de 22 de julio de 2009, sobre la aprobación de la composición de la Comisión de Alto Nivel para el Censo Agropecuario de la República de Lituania 2010 (Gaceta Oficial, 2009, no 89-3825);*
- ◆ *Orden N° 36 del Director General de Estadísticas de Lituania, de 28 de enero de 2010, sobre la aprobación de un cuestionario para el Censo Agropecuario 2010 de la República de Lituania (Boletín Oficial, 2010, N° 17-817).*

3.13 En el caso de países con constituciones federales, la legislación puede definir la relación entre la agencia del censo federal y las agencias censales ubicadas en los gobiernos de los miembros de la federación y otras agencias gubernamentales de los miembros de la federación ([ONU, 2003](#)).

3.14 Los acuerdos internacionales firmados por países dentro de las uniones o comisiones regionales (por ejemplo, la Unión Europea<sup>11</sup>) para realizar censos agropecuarios pueden constituir la base legal para la toma del censo de los países participantes.

3.15 Uno de los primeros pasos que debe darse cuando se está preparando la legislación del censo agropecuario es considerar cualquier legislación pertinente que el país pueda tener y cualquier compromiso internacional que pueda haber asumido. Por lo general, un punto de partida será la ley que rige todas las actividades estadísticas oficiales, si está disponible.

---

<sup>11</sup> En cuanto a los compromisos internacionales de los países miembros de la Unión Europea, se refieren especialmente a un reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo, a saber, el Reglamento (CE) n° 1166/2008, de 19 de noviembre de 2008, sobre encuestas de estructuras agropecuarias y la encuesta sobre métodos de producción agropecuaria. (con relevancia EEE). Los países miembros de la UE procedieron a censos propios de conformidad con este reglamento hasta 2016. Se estaba preparando una nueva legislación al momento de esta publicación.

### Legislación general o legislación detallada

3.16 Los países difieren con respecto al grado de detalle en su legislación primaria del censo. Tanto las leyes censales generales como las detalladas ofrecen beneficios y presentan inconvenientes.

3.17 Por un lado, las leyes detalladas pueden permitir a los actores clave tener una gran protección en la actividad (por ejemplo, la intrusión política una vez que se ha adoptado). Por otro lado, cuanto más detallada es la ley, resulta menos flexible para ajustarse a las circunstancias cambiantes. Con el tiempo, los cambios en el contexto del país y otras circunstancias imprevistas requerirían cambios legales, y siempre es difícil captar el interés político en la modificación de la legislación del censo primario. Por tanto, una ley formulada más generalmente ofrece una mayor flexibilidad a la agencia del censo. Esto sugiere que, al redactar la legislación censal, se debe encontrar un compromiso factible entre estas dos posibilidades, teniendo en cuenta las peculiaridades de un país ([ONU, 2003](#)) (ver también a continuación los párrafos 3.24 a 3.26).

3.18 En términos generales, el patrón general que se sigue en la legislación censal es que una Ley Principal ordene la toma de censos, establezca disposiciones generales sobre la implementación del censo y faculte al Gabinete (es decir, al gobierno) o a una organización gubernamental, como un ministerio, a prescribir normas en las que, de lo contrario, se necesitaría un procedimiento parlamentario lento.

### Cumplimiento de la legislación censal con los Principios Fundamentales de la Estadística Oficial

3.19 Un censo agropecuario, como operación estadística para recopilar, procesar y difundir datos sobre la estructura agropecuaria, es una parte integral del sistema nacional de estadísticas oficiales de un país. Por tanto, se espera que el censo agropecuario abarque plenamente los Principios Fundamentales de las Estadísticas Oficiales aprobados por la Comisión de Estadística de las Naciones Unidas en su período extraordinario de sesiones del 11 al 15 de abril de 1994 y reafirmados en 2013, y respaldados por el Consejo Económico y Social en su resolución 2013/21 ([ver ONU, 2014a](#)).

3.20 Los Principios Fundamentales de las Estadísticas Oficiales (presentados en el Recuadro 3.2) establecen que todas las organizaciones responsables de la producción de estadísticas oficiales deben:

- ◆ recopilarlos y difundirlos de manera imparcial;
- ◆ seleccionar sus métodos basados en consideraciones puramente profesionales (estrictos principios científicos y reglas éticas);
- ◆ garantizar la comparabilidad internacional;
- ◆ garantizar la confidencialidad de los datos individuales recopilados de los informantes.

#### Recuadro 3.2 - Principios fundamentales de la ONU sobre Estadísticas Oficiales

- ◆ Principio 1: Relevancia, imparcialidad e igualdad de acceso
- ◆ Principio 2: Estándares profesionales, principios científicos y ética profesional
- ◆ Principio 3: Responsabilidad y transparencia
- ◆ Principio 4: Prevención del uso indebido
- ◆ Principio 5: Fuentes de estadísticas oficiales
- ◆ Principio 6: Confidencialidad
- ◆ Principio 7: Legislación
- ◆ Principio 8: Coordinación nacional
- ◆ Principio 9: Uso de estándares internacionales
- ◆ Principio 10: Cooperación internacional

Fuente: [ONU, 2014b](#)

### Autoridad para la promulgación y la realización de la legislación

**3.21** Las facultades para ordenar la realización de un censo varían según los sistemas legislativos de los respectivos países. De acuerdo con los patrones generales de la elaboración de leyes, la legislación primaria emanará de la asamblea legislativa, generalmente con el consentimiento formal del Jefe de Estado. En la mayoría de los casos, esto faculta al Gabinete (gobierno) o a una organización gubernamental, como un ministerio, para que encargue a la agencia correspondiente, respectivamente, que emita decretos de aplicación y prescriba procedimientos operativos.

**3.22** Si bien la autoridad encargada del trabajo técnico generalmente es la oficina nacional de estadística, la autoridad de ejecución del censo (o “agencia del censo”) varía considerablemente de un país a otro. En muchos países, la oficina nacional de estadística o el ministerio/rama ejecutiva del gobierno encargado de la agricultura (como el ministerio de agricultura) tiene autoridad administrativa y responsabilidad sobre el trabajo técnico para realizar censos agropecuarios. En varios países, la implementación del censo está bajo la responsabilidad conjunta de estos y posiblemente involucre a otras autoridades, incluidos los gobiernos locales. Sin embargo, independientemente de la autoridad formal de ejecución del censo del país, una buena cooperación entre el ministerio encargado de la agricultura, la oficina de estadísticas y otros gobiernos centrales y locales pertinentes es un requisito previo para la implementación con éxito de un censo agropecuario. De acuerdo con las buenas prácticas de los países, el marco legal del censo especifica claramente las responsabilidades de las autoridades involucradas en el programa del censo.

### Características principales de la legislación censal

**3.23** Si bien el contenido del marco legal del censo (legislación primaria y delegada) dependerá inevitablemente de las prácticas y procedimientos jurídicos nacionales, así como de la organización de la administración pública nacional, debería tratar normalmente los siguientes temas que se analizan a continuación:

- ◆ alcance y cobertura del censo;
- ◆ responsabilidad del censo;
- ◆ frecuencia del censo y referencia de tiempo;
- ◆ disposiciones administrativas y financieras;
- ◆ derechos y obligaciones del público con respecto al censo;
- ◆ confidencialidad de la información;
- ◆ identificación, obligaciones y derechos de los encuestadores y del otro personal del censo;
- ◆ acceso a fuentes de datos administrativos;
- ◆ difusión de datos del censo;
- ◆ sanciones.

### *Alcance y cobertura del censo*

**3.24** Algunas leyes censales son bastante detalladas, por ejemplo, incluso prescriben los ítems que se incluirán en los cuestionarios o, para evitar sobrecargar a los informantes, prevén el número máximo de unidades que participarán en la operación del censo. En la legislación primaria del censo de otros países, solo se dan directivas generales, lo que permite la libertad de interpretación a las autoridades de realización del censo.

**3.25** No es recomendable la inclusión de disposiciones que sean demasiado rígidas en la legislación primaria, como la lista exhaustiva de ítems censales que se recopilarán. Por el contrario, los detalles necesarios deben figurar en las reglamentaciones del censo que han adoptado las autoridades censales. Para garantizar la relevancia de la información censal y su adaptación a las necesidades cambiantes de los usuarios y a las circunstancias del país, se recomienda que el alcance del censo agropecuario se describa en términos generales en la legislación primaria, dejando detalles para su inclusión en la legislación subsidiaria. Este enfoque proporcionará a la agencia del censo la flexibilidad deseada para incluir, en el programa del censo, ítems pertinentes basados en consultas entre usuarios y productores sobre el alcance del censo, la cobertura, el contenido de los datos y la difusión de los resultados del censo.

**3.26** En la legislación del censo, se debe especificar quiénes son los informantes (los tipos de unidades de enumeración) y si el censo debe abarcar a todo el país o si se deben excluir ciertas regiones, como puede ser necesario en algunos países con escasa población, o áreas de difícil acceso. La exclusión puede ser completa, o ciertas operaciones del censo pueden ser pospuestas a una fecha posterior. Ciertas regiones de un país pueden enumerarse en diferentes épocas del año debido a las condiciones estacionales y agropecuarias. Al realizar un censo agropecuario amplio (incluidos los hogares de producción no agropecuaria, las explotaciones dedicadas a actividades forestales, pesqueras y acuícolas), es importante que la legislación primaria no restrinja la cobertura censal solo a los productores agropecuarios.

### *Responsabilidad para el censo*

**3.27** La agencia del censo varía considerablemente de un país a otro, y se debe especificar claramente en la legislación del censo primario. Comúnmente, dicha autoridad administrativa y la responsabilidad de realizar censos agropecuarios se delegan a una institución gubernamental específica, como, por ejemplo:

- ◆ Oficina Nacional de Estadística (ONE)<sup>12</sup>;
- ◆ Ministerio de Agricultura (MA) u otra rama ejecutiva del gobierno encargada de la agricultura<sup>13</sup>.

**3.28** La organización responsable diferirá de un país a otro, dependiendo de si el Ministerio de Agricultura, como usuario principal de estadísticas agropecuarias, tiene una división completa o un departamento de estadísticas o si la ONE no es solo una institución líder para la producción y difusión de estadísticas oficiales nacionales, sino también se le encomendó la responsabilidad de organizar y realizar censos y encuestas agropecuarios.

**3.29** Sin embargo, la legislación puede solicitar a otras agencias del gobierno central y de gobiernos locales que participen en el esfuerzo del censo ya sea con una función coordinadora o proporcionando asistencia o personal. En estos casos, es aconsejable dejar claro en la legislación que la operación está de acuerdo con los planes elaborados por la agencia censal para evitar que las agencias cooperantes o los gobiernos locales introduzcan innovaciones de manera independiente para sus propios fines, lo que podría poner en riesgo la calidad del trabajo del censo e interrumpir el calendario de operaciones. La legislación censal debe especificar claramente las responsabilidades de cada una de las instituciones involucradas en la operación del censo.

### *Frecuencia del censo y la referencia de tiempo*

**3.30** Los censos agropecuarios generalmente se realizan cada diez años. En algunos países en los que se considera demasiado largo el intervalo de diez años, se realizan censos más frecuentemente (por ejemplo, con intervalos de cinco años). La periodicidad del censo generalmente está determinada en la legislación primaria. Dicha legislación establecería la autoridad legislativa y presupuestaria para que el censo se realice a intervalos regulares y para el suministro de los fondos necesarios. Las operaciones del censo se pueden, por tanto, planificar anticipadamente, o el organismo censal especial se puede organizar mucho antes de la programación de la recopilación de datos del censo. Por otro lado, el tiempo establecido por la legislación primaria no será obligatorio cuando no se puedan encontrar fondos. En cualquier caso, la periodicidad indicada pretende proporcionar una guía general.

**3.31** Un censo agropecuario puede considerar la referencia de tiempo como una situación en una fecha determinada o durante un período determinado, y la distinción depende de los ítems censales específicos.

<sup>12</sup> En países como Argentina, Albania, Armenia, Australia, Austria, Bangladesh, Brasil, Camboya, Canadá, Chile, Chipre, República Checa, Dinamarca, Estonia, Alemania, Grecia, Hungría, Islandia, Indonesia, Irlanda, Jamaica, Kirguistán, Letonia, Lituania, la ex República Yugoslava de Macedonia, Malta, México, Moldavia, Mongolia, Montenegro, Mozambique, Nepal, Países Bajos, Noruega, Panamá, Polonia, Portugal, Perú, Federación de Rusia, Rumania, Serbia, Eslovenia, España, Estados Unidos República de Tanzania, Tailandia, Uganda, Viet Nam, etc.

<sup>13</sup> En países como Bulgaria, Burkina Faso, Finlandia, Francia, Guyana, Haití, Japón, Myanmar, Paraguay, Surinam, Togo, Uruguay, Estados Unidos de América, Venezuela (República Bolivariana de), etc.



Como se especifica en el [Volumen 1](#) del CAM 2020, el censo tiene dos períodos de referencia principales según los temas específicos de la encuesta: el año de referencia del censo (para ítems de flujo) y el día de referencia del censo (para ítems de inventario) (ver [Volumen 1](#), párrafos [6.33](#) a [6.34](#)). La legislación primaria del censo, cuando se diseña para un censo específico, puede especificar el período de referencia del censo. Sin embargo, en muchos casos esto se hace en la legislación secundaria (delegada a la autoridad de ejecución del censo). En algunos países, según la legislación, la realización de los censos agropecuarios se sincroniza con los censos de población. La sincronización del censo agropecuario con el censo de población puede permitir a la agencia censal: hacer uso de la información necesaria para construir un marco censal; compartir tecnología de información y comunicación y otros equipos, material cartográfico y personal; y tener una estrategia de comunicación y publicidad común y sincronizada, junto con planes de logística. Todo esto contribuye a fortalecer la capacidad de una institución y lleva a una conducción más eficiente de ambas operaciones censales. Si las diferentes instituciones son responsables de realizar los censos agropecuarios y los censos de población en un país, el intercambio de información entre las instituciones debe estar claramente especificado en la legislación nacional. Esto es particularmente importante para construir el marco para un censo agropecuario que se basa en datos sobre los hogares dedicados a actividades agropecuarias que se han recogido en el censo de población (ver también el párrafo [3.45](#) a continuación).

### *Previsiones administrativas y financieras*

**3.32** La legislación primaria debería otorgar a la agencia censal plena autoridad ejecutiva sobre la organización del censo. En los países en los que el nombramiento de personal se rige por reglamentos específicos de la administración pública, dicha autoridad puede incluir poderes para contratar y nombrar al personal de campo temporal sin los estrictos requisitos procesales o documentales habituales asociados a los nombramientos ordinarios. La legislación primaria también debe otorgar plena autoridad sobre el presupuesto a la agencia del censo.

**3.33** Por lo general, en la sección correspondiente del presupuesto nacional se asignan los fondos para un censo, en una cantidad suficiente, recomendada por la agencia del censo. Debido a limitaciones financieras, la financiación del censo agropecuario, en muchos países en desarrollo, depende de la movilización de fondos externos, y las autoridades nacionales tienen que asegurar que una parte importante de los costos del censo se cubra con el presupuesto nacional. En tales países, podría ser necesario un mayor esfuerzo para alinear la legislación con una indicación de las fuentes de financiación, en particular, con el presupuesto nacional.

**3.34** Idealmente, la agencia del censo tiene la autoridad para reasignar recursos cuando surgen dificultades imprevistas, especialmente durante la enumeración y las etapas finales. Cuando se pide a otras agencias que participen en la operación del censo, la ley pertinente también puede indicar si sus gastos los deben cubrir las agencias respectivas o si se requiere un presupuesto adicional para las actividades censales realizadas por otras agencias.

**3.35** Es posible que se requiera una disposición, ya sea en la legislación primaria o secundaria, para autorizar el uso de procedimientos administrativos simplificados, incluidas las delegaciones de autoridad apropiadas para la adquisición de equipos y suministros, y la contratación de personal durante la fase operativa del censo.

### *Derechos y obligaciones del público respecto al censo*

**3.36** La ley debería mencionar los derechos de los informantes y su obligación a participar en el censo agropecuario, y proporcionar información precisa. Normalmente, el texto prescribe la libertad de acceso a las explotaciones para los encuestadores al visitarlos o invita a los informantes a proporcionar información en otra forma (por ejemplo, por correo postal o directamente en los centros de recopilación de datos).

**3.37** La realización de un censo agropecuario se considera una tarea de interés nacional en la que se espera que cooperen todas las personas civiles y jurídicas interesadas. La obligación legal de cooperar en el censo y proporcionar información precisa es un denominador común de la legislación censal de la mayoría de los

países. Esto normalmente está previsto en la legislación primaria, y probablemente se reiterará y tratará en detalle (incluida la provisión de sanciones por falta de cooperación) en la legislación subsidiaria.

**3.38** Una de las condiciones más importantes para el éxito de un censo es el tratamiento estrictamente confidencial de la información proporcionada por parte de los informantes, y la garantía de que dicha información se utiliza solo con fines estadísticos. Sin una garantía de tratamiento confidencial de las respuestas, los informantes se pueden negar a responder cuestionarios estadísticos por temor a posibles consecuencias, por ejemplo en sus impuestos ([Eurostat, 2017a](#)) (ver también los párrafos [3.42 a 3.44](#)).

**3.39** Para que se cumpla la condición legal de que los datos individuales de censo (al mismo tiempo que los datos de otras colecciones estadísticas) se usan solamente con fines estadísticos, la legislación de algunos países<sup>14</sup> establece que tal información no será usada como pruebas en ningún tribunal ni para ningún otro propósito aparte de las preguntas estadísticas. De tal manera, la legislación provee la “inmunidad” a informantes contra las acciones legales o administrativas en base a los datos del censo.

**3.40** Resulta fundamental la participación activa de todas las personas e instituciones involucradas en las operaciones censales, además de su “responsabilidad cívica”. La negativa a dar información, o la entrega de información falsa o incompleta, pone en riesgo toda la operación del censo. Por esta razón, en muchos países, es un acto punible negarse a ser entrevistado o a facilitar datos necesarios, proporcionar información falsa o incompleta o retrasar la presentación de los cuestionarios del censo (ver los párrafos [3.54 a 3.55](#)).

**3.41** Los productores pueden ser escépticos respecto a las estadísticas y a la utilidad del censo agropecuario; pueden considerar el censo como una interferencia en sus asuntos personales y un preludio de un aumento en los impuestos. Por esta razón, como parte de la campaña publicitaria, el carácter legal del censo se debe publicitar para que los informantes conozcan los objetivos del censo y que la información que suministren se trata de manera confidencial y que deben dar la información que se les pide. No es suficiente imprimir extractos de la legislación en el cuestionario para que solo algunas personas lo lean en el momento del censo. La legislación censal se debe dar a conocer con suficiente antelación, tanto a través de los medios como a través de la publicación en el boletín oficial, y al menos debe ponerse a disposición de las asociaciones de agricultores. En los países multilingües, la traducción de las leyes censales pertinentes a los principales idiomas locales contribuirá a una mejor conciencia pública, así como a mejorar la cooperación y la participación de la población destinataria en las actividades censales.

### ***Confidencialidad de la información individual del censo***

**3.42** La confidencialidad se refiere a las medidas legislativas o a otras disposiciones formales que impiden la revelación no autorizada de los datos del censo que identifican a un hogar/explotación, ya sea directa o indirectamente. También se refiere a los procedimientos establecidos para evitar la divulgación de datos confidenciales, incluidas las normas que se aplican al personal del censo, las reglas de agregación al difundir los datos del censo, la provisión de registros de unidades, etc. ([OCDE, 2017](#)).

**3.43** La confidencialidad de la información individual se debe establecer de manera clara y fuerte en la legislación nacional, comúnmente en la legislación primaria. En muchos países, se hace una referencia a la confidencialidad en cada cuestionario del censo para que el encuestador recuerde y se tranquilice en cuanto a la protección y confidencialidad de la información individual.

**3.44** Para garantizar la gestión de los datos y fortalecer la confianza de los productores interesados, en algunos países existen varios actos jurídicos, como la *Ley de estadísticas*, la *Ley de privacidad* y la *Ley de datos*. Estas leyes regulan cómo se transfieren, manejan y entregan los datos dentro de la agencia del censo y entre la agencia del censo y otras organizaciones y usuarios.

---

<sup>14</sup> Algunos países como Estonia, Finlandia, Moldova, Rumanía, etc.



3.45 El intercambio de información estadística individual entre las instituciones que se ocupan de estadísticas oficiales, especialmente las que participan en recopilaciones conjuntas, depende de los marcos legales e institucionales del país. Por tanto, la posibilidad de intercambio de datos debe especificarse claramente en la legislación nacional pertinente. En el recuadro 3.3 se ofrece un ejemplo de país respecto al intercambio de datos en recopilaciones conjuntas.

### **Recuadro 3.3 - Nueva Zelanda: Ejemplo de país sobre disposiciones legales en recopilaciones conjuntas**

En la Ley de estadísticas de Nueva Zelanda se incluye una sección separada “9. Recopilaciones conjuntas”. Esa sección estipula, entre otras cosas, que se puede llegar a un acuerdo *“entre el estadístico y cualquier otro departamento gubernamental, autoridad local o entidad legal (ya sea corporativa o no constituida) para la información que ellos tienen la autoridad de recopilar... junto con el departamento y el otro departamento gubernamental, autoridad local u organismo legal (ya sea corporativo o no incorporado)”*. La información obtenida en recopilaciones conjuntas se podría intercambiar entre las partes acordadas, y esto se debería estipular en el acuerdo.

La ley estipula también que “el demandado deberá, mediante notificación por escrito, ser informado de que la información se recoge conjuntamente” por las instituciones y el secreto de la información debe estar garantizado por todos los empleados que participen en la recopilación conjunta o en el procesamiento de datos.

*Fuente: Acto de Estadísticas Nueva Zelanda, 1975*

### Ejemplos de países sobre disposiciones legales relativas a la colección conjunta: Canadá, Jamaica

#### **Identificación, obligaciones y derechos de encuestadores y otro personal de censo**

3.46 La identificación, protección y obligaciones de los encuestadores y demás personal del censo son asuntos adicionales que la legislación (comúnmente la legislación primaria) debería prescribir. Los documentos de identificación adecuados para el personal de campo son esenciales para garantizar la confianza pública en el personal del censo y la obligación del encuestado de cooperar.

3.47 Como cuestión de política, los documentos de identificación se deben mostrar a los informantes para proteger al público de los impostores. Al mismo tiempo, se debe proporcionar una protección adecuada a los encuestadores en forma de seguro contra accidentes, además de lo que puedan recibir en virtud de las leyes de indemnización laboral.

3.48 Establecer en la legislación primaria y/o subsidiaria las obligaciones específicas de los encuestadores de registrar fielmente las respuestas y del personal del censo en general para garantizar la protección y confidencialidad de la información del censo individual, les permite conocer mejor sus funciones y disminuir la probabilidad de abusos o descuidos. Esto también contribuirá a fortalecer la confianza de los informantes y a mejorar su cooperación durante la operación del censo.

#### **Acceso a fuentes de datos administrativos**

3.49 Para permitir el acceso a las fuentes de datos administrativos para fines del censo a nivel unidad/productor (por ejemplo, para establecer el marco censal o como fuente de datos censales) (ver también [Capítulo 13](#)), la agencia censal debe tener un mandato legal claro para recopilar datos administrativos relevantes. En muchos países, tal mandato se proporciona de manera implícita basado en la ley de estadísticas. En países en los que las estadísticas u otras leyes no estipulan claramente esto, el derecho del censo a acceder a fuentes de datos administrativos relevantes para fines del censo y condiciones relacionadas (por ejemplo, libre acceso, protección de datos) se debe incluir en la ley del censo, si está disponible. Las disposiciones

legales relacionadas con el acceso a las fuentes de datos administrativos se deben complementar con los marcos organizativos y técnicos pertinentes. Por lo general, los acuerdos escritos se establecen entre los propietarios y los usuarios de los registros administrativos, donde se especifican claramente todas las condiciones relacionadas con el acceso, la transferencia y el uso de las fuentes de datos administrativos.

**3.50** Un estado ideal es el de reciprocidad, en el que:

- ◆ la legislación estadística y/o censal establece los derechos y condiciones de acceso, transferencia y uso de datos administrativos para fines estadísticos;
- ◆ la legislación específica que protege a los propietarios de las fuentes administrativas y proporciona la agencia estadística/censal el derecho de acceso a tales fuentes de datos ([ONU, 2003](#));
- ◆ el propietario de la fuente administrativa consulta a la autoridad estadística sobre cambios eventuales del contenido o la intención de establecer un nuevo registro.

**3.51** Las condiciones estipuladas en el párrafo anterior son de importancia fundamental para el uso adecuado y eficiente de los datos administrativos con fines estadísticos. Este es particularmente el caso de países con políticas gubernamentales que prescriben que, para reducir la carga de los informantes, los mismos datos solo se pueden recopilar una vez. En el Recuadro 3.4 se proporcionan algunos ejemplos de países sobre la legislación del censo sobre el acceso a fuentes de datos administrativos con fines estadísticos.

#### **Recuadro 3.4 - Ejemplo de países: disposiciones legales sobre el acceso a las fuentes de datos administrativos**

**Países Bajos:** Se ha convertido en una política del gobierno que, para reducir la carga de los informantes, los mismos datos solo se pueden recopilar una vez. Esta política también se aplica en el censo combinando la recopilación de datos con fines estadísticos y administrativos.

*La Ley de registro de datos personales y la Ley de estadísticas de los Países Bajos* protegen los datos del censo de personas físicas o jurídicas individuales contra el uso ilegal, como la publicación, la venta, el uso o el intercambio sin el permiso de las personas implicadas. Todo el personal que tiene acceso a los datos tiene que cumplir con estas leyes. Además, Statistics Netherlands no está autorizada a utilizar los datos del censo para ningún otro propósito que no sea producir las estadísticas a las que se destinaron los datos y no está permitido publicar datos de tal manera que se puedan identificar individuos o datos sobre individuos.

**Irlanda:** La *Ley de estadísticas* de 1993 concede a la Oficina Central de Estadística (CSO) el derecho de acceso a los registros de las autoridades públicas con fines estadísticos (con algunas excepciones). Específicamente en virtud de la Ley, la CSO puede solicitar a cualquier autoridad pública que consulte y coopere con la CSO con el fin de evaluar el potencial de los registros de la autoridad como fuente de información estadística y, cuando sea apropiado y posible, desarrollar sus métodos de registro y sus sistemas con fines estadísticos.

#### ***Difusión de datos de censo***

**3.52** De acuerdo con los Principios Fundamentales de Estadísticas Oficiales ([ONU, 2014b](#)), todas las organizaciones responsables de producir las estadísticas oficiales, incluidos los datos del censo de la agricultura, deben recopilarlas y difundirlas de manera imparcial.

**3.53** Por tanto, la ley de estadísticas y/o la legislación específica del censo debería especificar claramente la obligación por parte de la agencia censal de garantizar la transparencia y difundir los resultados del censo de manera imparcial para defender el derecho de los ciudadanos a la información pública. Es igualmente importante que las agencias censales mantengan la profesionalidad y demuestren neutralidad y objetividad

en la presentación e interpretación de los resultados del censo. Para obtener más detalles sobre la difusión de los resultados del censo, ver [Capítulo 24](#).

### Sanciones

**3.54** Como se mencionó anteriormente, se requiere que la agencia del censo proteja la información de los informantes. Si la agencia censal rompe este compromiso, su personal puede estar sujeto a ciertas sanciones (multas). Si los informantes no cumplen, también podrían estar sujetos a ciertas sanciones ([ONU, 2003](#)). Sin embargo, como se explicó anteriormente y en el [Capítulo 6](#), la persuasión a través de la promoción debe complementar las disposiciones legales relativas a las sanciones.

**3.55** Las sanciones se imponen principalmente por dos tipos de delitos<sup>15</sup>:

- ◆ en el caso de los informantes, por negarse a ser entrevistados o a proporcionar los datos necesarios, dar información falsa o incompleta o retrasar la presentación de los cuestionarios del censo;
- ◆ por violación de la confidencialidad por parte del personal del censo y de las autoridades interesadas.

El Recuadro 3.5 ilustra algunos ejemplos de países relacionados con las disposiciones legales sobre el secreto y las sanciones de los datos del censo.

#### Recuadro 3.5 - Ejemplo de países: disposiciones legales sobre el secreto y las sanciones de los datos del censo

**Francia:** de conformidad con la *Ley de confidencialidad estadística* (n.º 51-711 del 7 de junio de 1951), los datos recopilados se utilizan únicamente con fines estadísticos, y los entrevistadores y estadísticos están sujetos al secreto profesional. A cambio, la ley obliga a los agricultores a dar respuestas precisas a las preguntas formuladas.

La falta de respuesta o proporcionar deliberadamente respuestas inexactas da lugar a procedimientos judiciales, y se impone una multa administrativa como penalidad final.

**Italia:** el *Decreto del Presidente de la República* n. 154 del 23 de julio de 2010 establece las reglas de ejecución del VI Censo Agropecuario (2010). Art. 27 "Obligaciones de los informantes" establece lo siguiente:

"1. Todas las unidades bajo el art. 3 están obligadas a proporcionar la información solicitada por el cuestionario. 2. En caso de negación, se aplican sanciones administrativas en virtud del art. 11 del Decreto Legislativo n. 322/89. El monto de las sanciones se establece de 200 a 2 000 euros".

**3.56** La Ley genérica sobre estadísticas oficiales, desarrollada conjuntamente por la Comisión Económica para Europa (CEPE), la Asociación Europea de Libre Comercio y Eurostat, proporciona recomendaciones y buenas prácticas para el establecimiento de una ley oficial de estadísticas y podría ser útil para los países que no cuentan con dicha ley, o considerando su actualización ([CEPE, 2016](#)).

[Ejemplos de países sobre el marco legal: Bulgaria, Lituania, Paraguay, Polonia, Federación de Rusia, España, Togo y Uruguay.](#)

<sup>15</sup> La legislación de muchos países incluye provisiones para uno o ambas clases de tales penas (por ejemplo Argentina, Armenia, Australia, Austria, Bangladesh, Bélgica, Bulgaria, Burkina Faso, Canadá, Chile, China, Costa Rica, isla de Cook, Chipre, Francia, Alemania, Grecia, Guatemala, Hungría, Jamaica, Japón, etc.).

**Bibliografía y lecturas recomendadas**

**Central Statistics Office of Ireland.** 2012. *Farm Structure Survey 2009/2010. Survey on agricultural production methods 2009/2010. National Methodological Report.* [Cited 15 September 2017].

**Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (CEPE).** 2016. *Generic Law on Official Statistics for Eastern Europe, Caucasus and Central Asia.*

**Eurostat.** 2017a. *Methodologies & Working papers: Guide to Statistics in European Commission Development Co-operation.* Luxembourg. Publications Office of the European Union.

**Eurostat.** 2017b. *Farm Structure Survey- National Methodological Reports 2016.* In: *Eurostat Methodology* [online]. Luxembourg. [Cited 15 September 2017].

**Istituto Nazionale di Statistica (Istat).** 2010. *Farm Structure Survey 2009/2010. Survey on agricultural production methods 2009/2010. National Methodological Report (NMR).*

**Ministry of Agriculture, Food, Fisheries, Rural Affairs and Spatial Planning of France (MAAPRAT).** 2012. *Agricultural census and Agricultural production methods 2010. National Methodological Report.*

**Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).** 2017. *Glossary of Statistical Terms.* In: *OECD Statistical Portal* [online]. Paris. [Cited 15 September 2017].

**Paris21.** 2011. *Estadísticas para la Transparencia, la Rendición de cuentas y los Resultados: Plan de Acción de Busán par las Estadísticas.*

**Statistics Lithuania.** 2010. *Farm Structure Survey 2009/2010. Survey on agricultural production methods 2009/2010. National Methodological Report (NMR).*

**Statistics Netherlands.** 2010. *Farm Structure Survey 2009/2010. Survey on agricultural production methods 2009/2010. National Methodological Report.*

**Naciones Unidas (ONU).** 2018. In: *2020 World Population and Housing Census Programme* [online]. New York. [Cited 30 January 2018].

**Naciones Unidas (ONU).** 2017. *Principle and Recommendations for Population and Housing Censuses. Rev.3.* New York.

**Naciones Unidas (ONU).** 2016a. *Handbook on Census Management for Population and Housing Censuses. Rev.2.* New York.

**Naciones Unidas (ONU).** 2014a. *Resolución Aprobada por la Asamblea General el 29 de Enero de 2014 68/261. Principios Fundamentales de las Estadísticas Oficiales.*

**Naciones Unidas (ONU).** 2014b. *Principios Fundamentales de las Estadísticas Oficiales.*

**Naciones Unidas (ONU).** 2003. *Handbook of Statistical Organization. Third edition: The Operation and Organization of a Statistical Agency. Series F No 88.* New York.

## CAPÍTULO 4

### MARCO INSTITUCIONAL

*La máxima responsabilidad en la preparación e implementación adecuadas del censo agropecuario recae normalmente en la agencia censal, y esto se especifica normalmente en la legislación primaria del censo. Sin embargo, el éxito depende del apoyo y de la asistencia de ministerios y agencias públicas en las diversas etapas del trabajo. En estas circunstancias, resulta primordial establecer la coordinación entre las diversas agencias. Sin embargo, a veces, esto resulta difícil porque cada agencia puede tener un mandato diferente respecto al propósito, el alcance y la oportunidad de su trabajo.*

*Existen ventajas bien documentadas y comprobadas si se tiene una oficina permanente (una oficina central del censo) en la agencia del censo, encargada de las actividades del censo agropecuario, dentro del sistema estadístico nacional. Dicha oficina asegura la continuidad en el trabajo del censo y es el centro principal para la formulación del programa y la iniciación del trabajo preparatorio para el próximo censo.*

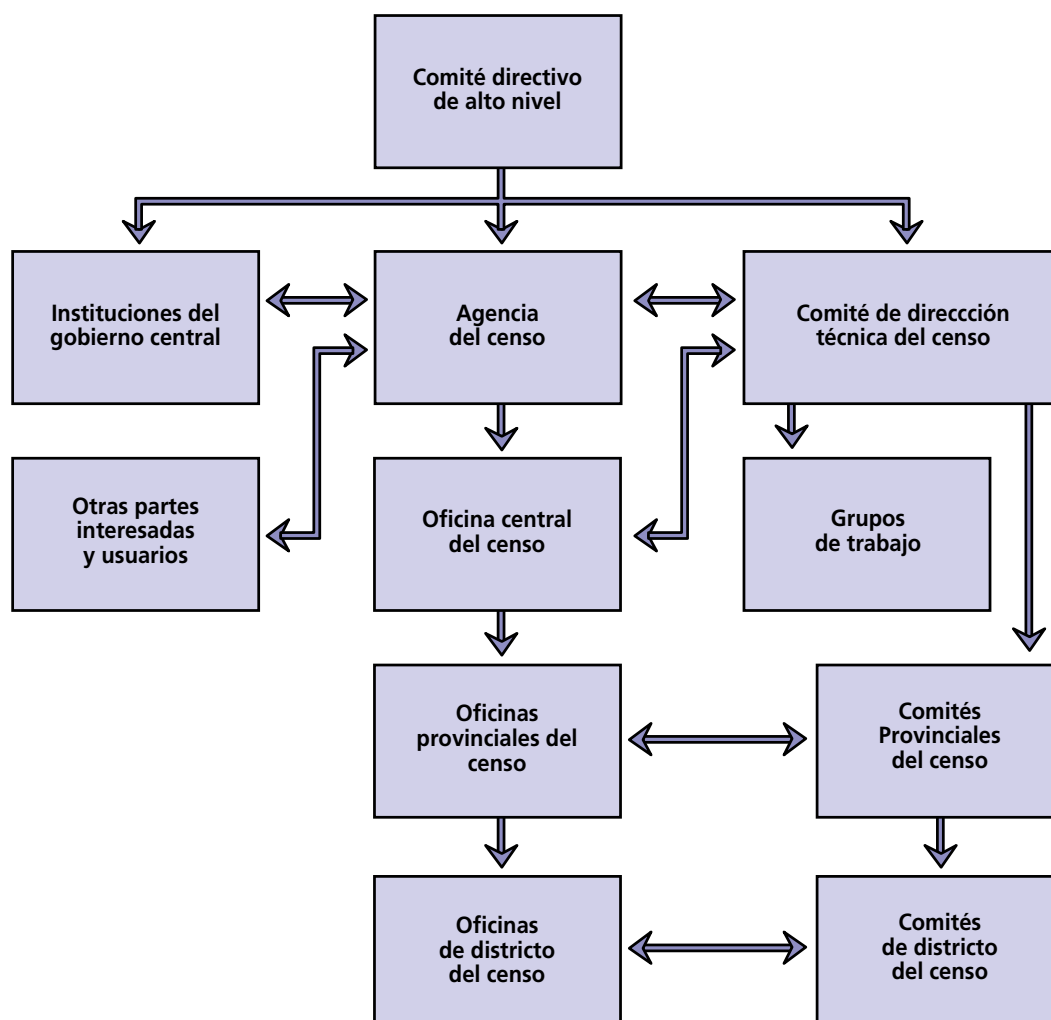
*Junto con esto, se considera fundamental que un Comité Directivo interministerial guíe y coordine todas las actividades censales. También podrían ser útiles otros organismos nacionales y subnacionales, especialmente en la planificación y la preparación de un censo. Estas estructuras formales pueden estar compuestas de representantes de organismos públicos centrales y subnacionales, asociaciones de agricultores, otras organizaciones de agricultura y alimentación, organizaciones no gubernamentales, instituciones académicas, etc.*

*En este capítulo se detallan varios temas relacionados con el marco institucional apropiado para la organización de un censo agropecuario.*

#### **Asegurar el apoyo político para realizar un censo agropecuario**

**4.1** Al igual que en un censo de población, en un censo agropecuario la combinación de tres factores hace que la gestión de un censo sea un desafío. El primer factor es que el censo es una de las actividades estadísticas más grandes en un país; el segundo es que el censo se realiza solo periódicamente, por lo general, con una frecuencia de diez años; y el tercero es que el censo implica la movilización de importantes recursos financieros, humanos y de otros tipos durante un corto período. La gestión de un censo agropecuario implica trabajar en un entorno multiinstitucional, involucrar a muchas personas con poca o ninguna experiencia en la toma de censos. Además, implica un proyecto a largo plazo dentro del cual puede haber rotación de personal clave y también una extensión geográfica que cubre todo el país. Requiere la cooperación y la colaboración de una variedad de organizaciones, tanto públicas como privadas. Por tanto, es fundamental un fuerte apoyo político y el establecimiento de una coordinación eficiente entre la agencia del censo y las otras agencias.

**4.2** Como se trató en el [Capítulo 3](#), la agencia del censo varía considerablemente de un país a otro y debe estar claramente especificada en la legislación primaria del censo. Comúnmente, para realizar censos agropecuarios, esta autoridad administrativa delega en una institución gubernamental específica, como la oficina nacional de estadística (ONE) o en el ministerio de agricultura (MA) u otra rama ejecutiva del gobierno encargada de la agricultura.

Gráfico 4.1 - Ejemplo de estructura de una organización censal<sup>16</sup>

4.3 En varios países, la implementación del censo está bajo la responsabilidad conjunta de la ONE y el MA y posiblemente involucre a otros ministerios y agencias y/o gobiernos locales.<sup>17</sup>

4.4 Cuando se solicita a varias agencias que participen en el esfuerzo del censo, serían necesarias juntas de coordinación para que la organización censal sea eficiente. Comúnmente, para realizar un censo agropecuario, además de la oficina central del censo (OCC) que, dentro de la agencia del censo, se encarga del trabajo técnico del censo, se establecen comisiones o comités nacionales y subnacionales u otros consejos. Esos órganos pueden estar compuestos de representantes de departamentos gubernamentales pertinentes y usuarios de datos no gubernamentales. Estos últimos deberían representar bien los segmentos de usuarios más relevantes de la sociedad, en concreto, los que participan en el análisis de los resultados del censo orientados hacia la formulación de políticas y los estudios analíticos del desarrollo agropecuario y rural del país.

<sup>16</sup> Un ejemplo de la estructura de la organización del censo incluye los dos tipos de comités directivos analizados en este capítulo: el comité directivo de alto nivel y el comité directivo técnico del censo (ver párrafos 4.29 a 4.40). Dependiendo de las circunstancias nacionales, los países pueden tener varias combinaciones de organismos censales, y pueden tener otras estructuras de gobernanza permanentes y/o *ad-hoc*, incluidas aquellas que se ocupan de tareas específicas.

<sup>17</sup> En países como Antigua y Barbuda, Bélgica, Gambia, Níger, Países Bajos, Seychelles, India, etc.

**4.5** Las consultas, realizadas a través de estas estructuras formales, son un medio eficiente y transparente para satisfacer mejor las expectativas de los usuarios. La amplia participación de interesados y usuarios en la planificación e implementación del censo garantiza la relevancia y la credibilidad de los resultados del censo. Sin embargo, es importante que las funciones de asesoramiento y promoción de dichos consejos estén claramente definidas y que la responsabilidad final de la planificación y ejecución recaiga en la agencia del censo.

**4.6** Los factores históricos, culturales y políticos de cada país comportan diversas estructuras administrativas para realizar el censo agropecuario. Por tanto, no puede haber un solo enfoque para el desarrollo del marco institucional del censo. Un ejemplo de estructura de una organización censal se ilustra en el Gráfico 4.1. Los países pueden adaptarlo a sus propias circunstancias particulares.

**4.7** A continuación, se analiza una visión general de las principales estructuras formales que generalmente se establecen en el país para la tarea del censo (es decir, de la OCC, oficinas censales provinciales, comité directivo y otros órganos censales a nivel nacional y subnacional, como subcomités y comités provinciales).

### La oficina central del censo

**4.8** La OCC debe tener la responsabilidad primaria y principal de planificar, organizar, realizar y supervisar las operaciones del censo agropecuario, incluido el desarrollo de la metodología y toda la documentación técnica, la recopilación de datos, el procesamiento de datos, el análisis, archivo y difusión de los resultados del censo. La OCC se establece comúnmente dentro de la agencia del censo de forma permanente o solo durante el período de preparación del censo hasta su finalización.

**4.9** Existen ventajas comprobadas y bien documentadas de tener una oficina permanente, encargada de las actividades del censo agropecuario, y establecida dentro del sistema estadístico nacional. Dicha oficina asegura la continuidad en el trabajo del censo y se convierte en el centro principal para la formulación del programa y la iniciación del trabajo preparatorio para el próximo censo. Su permanencia permite el fomento del personal especializado y experimentado y el mantenimiento de información estadística y cartográfica, incluidos temas transversales como tecnología de la información, que son fundamentales para la planificación del censo.

**4.10** Los países deben prestar especial atención a la continuidad del conocimiento y las habilidades de un censo a otro, ya que la brecha intermedia, que suele ser de una década, puede causar la pérdida de la memoria institucional y la desertión del personal calificado. La documentación completa de las actividades del censo mientras se llevan a cabo, así como la capacitación de personal más joven para crear un grupo de personas con conocimiento y experiencia para cuando llegue el próximo censo, contribuyen a la capacidad sostenible de la OCC. Además, cuando se implementa el censo agropecuario, el uso de plataformas comunes de recopilación, metadatos, procesamiento, análisis y difusión en otros programas en la agencia del censo podría favorecer la movilidad de las personas que trabajan en otros programas estadísticos. Podrían implementarse fácilmente en el programa del censo cuando sea necesario con una capacitación mínima.

**4.11** El papel del coordinador del censo, que generalmente es el jefe de la OCC, es importante para garantizar el éxito del programa censal, que genere resultados para los usuarios. El coordinador del censo es la persona responsable del censo dentro de la agencia del censo. Los principales requisitos y responsabilidades del coordinador del censo, así como del resto del personal del censo, se describen en el [Capítulo 17](#).

**4.12** La OCC (es decir, el departamento en la sede nacional responsable de la organización del censo agropecuario) puede ser el departamento (o división) de estadísticas del ministerio de agricultura o un departamento/división pertinente en la oficina nacional de estadística. El éxito depende del apoyo y la asistencia que la OCC recibe de otros departamentos de la agencia del censo y de los ministerios pertinentes y de otras agencias gubernamentales, en las diversas etapas del trabajo. Esta cooperación es particularmente importante para que la planificación, la preparación y la realización del censo lleguen a buen término, incluidas las actividades como el diseño de la metodología y de los cuestionarios, la construcción de cuadros censales, el mapeo y la delineación de áreas de enumeración, la contratación, la capacitación de supervisores y encuestadores, la recopilación de datos, su procesamiento, archivo y difusión.



**4.13** Este apoyo y asistencia, especialmente fuera de la agencia censal, lo puede asegurar el comité directivo técnico (o junta coordinadora) a nivel nacional con representantes de todos los departamentos relacionados con las actividades de preparación del censo, la organización de campo y el uso de datos agropecuarios. Una de las principales funciones de la OCC es coordinar las actividades del personal en el campo y resolver las dificultades prácticas que aparecen durante las operaciones del censo. Para resolver los problemas de campo de manera rápida y efectiva, también es necesario establecer oficinas censales a nivel subnacional, así como también comités censales a nivel provincial y de distrito.

**4.14** El número de personal del censo se modifica según las necesidades en las diferentes etapas de la operación del censo. En la etapa de preparación del censo, la OCC se debe ampliar para formar el núcleo de la organización censal completa, que debe ser capaz de dirigir la organización de campo durante el trabajo preparatorio, así como durante la enumeración y el procesamiento. Después de la enumeración, el personal del censo generalmente se reajusta según las necesidades del procesamiento, evaluación, análisis y publicación de los resultados y con el fin de proporcionar la continuidad deseable para promover el uso de los productos del censo.

**4.15** Para garantizar que exista el mayor margen posible para la coordinación de actividades entre las diversas unidades y equipos en la OCC, se recomienda ubicarlos en las mismas instalaciones. Si esto no es posible por alguna razón, se debe tener en cuenta las comunicaciones suficientes y las reuniones presenciales entre los miembros de las diversas unidades censales y equipos.

**4.16** A medida que avanza el trabajo, se debe esperar que las unidades y los equipos relevantes aumenten de tamaño, conforme aumenta el nivel de detalle involucrado en su trabajo.

#### Ejemplo de país sobre oficina central del censo: Uganda

#### **Oficinas provinciales<sup>18</sup> del censo**

**4.17** Una operación a gran escala, como un censo agropecuario, podría ser difícil de controlar y guiar eficazmente desde una única oficina central en la sede nacional. Los problemas y las dificultades del personal de campo no se pueden comunicar rápidamente y no se pueden obtener soluciones oportunas. Para una oficina central también puede ser más difícil encontrar arreglos adecuados para transportar al personal de campo a lugares distantes. La capacitación del personal de campo y la supervisión de su trabajo desde una oficina central puede ser inadecuada y poco efectiva. Desde una oficina central, resultaría más lento proporcionar equipo y material del censo, la provisión de instalaciones y servicios necesarios, etc., al personal de campo. Estos desafíos son más difíciles de manejar si el país es grande y las infraestructuras de transporte y comunicación son limitadas.

**4.18** Para proporcionar supervisión inmediata en cada área, se necesitan oficinas locales a diversos niveles, como a nivel provincial y de distrito, para la última parte de los trabajos preparatorios, incluida la organización local, la contratación y la capacitación del personal, así como la recopilación de datos sobre el terreno. El personal de supervisión en dichas oficinas debe ser personas que, al estar familiarizadas con el área concreta y el idioma local, puedan enfrentarse a los problemas locales. Sin embargo, esto no significa necesariamente que personas del área deban ocupar todas las posiciones de supervisión. El personal se puede transferir de la oficina central o de otras áreas según sea necesario. Es necesaria la capacitación previa de todo ese personal para que tenga un conocimiento práctico de todos los aspectos del programa censal actual.

**4.19** Si el departamento responsable de la organización del censo ya tiene oficinas provinciales y de distrito para el trabajo estadístico normal, estas oficinas se deberían fortalecer para hacer frente al aumento de trabajo durante el censo agropecuario. Las oficinas provinciales para fines del censo se deberían ubicar dentro o cerca de las estructuras de la agencia del censo y de otras oficinas del gobierno provincial.

---

<sup>18</sup> En esta publicación, los nombres provincia y distrito se utilizan para indicar unidades de subdivisión de país de primer y segundo nivel, respectivamente.



**4.20** Las oficinas provinciales y de distrito pueden servir como secretaría y organismo coordinador de los comités censales a nivel subnacional. Estas oficinas exponen los problemas y las dificultades a las que se enfrentan en el campo ante las autoridades provinciales o de distrito representadas en los comités, y se buscan soluciones, apoyo y asistencia. Para obtener el apoyo y la cooperación de líderes comunitarios/locales, estas oficinas pueden organizar reuniones locales en las que los administradores y los funcionarios de la administración local pueden ayudar a capacitar a las personas sobre los objetivos y el alcance del censo, su necesidad e importancia, su papel en la planificación del desarrollo agropecuario del país y la necesidad de apoyo y cooperación de la población para lograr los resultados deseados de la operación. Cualquier preocupación que pueda existir sobre las operaciones, las autoridades provinciales o de distrito las pueden tratar de manera efectiva.

**4.21** Las oficinas provinciales y de distrito pueden reunir al personal de campo y de supervisión de diferentes departamentos para operaciones estadísticas en la provincia o distrito, y coordinar sus actividades. Las instancias de falta de cooperación por parte de cualquier miembro del personal de campo pueden ponerse en conocimiento de los departamentos interesados para una rápida solución a nivel local. Estas oficinas también pueden evaluar los requisitos diarios de transporte y las instalaciones de transporte de la agrupación para las operaciones censales en la provincia o el distrito.

**4.22** Las oficinas provinciales pueden organizar cursos intensivos de capacitación de pequeños grupos de encuestadores y sus supervisores en la provincia con referencia a las condiciones y problemas locales específicos. Los encuestadores y supervisores en una provincia se pueden reunir más cómodamente en una oficina provincial para discutir sobre problemas que pueden parecer comunes a este personal. Algunos encuestadores formados se pueden mantener en reserva a nivel provincial para cubrir las vacantes derivadas de renuncias, enfermedades, etc.

**4.23** La supervisión del trabajo de campo, la rápida solución de errores, la capacidad de mantener al personal trabajando en el lugar, monitorear y recopilar cuestionarios completos de los encuestadores (cuando se utiliza el método de entrevista con papel y lápiz) y completar la revisión de los cuestionarios y su evaluación consultando con los encuestadores se puede organizar mejor desde una oficina provincial. En una oficina provincial, se puede evaluar y resolver de inmediato la transferencia de encuestadores de áreas donde el trabajo se ha completado a otras áreas donde el trabajo se está retrasando o no es satisfactorio.

### Los comités de dirección técnica del censo

**4.24** El establecimiento de un comité de dirección técnica del censo (o junta coordinadora) es esencial para que la implementación del censo llegue a buen término. Este comité (o junta) se puede conocer como el “Comité Directivo del Censo Agropecuario” o simplemente “Comité del Censo Agropecuario”. Se debe establecer con bastante anticipación, debe contar con la autoridad necesaria, contar con apoyo material y contar con personal de alto nivel. Debe ser un órgano creado por el texto reglamentario que establece el censo. Para un censo realizado durante un ciclo de 10 años, debe comenzar a funcionar al menos dos años antes de las operaciones reales del trabajo de campo del censo, y dejar de funcionar después de la difusión de los informes censales finales y el archivo de los datos del censo. Para los países que realizan el censo con mayor frecuencia (por ejemplo, cada cinco años), el comité directivo técnico debe estar permanentemente en su lugar.

**4.25** El comité se debería componer de representantes de las principales partes interesadas, de todas las agencias gubernamentales nacionales importantes, relacionadas directa o indirectamente con la toma del censo y los usuarios de los resultados del censo, así como de las organizaciones no gubernamentales interesadas en el censo, tales como:

- ◆ la oficina central del censo encargada de llevar a cabo el censo;
- ◆ la oficina nacional de estadísticas (si no es la agencia del censo);
- ◆ el ministerio responsable de la agricultura (si es un país donde hay varios ministerios a cargo de la agricultura (por ejemplo, el Ministerio de Producción de Cultivos y el Ministerio de Ganadería), todos ellos deberían estar representados en el comité);
- ◆ ministerio o ministerios para la cooperación y las administraciones de distrito, así como para el desarrollo rural;

- ◆ el Ministerio de Finanzas;
- ◆ las organizaciones de agricultores;
- ◆ las asociaciones industriales y comerciales especialmente preocupadas por los productos agropecuarios;
- ◆ los propietarios de fuentes de datos administrativos relevantes para fines censales (por ejemplo, agencia catastral, agencia inmobiliaria, etc.);
- ◆ la academia y otras instituciones de investigación;
- ◆ los representantes del sector privado, etc.

4.26 Es esencial que los miembros del comité sean funcionarios de alto rango que puedan proporcionar asesoramiento especializado de alto nivel, que estén en condiciones de tomar decisiones en nombre de las instituciones (organizaciones) a las que representan y puedan hacer recomendaciones a la OCC.

4.27 El presidente del comité podría ser el jefe de la agencia del censo u otra persona designada por él. El coordinador nacional del censo agropecuario podría actuar como secretario para facilitar la coordinación entre los miembros.

#### **Recuadro 4.1 - Ejemplo de Comité Técnico del Censo Agropecuario: República Democrática del Congo**

##### **Principales responsabilidades:**

- ◆ Preparar las reuniones del Comité directivo nacional del Censo Agropecuario General.
- ◆ Aprobar el calendario de las actividades del censo agropecuario.
- ◆ Validar documentos metodológicos y técnicos.
- ◆ Dar una opinión motivada sobre los resultados del Censo Agropecuario General.

##### **Composición y liderazgo:**

- ◆ Presidente: Director General del Instituto Nacional de Estadística
- ◆ Vicepresidente: Director General de Agricultura
- ◆ Secretario: Coordinador nacional del Censo Agropecuario
- ◆ Portavoz: Director de Investigación y Planificación del Ministerio responsable de la Pesca

##### **Miembros:**

- ◆ Director general de Planificación y Desarrollo
- ◆ Director general de Zootecnia
- ◆ Director general de Pesca continental
- ◆ Director general de Pesca marítima
- ◆ Director general de Acuicultura
- ◆ Director general de Silvicultura
- ◆ Gerente General de la Integración del desarrollo de las mujeres
- ◆ Director general de la Juventud
- ◆ Director general de las Tierras
- ◆ Director general del Comercio nacional
- ◆ Director general de Pequeñas y medias empresas
- ◆ Gerente general para la Investigación científica
- ◆ Agregado para la Agricultura en la Oficina del Jefe del Estado
- ◆ Agregado para la Oficina de pesca, del Jefe del Estado
- ◆ Director de Coordinación y Armonización de Estadísticas en el Instituto Nacional de Estadísticas
- ◆ Director de Investigación y Planificación en el Ministerio de Agricultura
- ◆ Director de Investigación y Planificación en el Ministerio encargado de Silvicultura

*Fuente: Decreto del Presidente de la República Democrática del Congo, sobre la organización del censo agropecuario general, No 2013-732 de 18 de noviembre de 2013.*

4.28 La composición y número de miembros puede variar según la estructura gubernamental del país, el nivel de integración de las estadísticas agropecuarias y el grado de centralización de las estadísticas oficiales, la experiencia del país en la realización de censos agropecuarios, el alcance y la cobertura del censo, etc. Sin embargo, se debe tener cuidado de que el comité no sea tan grande como para que se vuelva inmanejable. En el Recuadro 4.1 se ofrece un ejemplo de Comité del Censo Agropecuario, el de la República Democrática del Congo.

[Ejemplo de país sobre el comité de dirección técnica del censo: Camerún](#)

### **Principales responsabilidades y funciones del comité de dirección técnica**

4.29 Las principales responsabilidades y funciones del comité de dirección técnica del censo dependen del propósito concreto de su creación. En general, la principal responsabilidad es la planificación general y la dirección del censo, sujeta a la revisión del coordinador del censo. También se espera que el comité evalúe los censos anteriores y estudie las recomendaciones hechas para resolver los problemas que se han encontrado anteriormente. El comité también se relaciona con otras agencias involucradas en la agricultura o a las que se las puede llamar para participar en la operación. El comité respalda el plan de trabajo del censo, el alcance y la cobertura, los principales principios metodológicos, cuestionarios, manuales, requisitos presupuestarios y de personal, planes para la campaña publicitaria, necesidades logísticas, censo piloto y pruebas previas y plan de Encuesta de post-enumeración. En las fases de planificación y preparación este comité debe estar muy presente. Las reuniones se deben realizar, al menos, una vez cada tres meses siguiendo una agenda bien definida. Los miembros deben tener tiempo suficiente para estudiar por adelantado la documentación de la reunión.

4.30 El comité debe ser visto como un organismo de revisión que proporciona asesoramiento a la oficina central del censo, especialmente sobre direcciones y asuntos estratégicos, así como un organismo de coordinación y de apoyo que debe contribuir a una cooperación interinstitucional más eficiente.

4.31 El comité de dirección técnica es solo uno de los diversos mecanismos formales que los directores de un censo pueden utilizar para obtener acceso a niveles de pericia y experiencia que aumenten la del equipo; esa es la función clave de dichos comités. No absuelven a los directores del censo de su responsabilidad de administrar la operación. A continuación, se analizan otros tipos de juntas censales.

### **Otros comités y juntas**

#### ***Comité directivo de alto nivel***

4.32 El comité de dirección técnica descrito anteriormente es principalmente un comité técnico, destinado a coordinar los aspectos técnicos de la preparación e implementación del censo. Sin embargo, en algunos países, junto con el comité de dirección técnica, también se establece un comité directivo de alto nivel. Este último suele estar presidido por un funcionario de alto rango del gobierno y sus miembros son representantes de alto nivel de ministerios y de otras agencias públicas, así como de organizaciones no gubernamentales, empresas y del mundo académico.

4.33 Su tarea principal es ofrecer apoyo a la agencia censal para establecer una buena colaboración con los ministerios y organismos públicos pertinentes a nivel subnacional con el fin de obtener el apoyo necesario y los recursos humanos, financieros, técnicos y de otra índole para la adecuada preparación y realización de las operaciones del censo. Otra tarea importante del comité directivo de alto nivel podría ser asegurar un gran apoyo público a través de la promoción de una amplia campaña publicitaria censal.

4.34 La experiencia demuestra la utilidad de dicho comité, especialmente en países con pocos antecedentes en el censo agropecuario, un sistema descentralizado de estadísticas agropecuarias y/o la falta de un mecanismo de coordinación bien establecido para un programa de encuestas estadísticas agropecuarias.

### **Subcomités y grupos de trabajo**

4.35 Debido a las amplias funciones y actividades de los comités directivos y técnicos de alto nivel, puede ser apropiado establecer subcomités y grupos de trabajo. Estos comités se pueden crear, cada uno bajo el área de coordinación o supervisión de un miembro del comité directivo. Se pueden formar subcomités para asesorar sobre cuestiones técnicas específicas, como conceptos y definiciones, aspectos metodológicos, diseño de cuestionarios, procesamiento de datos, etc., o sobre aspectos más generales de la operación censal, como comunicaciones, transporte, logística, contratación, capacitación, publicidad, difusión de datos, etc. Estos subcomités consistirían normalmente en un pequeño grupo de especialistas en la materia e informarían regularmente al comité directivo.

### **Comités asesores**

4.36 En algunos países, los sistemas formales adoptados por la agencia del censo incluyen consejos asesores que asesorarán la oficina central del censo sobre los aspectos técnicos de la operación del censo. Los miembros de dichas juntas podrían ser expertos en agricultura, estadísticas agropecuarias, diseño de muestras, tecnología de la información, representantes de segmentos importantes de usuarios, como los involucrados en estudios analíticos del desarrollo agropecuario y rural del país, etc.

4.37 Nuevamente, se debería hacer un mayor uso de las estructuras al principio, en las fases de planificación y preparación, y no en las fases operativas. Esto se debe a que su función principal es proporcionar asesoramiento sobre cuestiones estratégicas o cuestiones técnicas particulares. Es poco probable que dichas juntas puedan responder con suficiente rapidez para resolver problemas de detalle que puedan surgir durante las breves e intensas etapas operativas del censo.

4.38 Dependiendo de las circunstancias nacionales, los países pueden tener varias combinaciones de los órganos censales mencionados anteriormente, y pueden tener otras estructuras de gobernanza, incluidas las que se ocupan de tareas específicas (ver Capítulos 5 y 21). Como práctica común, las agencias censales también hacen uso de las estructuras de gobernanza establecidas para monitorear y gestionar la implementación del censo (como el consejo nacional de estadística, los consejos de administración, el comité de gestión del cambio, el comité de certificación, etc.).

### **Comités provinciales**

4.39 Para resolver los problemas de campo de manera rápida y efectiva, especialmente en países grandes, puede ser necesario establecer comités censales provinciales en amplias divisiones administrativas. Las funciones principales de tales comités provinciales serían coordinar las actividades de las diferentes instituciones que contribuyen a la implementación del censo a nivel provincial. La agencia del censo también podría pedirles que hicieran recomendaciones para que los ítems específicos de la provincia se incluyeran en los cuestionarios del censo y asesoraran sobre las tabulaciones provinciales.

4.40 La actividad de los comités provinciales normalmente estaría coordinada por los comités directivos nacionales de alto nivel o técnicos y se debería realizar en estrecha cooperación con las oficinas censales provinciales. Por lo general, el jefe de la oficina provincial del censo actúa como secretario de un comité provincial. En algunos países, los comités censales también se establecen en el distrito y el nivel administrativo inferior. Lo importante es garantizar una buena cooperación de dichos comités con estructuras similares en el nivel administrativo superior y con la oficina central del censo.

### **Bibliografía y lecturas recomendadas**

**Naciones Unidas (ONU).** 2018. In: *2020 World Population and Housing Census Programme [online]*. New York.

**Naciones Unidas (ONU).** 2017. *Principle and Recommendations for Population and Housing Censuses. Rev.3*. New York.

[Naciones Unidas \(ONU\). 2016a. \*Handbook on Census Management for Population and Housing Censuses\*. Rev.2. New York.](#)

[Naciones Unidas \(ONU\). 2003. \*Handbook of Statistical Organization\*. Third edition: The Operation and Organization of a Statistical Agency. Series F No 88. New York.](#)



# CAPÍTULO 5

## PLANIFICACIÓN Y PRESUPUESTO

*El censo, una de las actividades estadísticas más complicadas y extensas, consiste en una compleja serie de procesos interrelacionados. Para garantizar que las diversas operaciones del censo se realicen en una secuencia adecuada y de manera oportuna, se deben planificar cuidadosamente y con antelación todo el censo y los diversos pasos que lo componen.*

*La implementación de un censo agropecuario también es una operación de uso intensivo de recursos para los países, y existe una presión creciente sobre las oficinas nacionales de estadística para que utilicen las estrategias más rentables en la recopilación de datos. El objetivo del proceso de planificación es garantizar no solo que cada fase cuente con recursos y organización adecuados, sino también que el resultado de cada fase sea de calidad suficiente para todas las fases posteriores, y que se identifiquen todas las dependencias entre las diferentes fases. Se debe considerar cuidadosamente el nivel de complejidad de la modalidad de censo planificada. Por ejemplo, cuando se realiza un censo modular o se utiliza la modalidad integrada de censo y encuesta, la planificación y el presupuesto deben abarcar un programa censal amplio, que incluya el módulo principal del censo y todos los módulos complementarios o rotativos que abarcarán un período de hasta 10 años.*

*La planificación inadecuada y/o la infravaloración de los requisitos financieros son las razones básicas de los graves problemas en las operaciones censales. Es muy importante que los directores del censo conozcan los requisitos de tiempo y los recursos para esta operación, y realicen estimaciones realistas al preparar el plan de trabajo y el presupuesto. El tiempo es un elemento esencial que nunca se debe descuidar, e incluso para un censo en un país pequeño, se requieren por lo menos dos o tres años desde la planificación inicial y el trabajo preparatorio hasta la difusión de los resultados finales del censo.*

### Introducción

5.1 El censo agropecuario, junto al censo de población y de vivienda, es una de las operaciones estadísticas más extensas, complejas y costosas, ya que consiste en una serie compleja de actividades que están interrelacionadas. Las operaciones del censo son a gran escala y se llevarán a cabo de manera uniforme en todas las partes del país. La planificación y la preparación de cada nuevo ciclo del censo debe tener en cuenta los cambios posteriores a la operación del último censo: condiciones de campo, metodología censal, innovaciones tecnológicas, requisitos de datos del usuario, cambios en el personal, cambios en las condiciones sociales, etc. Por tanto, resulta estrictamente fundamental una cuidadosa planificación para que el censo llegue a buen término, para asegurar que la gran cantidad de recursos, tanto humanos como materiales, se movilicen para el censo, se usen de manera efectiva y eficiente, y para que se cumplan los requisitos de sus tiempos ajustados y su logística a gran escala.

5.2 Los censos no siguen un patrón uniforme, pero se deben tener en consideración algunos elementos principales. Generalmente, la realización de un censo se considera como un proyecto único que comprende una serie de fases y de pasos. En general, las operaciones censales se pueden dividir en cinco fases principales:

- ◆ trabajo preparatorio y prueba;
- ◆ enumeración;



- ◆ procesamiento de datos y construcción de bases de datos;
- ◆ evaluación de los resultados;
- ◆ análisis, difusión de los resultados del censo y archivo;

5.3 Cada fase se divide en actividades apropiadas y, de manera similar, cada actividad se divide en tareas. Sin embargo, dado el tamaño y la complejidad del censo, se puede dividir en una serie de proyectos relacionados que dependen uno del otro; por ejemplo, el mapeo y el procesamiento de datos se pueden considerar un subproyecto, teniendo en cuenta su naturaleza especializada del trabajo en términos de habilidades requeridas, tecnología y metodología utilizada. Los pasos para desarrollar un censo agropecuario se detallan en el Capítulo 1, Gráfico 1.1.

5.4 Las agencias de censos deben asegurar la eficacia en función de los costos del censo, desde el comienzo del proceso de planificación al elegir el método y la tecnología censales más apropiados. Planear el censo lo más económicamente posible sin comprometer la calidad de los resultados requiere realizar un análisis de costo-beneficio, teniendo en cuenta las fortalezas y las debilidades de los enfoques alternativos con respecto a los métodos y tecnologías que satisfacen los objetivos del censo. A partir de dicho análisis, sería posible determinar opciones que ofrecieran el mejor enfoque para cumplir con los objetivos del censo y asegurar su costo-efectividad (ver [Capítulo 2](#)).

5.5 Al planificar el censo agropecuario, los países deben ser realistas sobre lo que se puede hacer con los presupuestos disponibles y con los recursos de personal, y garantizar que las actividades se realicen correctamente. En países con capacidad y experiencia estadística limitadas, la asistencia técnica puede ofrecer los conocimientos especializados necesarios a través de proyectos financiados por la comunidad internacional. La asistencia técnica para preparar e implementar un censo agropecuario constituye una dimensión importante de la colaboración de la FAO con los países miembros que solicitan dicho apoyo.

5.6 En este capítulo se analizan las actividades básicas que deben seguir a la decisión de realizar un censo agropecuario. Estas incluyen la preparación de:

- ◆ Plan de trabajo del censo;
- ◆ Plan de presupuesto del censo;
- ◆ Procedimientos del censo para monitorear el progreso de las operaciones del censo y controlar los gastos.

### Plan de trabajo del censo

5.7 Un elemento indispensable en la planificación de un censo es un plan de trabajo (calendario) que indique la secuencia y la duración estimada de cada una de las operaciones que componen el censo. En las primeras etapas de la planificación del censo, se debe preparar un plan de trabajo provisional de hitos seleccionados como un marco general para el censo. Un buen punto de partida sería mirar el plan de trabajo del censo anterior, o, si esto no es el caso, las operaciones similares, como los censos económicos o de población y de vivienda. El tiempo dedicado a cada tarea en el pasado se debe examinar y ajustar para conocer los cambios conocidos y las nuevas suposiciones de trabajo para el próximo censo. El plan de trabajo provisional se debe compartir con las partes interesadas por adelantado para recibir asesoramiento y apoyo. Se debería revisar y hacerse más detallado a medida que avanza la planificación, con el objetivo de establecer fechas definitivas tan pronto como sea posible.

5.8 Generalmente, el plan de trabajo del censo se presenta como un cuadro (ver ejemplo en el Cuadro 5.1), identificando todas las actividades clave del censo agrupadas en fases o pasos del censo. Las actividades se pueden dividir posteriormente en tareas para establecer estimaciones de recursos y responsabilidades y para confirmar las dependencias y el calendario de las tareas interrelacionadas.

5.9 Cada fase y actividad tendría a alguien como responsable. La dirección también debe decidir el nivel de detalle de los informes necesarios para varios órganos del censo (comités directivos, comités técnicos, etc.).

**5.10** El tiempo en el plan de trabajo generalmente se muestra en meses o trimestres en los ejes horizontales. Planes más detallados también podrían presentarse en semanas. Cada fila se refiere a una fase/paso o a una actividad clave con una barra que muestra cuando está activo. La comparación entre barras demuestra las relaciones obvias entre fases/pasos y entre actividades en el tiempo. Para fines de control, muchas actividades que de hecho se superponen se muestran por separado en el plan de trabajo. Se puede agregar cierta información para indicar la posible flexibilidad de la relación. Un plan de trabajo bien preparado debería mostrar, por ejemplo, que la enumeración comenzará después de que los cuestionarios estén disponibles (impresos y distribuidos a los encuestadores cuando se utiliza la entrevista con papel y lápiz) o después de que los dispositivos móviles estén distribuidos y listos para ser utilizados por el personal de campo (cuando se utiliza la entrevista personal asistida por computadora (CAPI)).

**5.11** Dada la gran cantidad de actividades específicas, a menudo es práctico desarrollar un plan de trabajo general y un plan detallado. El plan de trabajo general por lo general se divide en amplias áreas temáticas, como fases/pasos y podría incluir algunas actividades clave. Un ejemplo de un plan de trabajo general se presenta en el Cuadro 5.1.

### Ejemplos de países sobre el plan de trabajo: Congo, Moldova

**5.12** Los planes detallados de trabajo muestran las principales actividades del censo. Los países pueden preparar planes detallados específicos para algunas áreas amplias de temas censales, tales como: campañas publicitarias; adquisiciones; capacitación; enumeración de campo; procesamiento de datos; difusión, etc. En este caso, los directores del censo deben asegurar la consistencia necesaria de los planes específicos y planes de trabajo detallados y de aquellos con el plan de trabajo general.

### Ejemplo de país sobre el presupuesto para un plan de comunicación: Congo, Cote d'Ivoire

**5.13** La evaluación de la duración de cada actividad se debe basar en información realista del censo agropecuario anterior o de otras operaciones similares (por ejemplo, el censo de población más reciente). Los resultados del censo piloto (ver [Capítulo 19](#)), realizado en condiciones muy similares al censo real, también se deben utilizar para ajustar la estimación del tiempo y los recursos necesarios.

**5.14** Además de un plan detallado en forma de cuadro, que sirve como una lista de verificación de operaciones, se podría presentar un plan de trabajo en forma de gráfico.

**5.15** No se debe subestimar la importancia de un plan de trabajo bien pensado. Si los recursos lo permiten, podría ser una buena práctica contar con un empleado dedicado (formado en la disciplina de la gestión de proyectos) que se ocupe de las actividades relacionadas con el desarrollo, monitoreo y actualización del plan del censo y la preparación de informes regulares de progreso para la dirección. Siempre que sea posible, un censo agropecuario debe hacer uso de instrumentos conocidos y comunes utilizados en la organización. Al diseñar el plan de trabajo, puede ser útil un análisis de red. Para grandes operaciones como los censos, técnicas como la evaluación del programa y la técnica de revisión proporcionan un enfoque sistemático para una planificación realista acorde con las fechas límite, indicando tareas cruciales y contemplando cursos de acción alternativos y destacando los recursos y las actividades interrelacionados. Dadas las numerosas tareas involucradas en la preparación y la realización de un censo agropecuario y al alto número de interdependencias complejas entre las tareas, se recomienda encarecidamente el uso de un *software* de gestión de proyectos (por ejemplo, diagrama de Gantt) a los numerosos interesados involucrados.

**5.16** Algunas decisiones, como la capacitación del personal clave de la oficina y las actividades de creación de la infraestructura tecnológica de la información y la comunicación del censo, se deberían tomar en una etapa muy temprana. Por tanto, la programación del plan de trabajo debe ser tal que permita tener el tiempo suficiente para que todos los materiales lleguen a sus respectivos destinos a tiempo.

Cuadro 5.1 - Ejemplo del plan de trabajo general<sup>19</sup>

ACTIVIDAD	AÑO 1				AÑO 2				AÑO 3				AÑO 4			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Pre-enumeración																
Actualizar la legislación censal																
Formar un comité directivo del censo																
Diseño e implementación de la estrategia de comunicación y publicidad																
Taller usuarios-productores																
Plan de tabulación																
Desarrollar la metodología censal y el diseño del cuestionario																
Manuales																
Censo piloto																
Preparar el marco/listado de explotaciones																
Imprimir cuestionarios censales y otros materiales																
Distribuir materiales																
Contratar el personal del campo																
Formación																
Enumeración																
Recopilar datos de campo																
Recibir cuestionarios y otros materiales del personal de campo y entregarlos a la oficina central del censo																
Post-enumeración																
Encuesta post-enumeración																
Resultados preliminares																
Procesamiento de datos																
- Codificar datos y toma de datos																
- Edición y validación																
- Tabulación																
Análisis y difusión																
- Análisis temáticos																
- producción (incluida la impresión) de informes censales y de otros productos de difusión (CD, mapas, etc.)																
- seminario nacional y otros eventos públicos para difundir los resultados del censo																
- difusión en línea																
- Archivo de datos y materiales del censo																

<sup>19</sup> El ejemplo se refiere a un censo clásico realizado usando PAPI.

**5.17** Una adecuada planificación aporta eficientes procesos de adquisición y reduce el riesgo que pueda haber retrasos importantes e incluso costos adicionales. Es fundamental que el plan de trabajo tenga en cuenta los flujos financieros de los recursos disponibles, los procedimientos de adquisición, las condiciones locales y las instalaciones de transporte. El tiempo establecido para la capacitación y la enumeración debe ser tal que no se interrumpan.

**5.18** También se debe tener en cuenta que las actividades agropecuarias dependen de la temporada agropecuaria, por lo que el período de enumeración debe planificarse en consecuencia, para garantizar la recopilación de datos primarios confiables. Cuando se planifica un censo, es conveniente evitar la superposición con otros eventos sociales a gran escala, como las elecciones o los referéndums.

**5.19** Dada la naturaleza del censo agropecuario, una demora, que puede no ser tan crítica para un censo de población y de vivienda o una encuesta por muestreo, puede resultar la pérdida de un año completo si se pierde la temporada agropecuaria. Además, esto podría tener implicaciones presupuestarias importantes, en concreto debido al aumento de los costos fijos (como la remuneración del personal de la oficina central y regional del censo, el alquiler, los costos de los servicios públicos) durante el período prolongado de implementación del censo, o incluso los costos variables (por ejemplo, actualizar las listas de explotaciones, el material cartográfico, etc.). Por tanto, no es suficiente mantener el compromiso en la cantidad total de recursos, sino también garantizar su disponibilidad de manera oportuna.

**5.20** Es de particular importancia la planificación del desembolso de fondos para la remuneración del personal de campo de manera oportuna. Las reglas y reglamentaciones financieras en algunos países (o incluso las reglas de los socios internacionales cuando el censo se implementa con su apoyo) imponen una gran restricción a los directores del censo para pagar salarios y asignaciones al personal de campo a tiempo. En algunos países, con instalaciones bancarias débiles (especialmente en áreas rurales), mover el dinero al campo es un gran desafío. Además, el pago de los meses sucesivos podría estar condicionado por la centralización de los recibos de meses anteriores, firmados por cada personal de campo. Por tanto, es necesario en la etapa de planificación y presupuesto tener una discusión abierta con los servicios financieros sobre soluciones prácticas, y es posible que se necesiten disposiciones especiales para una implementación fluida de las operaciones de campo.

**5.21** Simultáneamente, o como parte de un plan de trabajo, es recomendable preparar información que muestre la cantidad de trabajo en términos físicos para cada actividad específica. Por ejemplo, la cantidad de trabajo para la enumeración de campo se puede medir por el número de explotaciones que se enumerarán y el promedio de tiempo necesario para acceder y enumerar una explotación. Para la entrada de datos, la cantidad de trabajo se puede medir en términos del número de pulsaciones de teclas que se realizarán o de los cuestionarios que se introducirán cuando se utilice PAPI. Esta información resulta indispensable para estimar el número de encuestadores o equipos de entrada de datos y operadores necesarios para realizar la operación en el tiempo programado según el plan de trabajo. Para reducir el marco de tiempo, cuando sea posible, el trabajo por turnos puede ser una buena solución (por ejemplo, la codificación de datos y la entrada realizada en dos turnos). Esta información es crítica para la planificación del trabajo del censo y las estimaciones de recursos. Además, esta información es valiosa para monitorear la tasa de realización de actividades específicas, de modo que se puedan tomar medidas oportunas en caso de que se detecten demoras.

### **Presupuesto del censo**

**5.22** Una buena planificación es un requisito previo esencial no solo para lograr un censo rentable sino también para obtener un apoyo financiero integral para su financiación. Los métodos y las tecnologías que se utilizarán en el mapeo, la construcción de marcos, la recopilación de datos, el procesamiento, etc. Se deben decidir por adelantado, ya que influyen en los costos.

**5.23** Algunos países se han visto obligados a retrasar o incluso cancelar un censo debido a limitaciones de fondos. Los países que han podido obtener fondos parciales o fondos seguros, pero en una etapa avanzada de su preparación para el censo se pueden ver obligados a comprometer su recopilación de datos, el procesamiento de datos y la difusión de los resultados del censo, debido a la escasez de fondos. Por tanto,

se recomienda que todas las operaciones censales, incluidas la planificación, la cartografía, la enumeración, el procesamiento, la encuesta de post-enumeración, el análisis y la difusión, estén presupuestadas desde el principio y los esfuerzos realizados para movilizar los fondos necesarios.

### *Los componentes y la estimación de un presupuesto censal*

5.24 A partir del plan de trabajo, se puede elaborar un esquema financiero asignando costos a actividades específicas. Aquí, se deben distinguir dos tipos de costos:

- ◆ Costos variables, para los que el costo total deriva directamente del producto de un costo unitario y una cantidad física. Los costos variables están relacionados con el volumen y los costos unitarios pueden disminuir al aumentar la cantidad, como los costos de impresión (cuestionarios, manuales, publicaciones, etc.) y los equipos de tecnología de la información y la comunicación (TIC).
- ◆ Costos fijos que no dependen del resultado. Tienden a estar relacionados con el tiempo, como el alquiler que se paga por mes.

5.25 Las evaluaciones de tiempo y costo se deben basar en los precios reales de los productos y de los servicios de mercado (para los artículos disponibles) y las estimaciones obtenidas de experiencias previas o por expertos en el campo. Por ejemplo, los costos de impresión (cuando se subcontrata este servicio) las estimaciones de las imprentas son claramente la mejor solución.

5.26 Para planificar los gastos de un censo, los datos detallados y exactos se requieren en base al:

- ◆ número, período de empleo y tasa de personal diaria/mensual del censo clasificada por función y forma de pago;
- ◆ tipo de equipo y material utilizado para el censo, modo de adquisición (en otras palabras, compra o alquiler) y costo;
- ◆ espacio de oficina (medición de superficie) en alquiler;
- ◆ tipo de servicios utilizados para las operaciones censales (como comunicación, mapeo, etc.).

Todos los costos se deben identificar específicamente y deben cubrir cada una de las tres fases principales del censo:

### *Fase de enumeración previa*

El presupuesto (esquema financiero) debe considerar estimaciones para:

- ◆ actividades que cubren trabajos preparatorios, tales como: preparación del marco y obtención/compra del material cartográfico requerido, ortofotografías aéreas, imágenes satelitales; realización del taller usuarios-productores; desarrollo de la estrategia/programa publicitario y su implementación;
- ◆ número y período de empleo de cada tipo de personal de la oficina central del censo (incluidas las necesidades de capacitación);
- ◆ costos de tecnología de información y comunicación, incluida la compra y/o el alquiler de equipos, programas, desarrollo y mantenimiento de sistemas;
- ◆ compra y/o alquiler de transporte y otros equipos y suministros, etc.;
- ◆ alquiler de oficinas para el personal del censo;
- ◆ impresión de cuestionarios (cuando se utiliza PAPI) y/o de otros documentos censales y su distribución al personal de campo;
- ◆ adquisición de dispositivos móviles (cuando se usa CAPI), otros equipos e instrumentos para la recopilación de datos de campo y su distribución al personal de campo (para obtener más detalles sobre el equipo de enumeración de campo y los instrumentos, ver [Capítulo 19](#) "Organización del trabajo de campo");
- ◆ otra logística, etc.

### *Fase de enumeración*

Los costos para esta fase principal deberían reflejar estimaciones para:

- ◆ contratación y capacitación del personal de campo;
- ◆ número y período de empleo de cada tipo de personal de campo del censo (incluidas las necesidades de capacitación);
- ◆ tarifas de conexión a internet (especialmente cuando se usa CAPI);
- ◆ costo de teléfono/comunicación, incluidas llamadas telefónicas entre encuestadores y supervisores;
- ◆ envío de cuestionarios completados y otros documentos censales a las respectivas oficinas provinciales u oficinas centrales;
- ◆ costo de transporte, etc.

### *Periodo posterior a la enumeración*

Las estimaciones de costos deben reflejar estimaciones para:

- ◆ encuesta de pos-enumeración;
- ◆ número y período de empleo de cada tipo de personal censal involucrado en recibir y controlar los cuestionarios y otros documentos censales;
- ◆ todos los pasos/etapas del procesamiento de datos (edición manual, codificación de datos, entrada, edición, validación y tabulación);
- ◆ análisis, evaluación, difusión y archivo de los resultados del censo (publicaciones impresas y electrónicas, eventos de difusión, etc.).

5.27 Sin embargo, se debe tener en cuenta que:

- ◆ Los **requerimientos de equipos** y las necesidades de procesamiento de datos se deben estimar en relación con la carga de trabajo involucrada, y los gastos anticipados involucrados en la compra y el alquiler de computadoras personales o equipos de registro de datos se deben proporcionar en el año fiscal correspondiente. El requisito de vehículos de transporte también debe ser estimado.
- ◆ La **logística de los materiales del censo** depende en gran medida de si el censo utiliza un cuestionario en papel o electrónico. Si utiliza un cuestionario en papel, depende de si los datos se ingresan manualmente o se escanean. Cualquiera que sea el método de captura de datos, se deben preparar otros documentos. Es importante prepararse con tiempo para la logística de los materiales del censo en el proceso de planificación del censo, ya que se necesita tiempo para que los materiales se impriman o para que los dispositivos móviles se compren y se configuren correctamente.
- ◆ **Costos de impresión:** un censo agropecuario tiene un gran programa de impresión, que incluye informes censales y material censal, especialmente cuando se utiliza PAPI. La cantidad de cuestionarios que se imprimirán varía de muchos miles a millones en algunos países, y también se tiene que imprimir otro material considerable, como manuales de instrucciones. Se deben tener en cuenta los requisitos especiales de los cuestionarios censales cuando se vaya a utilizar la tecnología de escaneo (para más detalles ver los Capítulos 16 y 21), lo que puede aumentar considerablemente los costos de impresión.

5.28 Otros costos son:

- ◆ Los **gastos de viaje** se deben considerar sistemáticamente, de modo especial en relación con el personal de supervisión y el modo de transporte. Estos incluyen principalmente estimaciones de costos de transporte y dietas de empleados permanentes. Las operaciones del censo exigen viajes extensos para la supervisión y la escasez de fondos necesarios para viajar afectará adversamente la calidad del censo.
- ◆ Los **gastos de oficina y otros gastos** pueden incluir la contratación de espacio de oficina y mobiliario, instalaciones de almacenamiento seguro a nivel central y regional, equipo requerido, impermeables y botas (si es necesario) para encuestadores, compra de combustible, servicios

administrativos y misceláneos, suministros y materiales de personal de oficina involucrado en la operación, formularios de control contable y gastos de comunicación, etc.

**5.29** El presupuesto debería incluir alguna reserva para imprevistos por inflación y gastos inesperados, como mayores costos de transporte debido al aumento en los precios del combustible o un mayor número de unidades de enumeración de lo inicialmente estimado. En algunos casos, puede ser necesario un fondo de contingencia para cubrir los costos de la recopilación repetida de datos de campo en áreas seleccionadas, donde la calidad del trabajo de campo fue inadecuada. Junto con eso, se debe implementar un procedimiento transparente para monitorear y asignar el fondo de contingencia. Un buen punto de partida podría ser asignar un porcentaje del presupuesto anual (digamos del 3 al 5 por ciento) cada año para tales contingencias.

**5.30** Es importante que las personas a nivel administrativo y de supervisión, que serán responsables de la ejecución de cada operación, participen en la estimación de las partidas presupuestarias. Esta organización del trabajo presupone una planificación anticipada detallada y una “conciencia de costos” por parte de los responsables del censo.

#### *Algunas consideraciones con respecto a la preparación del presupuesto*

**5.31** Al desarrollar un presupuesto censal, se deben asignar recursos suficientes para cada una de las fases. Los recursos deben ser evaluados de manera realista y aislados de los impactos de otras operaciones censales. Cualquiera que haya sido la efectividad de las operaciones de enumeración y de procesamiento, los usuarios juzgarán el censo a partir de su capacidad para entregar los datos. Si no se entregan los datos del censo a tiempo y de la manera como quieren los usuarios, se reflejará en el programa del censo como un todo.

**5.32** Hay varias formas de estimar presupuestos:

- ◆ Los presupuestos se pueden basar en las asignaciones recibidas para el anterior censo agropecuario, actualizadas ajustando por inflación mediante el ajuste por el aumento de los costos; deflatores por ganancias de eficiencia (por ejemplo, implementación de nueva tecnología); cambios en la política; y aumento de la población. Por tanto, las cifras del presupuesto del censo anterior se deberán revisar y modificar, en concreto debido a cambios en el contenido del censo, métodos (por ejemplo, PAPI o CAPI, enumeración completa o por muestreo, etc.) y cambios de cobertura, cuantitativos y cualitativos en el censo, *hardware* y *software*, cambios en las tasas salariales y los costos de los equipos, suministros, etc., todo lo que puede afectar el costo del censo. En la mayoría de los países, varios elementos del costo tienden a aumentar (por ejemplo, las tasas salariales), por lo que existe una presión considerable para lograr economías en otros elementos del presupuesto del censo.
- ◆ Los presupuestos se pueden basar en el anterior modelo de gastos, nuevamente ajustado como se indicaba anteriormente.
- ◆ Los presupuestos se pueden estimar utilizando modelos de costos para establecer los requisitos para cada una de las fases censales y actividades que implican costos.

**5.33** Al estimar los costos del censo agropecuario, cuando no se cuenta con la experiencia de censos agropecuarios anteriores, se deben analizar y considerar los costos presupuestarios del censo de población más reciente y los pertinentes programas de encuestas en curso. Cuando se utilizan por primera vez múltiples modos de recopilación de datos y nuevas tecnologías, se deben evaluar la calidad de los datos y las repercusiones en los costos.

**5.34** Cuando no está disponible la experiencia de un censo anterior, se debe tener precaución al usar los parámetros de costos de otros países. Las diferencias en el contenido del censo, la organización y las operaciones, así como en la contabilidad de costos, pueden introducir serias incompatibilidades en tales comparaciones de costos de país por país.

**5.35** Una vez que se ha establecido el presupuesto, los fondos se deben asignar a determinados ejercicios en el ciclo del censo. Esto se debería desglosar y detallar mostrando las diversas categorías de gastos.



Para los censos, como para cualquier operación estadística, el presupuesto se debe preparar de acuerdo con las reglas y regulaciones nacionales. Se debería ajustar a la norma establecida por las autoridades facultadas para aprobar y disponer de los fondos necesarios. Debe ser lo suficientemente detallado como para permitir un fácil examen y/o revisión y posterior aprobación por parte de los funcionarios interesados.

**5.36** El trabajo de campo, el procesamiento y la difusión de los datos del censo suelen ser los principales componentes presupuestarios de la operación del censo y están interrelacionados. En algunos países con infraestructura deficiente, los costos de transporte también pueden ser un componente importante, especialmente en los grandes países con áreas remotas. La cantidad de trabajo de campo determinará la cantidad de procesamiento y difusión. Se debe determinar un equilibrio entre los recursos gastados en estos componentes. La experiencia general es que en un proyecto de censo agropecuario bien formulado, aproximadamente dos tercios de los gastos totales se destinan a la planificación y realización del trabajo de campo, mientras que un tercio se dedica a actividades posteriores a la enumeración (principalmente el procesamiento y la difusión de datos).

**5.37** Con una planificación deficiente, a menudo sucede que un porcentaje desproporcionadamente grande del presupuesto total se gasta en la recopilación de datos y no quedan fondos suficientes para su procesamiento, análisis de tabulación y difusión, lo que resulta un retraso o una publicación parcial de los resultados del censo mientras se busca recursos adicionales. Se debe tener en cuenta que la recopilación de datos en el campo es muy costosa y si los datos no se utilizan porque no se procesan y se difunden por algún motivo, se trata de un desperdicio de recursos nacionales.

**5.38** En grandes países con condiciones socioeconómicas que varían de provincia a provincia, puede ser útil preparar (para las categorías de gasto seleccionadas) una estimación presupuestaria para cada provincia por separado y luego agruparlas para llegar a una estimación del país. Por ejemplo, en los grandes países, las instalaciones de transporte y comunicación pueden no existir de manera uniforme en todas las provincias y se deberían estimar primero a nivel regional/local. Se deberán hacer estimaciones separadas de los costos de viaje y transporte para cada provincia.

**5.39** La presentación y adopción del presupuesto varía según la forma o el estilo adoptado o las prácticas seguidas por el país. En el Cuadro 5.2 se muestra un ejemplo de presupuesto por país y, al final del capítulo, se presentan algunos ejemplos de otros países.

**Cuadro 5.2 - Ejemplo de presupuesto operativo para el censo agropecuario (Camboya 2013)<sup>20</sup>**

CATEGORÍA DE GASTO	USD TOTAL ("000)
GESTIÓN DEL CENSO Y OTROS COSTOS GENERALES	14
MATERIALES Y SUMINISTROS	194
- Consultorías	185
- Cartografía	2
- Otros materiales y suministros	5
EQUIPOS (excluyendo TI) Y VEHÍCULOS	128
COMUNICACIÓN Y PUBLICIDAD	50
FORMACIÓN/CREACIÓN DE CAPACIDAD	218
- capacitación del personal de la Oficina del Censo, incluidos viajes de estudio	96
- capacitación del personal de campo	116
- capacitación del personal de TIC	6

<sup>20</sup> El presupuesto no incluye el coste por la ayuda técnica.

**Cuadro 5.2 - Ejemplo de presupuesto operativo para el censo agropecuario (Camboya 2013) (Sigue)**

CATEGORÍA DE GASTO	TOTAL USD (°000)
<b>RECOPILACIÓN DE DATOS</b>	<b>3 157</b>
- Remuneración del personal de campo	3 157
<b>PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS</b>	<b>312</b>
- Equipos informáticos (PC, etc.)	19
- Programas	13
- Remuneración del personal de entrada y procesamiento de datos	280
<b>PUBLICACIÓN Y DIFUSIÓN</b>	<b>58</b>
- Talleres de difusión en Phnom Penh y provincias	13
- Productos de difusión (impresos, CD, página web, atlas, etc.)	46
<b>TOTAL</b>	<b>4 131</b>

Fuente: Documento del proyecto de la FAO TCP/CMB/3401

#### Ejemplo de país sobre el presupuesto: Congo

##### **Subcontratar algunas tareas o actividades censales**

**5.40** Los países pueden considerar externalizar algunas tareas o actividades durante una operación censal debido a la falta de experiencia o de capacidad en la agencia censal. Eso también puede ser una forma para aumentar la eficiencia mediante el uso de métodos avanzados y de tecnologías no necesariamente disponibles en la agencia del censo, sino más bien a través de un proceso de selección competitivo.

**5.41** Sin embargo, no todas las tareas del censo son apropiadas para la tercerización y también se deben considerar los beneficios a largo plazo del fortalecimiento de las capacidades de la oficina del censo central en algunas áreas donde se carece de experiencia o capacidad. Al decidir externalizar actividades, se recomienda que la agencia del censo considere cuidadosamente los siguientes criterios ([ONU, 2017](#)):

- ◆ protección estricta de la confidencialidad de los datos;
- ◆ método de garantía de confidencialidad que satisfaga al público en general;
- ◆ medidas de garantía de calidad;
- ◆ control sobre la competencia central de la agencia censal, y juicio de idoneidad, considerando la situación específica de cada país.

**5.42** Como regla general, las actividades básicas del censo, como la preparación del marco censal, el diseño y prueba de cuestionarios y manuales de instrucciones, la enumeración censal, el análisis, la preparación de informes censales, la difusión de los resultados del censo y el archivo, no deberían subcontratarse. Si, por alguna razón, algunas actividades básicas se deben externalizar, es esencial que en todo momento el control estratégico de tales actividades esté fuertemente radicado en la agencia del censo.

**5.43** Algunas de las actividades del censo agropecuario que se pueden considerar para la contratación externa incluyen:

- ◆ cartografía y mapeo;
- ◆ campaña de comunicación y publicidad;
- ◆ diseño e impresión de cuestionarios censales, otro material censal;
- ◆ publicaciones censales y otros productos de difusión;
- ◆ embalaje y entrega de cuestionarios censales y otros materiales y equipos censales;
- ◆ desarrollo de sistemas de tecnología de la información y la comunicación para la recopilación, el procesamiento y la difusión de datos;
- ◆ escaneo/entrada de datos.

**5.44** Al realizar actividades de tercerización, la agencia del censo debe monitorear y garantizar continuamente la calidad de los resultados del censo. La agencia del censo debe tener la capacidad para preparar un contrato adecuado y para trabajar con el contratista, uno al lado del otro, de manera regular para garantizar la mejor calidad de los productos y servicios y cumplir con los estándares y las necesidades de las operaciones del censo. El contrato debe especificar claramente los términos de referencia con los calendarios, los logros, los tiempos de entregas y las cláusulas de resolución de disputas, y la selección se debe basar en una licitación competitiva.

**5.45** Incluso si el contrato incluye sanciones por incumplimiento de los plazos o estándares de calidad, estas sanciones pueden no ser efectivas en un contexto censal ya que lo importante es tener un censo organizado con éxito y en el tiempo. Por tanto, se debe prestar mucha atención a los detalles en los términos de referencia (especificaciones) del contrato, ya que esto podría ayudar a destacar las debilidades y corregirlas a tiempo.

**5.46** También se debe destacar que las actividades de tercerización no liberan a los responsables del censo de su responsabilidad. Si los contratistas no entregan productos ni servicios de calidad de manera oportuna, el censo puede fallar. Existen algunos riesgos serios con algunos enfoques de tercerización como el arreglo “a punto”, mediante el cual los contratistas entregan el sistema de acuerdo con un conjunto de especificaciones predeterminadas del cliente con la expectativa de que el cliente se centre únicamente en los resultados y no en el funcionamiento interno del sistema. La agencia del censo no tendrá el control total del sistema y para cualquier ajuste por una situación imprevista debe confiar en el contratista. Hay varios ejemplos de tales situaciones, particularmente en los países en desarrollo, que dieron lugar a costos muy elevados, largas demoras o resultados censales insatisfactorios. Por tanto, los responsables deben desarrollar la capacidad para asegurar una contratación externa adecuada y eficiente y trabajar en estrecha colaboración con los contratistas y supervisarlos regularmente.

**5.47** Para más detalles sobre la contratación externa de algunas tareas y actividades del censo, el lector puede consultar [ONU, 2017](#) (especialmente los párrafos 2.140 a 2.154) y [ONU, 2016a](#).

### **Financiación**

**5.48** En la mayoría de los países, el gobierno proporciona fondos específicos del presupuesto nacional para el censo. El censo es diferente a muchas otras actividades del gobierno que reciben asignaciones continuas y relativamente predecibles. El presupuesto del censo es muy cíclico, con niveles relativamente bajos de gastos durante las fases de preparación y difusión. Hay un gran pico durante las fases de enumeración y procesamiento. Los gobiernos deben conocer con mucha antelación cuándo es probable que se produzca el gasto máximo para que se pueda planificar.

**5.49** El censo se debe diseñar en asociación con las agencias gubernamentales interesadas con el fin de obtener su participación en el proceso del censo. La posibilidad de compartir el costo del censo entre la Oficina Nacional de Estadística, el Ministerio de Agricultura, el Ministerio de Ganadería (si está separado del Ministerio de Agricultura) y otras partes interesadas nacionales pertinentes debería estudiarse más a fondo. En algunos países, los gobiernos locales también ofrecen apoyo presupuestario para el censo. Estas instituciones del gobierno central y local podrían servir de apoyo en la provisión de arreglos logísticos para el censo, como el uso de la infraestructura existente, el transporte, las instalaciones de comunicaciones y el intercambio de empleados de otras agencias gubernamentales.

**5.50** Al planificar las actividades del censo agropecuario (CA), la agencia del censo debería explorar la posibilidad de utilizar instrumentos y procesos comunes aplicados en la institución, y compartir los costos del CA con otras actividades estadísticas. Por ejemplo, sincronizar el CA con el censo de población y de vivienda (CNPV) puede contribuir a una conducción más eficiente de ambas operaciones censales, permitiendo la reducción de costos, como los relacionados con la construcción de un marco censal para el CA (a partir de los datos del marco proporcionado por el CNPV), material cartográfico, tecnología de la información y la comunicación y otros equipos, desarrollo e implementación de una estrategia común de comunicación y publicidad, y planes logísticos comunes. También se debe considerar un enfoque integrado en el desarrollo de soluciones de TIC para recopilación, procesamiento y difusión de datos censales, en línea con los sistemas de TIC utilizados para otros

programas institucionales relevantes y con la estrategia general de tecnología de información y comunicación de la institución. Tal enfoque contribuiría tanto a una mejor relación costo-eficacia del censo agropecuario (y programas relacionados) como al fortalecimiento de la capacidad general de la institución.

**5.51** Se podría formar un comité directivo de alto nivel u otra estructura de gobierno compuesta de agencias gubernamentales, el sector privado y la sociedad civil, incluidas las organizaciones no gubernamentales, las comunidades y la comunidad de donantes, para defender y debatir cuestiones relacionadas con el costo y la financiación de la censo (ver también [Capítulo 4](#)).

**5.52** Muchos países encuentran dificultades para recaudar fondos suficientes para realizar el censo de manera oportuna. Si bien idealmente un gobierno debería asumir los costos por completo, en algunos países, la comunidad de donantes se convierte en una importante fuente de recursos. Los donantes generalmente condicionan su contribución al compromiso concreto del país. En el caso de fondos externos/donantes, las condiciones requeridas se deben establecer con suficiente antelación mediante una discusión entre el donante y la agencia del censo. Esto evitará retrasos en la liberación de tales fondos para las operaciones censales (ver también párrafo [5.61](#)).

**5.53** Cuando los fondos para operaciones censales provienen de más de una fuente, los flujos financieros planeados se deben presentar por fuente de financiamiento, por ejemplo, si los gastos provienen de:

- ◆ el presupuesto nacional específicamente planeado para operaciones censales;
- ◆ otros fondos de la agencia del censo (por ejemplo, un presupuesto anual regular no específicamente destinado a fines del censo);
- ◆ otras agencias gubernamentales;
- ◆ donantes internacionales, etc.

### **Monitoreo y revisión del plan de trabajo y presupuesto**

**5.54** Una vez que se reciben los fondos, es necesario controlar los gastos en comparación con los fondos para los años actuales y futuros. Se recomienda que, si bien los presupuestos se pueden compilar anualmente, se monitoreen trimestralmente o incluso mensualmente, con proyecciones de los gastos totales para el año fiscal en curso. El rendimiento de cada fase se debe monitorear frente a los fondos presupuestados. Se deben elaborar informes periódicos para cada fase, que muestren el presupuesto anual, los gastos hasta la fecha y las estimaciones de los gastos para el resto del año financiero en curso y para los años futuros en el ciclo del censo.

**5.55** Por tanto, se deben desarrollar medidas de control y sistemas de monitoreo para la relación costo-efectividad. Las actividades que se subcontratarán deben estar claramente definidas y los contratos de subcontratación deben estar bien preparados, con productos finales y tiempos claros.

**5.56** Para grandes operaciones como el censo, resultan de gran importancia la revisión general y la coordinación de cambios en el plan. El plan censal, tal como fue realizado, cambiará ciertamente en varios aspectos, después de los cálculos originales. En consecuencia, no es de esperar una correspondencia perfecta entre las estimaciones y los costos finales. Se deben monitorear regularmente los cambios en el costo unitario de los componentes principales de los costos del censo ya sea con el presupuesto del censo ajustado en consecuencia o con los planes del censo modificados. A lo largo del período de toma del censo y recopilación de los resultados del censo, el presupuesto se tendrá que volver a examinar y el rendimiento se debe comparar con los planes.

**5.57** A lo largo del ciclo de un censo agropecuario, es probable que se necesiten cambios. Los objetivos del proyecto, las prioridades, la disponibilidad de fondos, el contenido del cuestionario y los métodos y tecnologías de encuesta y procesamiento se encuentran entre los elementos que pueden diferir del plan original. Para administrar mejor las operaciones del censo, se debe proporcionar una revisión continua del progreso del trabajo para garantizar que las operaciones diarias se desarrollen sin problemas y según lo planeado. Se debe detectar con tiempo cualquier gasto excesivo y se debe verificar con prontitud. Este control

resulta particularmente importante en relación con la compra de materiales y suministros, la impresión de formularios, el período de enumeración de campo y el procesamiento de cuestionarios completados.

**5.58** Cualquier retraso que ocurra a lo largo de cualquier línea de la actividad tendrá una reacción en cadena en la actividad posterior del programa, afectando tanto el plan de trabajo como el presupuesto. Lo ideal es que el plan de trabajo no se modifique, pero siempre que se realicen cambios necesarios en el plan y el calendario, se debe informar a todo el personal clave. Cambiar el plan de trabajo debe ser siempre el resultado de un análisis objetivo y racional y lo debe hacer el coordinador del censo, no por la presión de eventos imprevistos. Por ejemplo, en algunos países (por ejemplo, en la región del Caribe y el Pacífico), es aconsejable realizar la enumeración del censo durante la temporada “seca”. Sin embargo, eventos imprevistos como huracanes pueden afectar negativamente tanto el plan de trabajo como el presupuesto.

**5.59** En un proyecto complejo y a gran escala, como un censo agropecuario, donde socios múltiples y diferentes, áreas de servicio y partes interesadas están involucradas en una serie de actividades interrelacionadas, es fundamental tener un enfoque bien definido y estructurado para gestionar los cambios. Se deberían usar medidas de control y sistemas de monitoreo si ya están establecidos en la organización. Algunos países utilizan un enfoque de estructura de gestión del cambio para identificar, evaluar, planificar e integrar cambios durante el ciclo de vida de un programa, incluido un censo. En el Recuadro 5.1 se presenta el ejemplo de Canadá en relación con el proceso de gestión de cambios.

### **Recuadro 5.1 - Ejemplo de país de Statistics Canada: gestión de cambios en un programa estadístico**

En Statistics Canada, se implementó un proceso formal de Gestión del Cambio para los programas de Estadísticas Agropecuarias y para otros Programas de Estadísticas Comerciales. Actualmente, un centenar de programas está sujetos a este procedimiento formal.

El proceso está coordinado por una Unidad de gestión del cambio independiente. Su función es asegurar que todas las solicitudes de cambio estén debidamente documentadas en un instrumento corporativo, y facilitar el nivel correcto de discusión y arbitraje entre todas las partes relevantes. Un Comité de Gestión de Cambios revisa formalmente todas las solicitudes de cambio que se han enviado.

El Comité de gestión de cambios incluye a todas las partes interesadas (representantes de las áreas de servicio y las divisiones temáticas). Sus miembros:

- ◆ valorar y evaluar el impacto y el riesgo, si corresponde, de una solicitud de cambio en las diversas áreas de servicio y divisiones temáticas;
- ◆ cuantificar este impacto en términos de esfuerzo, tiempo y recursos;
- ◆ comunicar los cambios solicitados y su impacto a los respectivos programas y divisiones;
- ◆ proporcionar una actualización de cualquier cambio de los respectivos programas y divisiones;
- ◆ autorizar solicitudes de cambio e implementar por consenso;
- ◆ proporcionar recomendaciones al Comité Directivo del proyecto en ausencia de consenso.

*Fuente: Statistics Canada, Descripción general de la gestión del cambio*

### **Preparación del control de gastos**

**5.60** La oficina central del censo (OCC) necesita implementar procedimientos contables transparentes y sistemas de administración financiera para asegurar el uso eficiente de los fondos, de acuerdo con la legislación nacional y los requisitos de la agencia de financiamiento. Esto permitiría la pronta liberación y el control de las asignaciones de los fondos del censo a la OCC y de la oficina central a las oficinas provinciales

y de distrito. Un resultado limpio de una auditoría financiera agrega credibilidad al proceso del censo para que el gobierno y la sociedad civil sean más propensos a aceptar los resultados finales.

**5.61** Un posible procedimiento sería que la oficina central emita asignaciones de fondos para un área administrativa del censo, como una oficina provincial. La provincia luego subcontrataría las diferentes áreas bajo su supervisión (como las oficinas de los distritos) para sus gastos operativos, desglosados según sea necesario, por ejemplo, en sueldos y salarios, gastos de viaje, dietas, servicios de comunicación, servicios de transporte, otros servicios, suministros y materiales, alquileres, equipos, etc.

**5.62** Mientras tanto, la oficina central mantendría una cuenta de los gastos de los fondos y reflejaría todos los tipos de gastos efectuados en un libro de cuentas que mostraría de forma corriente el monto gastado para un proyecto junto con el saldo no utilizado. La adopción de un sistema de codificación (si no existen requisitos específicos establecidos por las instrucciones financieras), según el cual cada tipo de gasto se identificaría con un número de código, posibilitaría la informatización.

**5.63** Un requisito previo para establecer el control del gasto es la disponibilidad de información sobre los gastos contraídos y el correspondiente resultado del trabajo. Por tanto, es conveniente desarrollar un sistema de informes progresivos a intervalos regulares, por ejemplo, una vez por trimestre o por mes. Los informes progresivos deben ser compatibles con la forma en la que se prepararon tanto el plan de trabajo como el presupuesto. También sería conveniente incluir en el formulario información sobre los resultados que se espera lograr en el mes/trimestre subsiguiente y para el año en general. Estos datos se pueden combinar con los logros del período relevante.

#### ***Bibliografía y lecturas recomendadas***

**Naciones Unidas (ONU).** 2018. In: *2020 World Population and Housing Census Programme* [online]. New York. [Cited 30 January 2018].

**Naciones Unidas (ONU).** 2017. *Principle and Recommendations for Population and Housing Censuses*. Rev.3. New York.

**Naciones Unidas (ONU).** 2016a. *Handbook on Census Management for Population and Housing Censuses*. Rev.2. New York.

## CAPÍTULO 6

### COMUNICACIÓN Y PUBLICIDAD

*El objetivo principal de la comunicación y la publicidad censales es sensibilizar al público sobre el propósito del censo agropecuario y, en última instancia, garantizar la cooperación de los productores a proporcionar datos completos y precisos. Esta es una parte fundamental de los preparativos del censo, que se debe planificar con tiempo, teniendo en cuenta las condiciones locales. En este capítulo se ofrecen algunas sugerencias sobre cómo desarrollar e implementar una estrategia rentable de publicidad y comunicación, con buena sincronía con todas las otras fases del censo.*

#### Importancia de la comunicación y la publicidad para el censo

6.1 Un programa de comunicación eficaz, junto con una campaña publicitaria adecuada, desempeña un papel fundamental al garantizar el éxito del censo agropecuario. La aceptación pública y la cooperación son esenciales para la recopilación de datos de calidad. Hay algunos ítems del censo, como el tamaño de la explotación, extensión de cultivos el número de cabezas de ganado, la tenencia de la tierra, la información financiera, etc., que pueden ser delicados. Los productores pueden ser reacios a responder tales preguntas o proporcionar información correcta solo si están convencidos de que la información que ellos facilitan no se utilizará para fines fiscales ni se usará de ninguna otra manera en su contra. La calidad de la información dependerá, en gran medida, de la cooperación de los productores y su disposición a proporcionar la información solicitada.

6.2 El público en general, a su vez, podría tener algunas inquietudes, como los beneficios de una operación costosa, la privacidad y la confidencialidad de la información dada, y el uso potencial de la información del censo para fines no estadísticos o de otro tipo. Por tanto, el programa de comunicación del censo y la campaña publicitaria se deberían diseñar para sensibilizar a los productores y al público en general sobre el propósito del censo, así como para informarles del tipo de información que se debe recopilar y su uso; básicamente, para lograr la cooperación total de los productores. Otro objetivo importante es la difusión de los resultados del censo en el momento en que estén disponibles (ver [Capítulo 24](#)).

6.3 Al aumentar la comprensión pública de los propósitos del censo agropecuario, se mejorarán los índices de respuesta, se reducirán los costos unitarios por encuestado (menos tiempo necesario para explicar los objetivos del censo, resolver la reticencia a responder y el control de calidad), y las condiciones serán correctas para recopilar datos de calidad. Por tanto, es fundamental planificar bien un programa de comunicación y una campaña publicitaria para crear un entorno favorable para la recopilación de datos censales.

6.4 Una de las principales funciones del comité directivo del censo es preparar un programa de comunicación coordinado y una campaña publicitaria (ver [Capítulo 4](#)) para el censo agropecuario, con la ayuda de expertos en comunicación. Se podría establecer un subcomité especial para administrar el programa de comunicación del censo y la campaña publicitaria. Los comités censales regionales y locales normalmente también estarían involucrados como agentes de comunicación en sus respectivas áreas. Estos comités presentan mejores condiciones para que el programa de comunicación para el censo sea más eficiente, teniendo en cuenta el contexto local social y económico imperante, los medios de comunicación disponibles, etc.

6.5 Se recomienda encarecidamente que las agencias censales recurran a especialistas profesionales de las comunicaciones para planificar y realizar su campaña. Esto también permite que la administración del censo se concentre en los aspectos técnicos de la preparación y la realización del censo agropecuario.



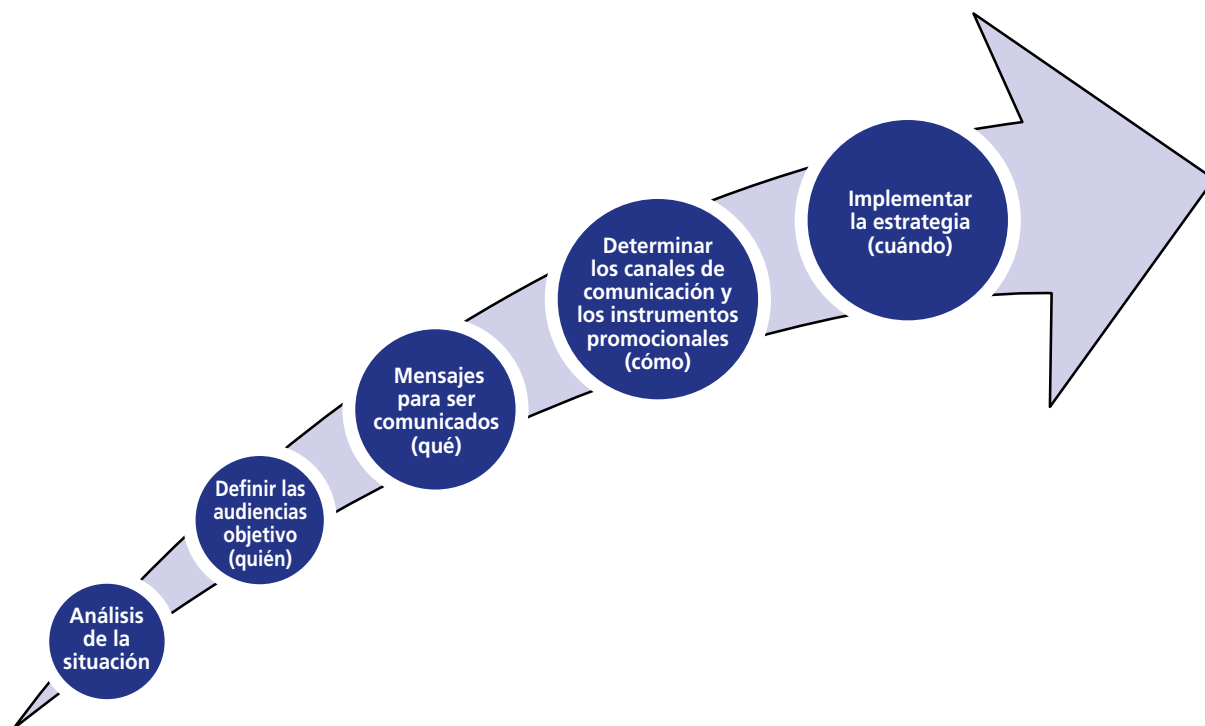
En las primeras etapas de la planificación, se podrían asignar al censo los responsables clave de las comunicaciones en la agencia censal (cuando existen) o asesores externos designados.

6.6 Los principales pasos incluyen el desarrollo de una estrategia de comunicación y de publicidad rentable y eficiente, la implementación y el monitoreo de la estrategia, y la sincronización de su tiempo y duración con las fases relevantes del censo, dependiendo de la modalidad del censo.

### Desarrollar e implementar una estrategia de comunicación y de publicidad

6.7 El primer paso para un programa de comunicación y una campaña publicitaria es desarrollar una estrategia. La estrategia tiene que ver con la decisión de quiénes son los destinatarios, cuáles son los mensajes clave, cómo (los medios de comunicación) y cuándo (momento de la difusión). En la Gráfico 6.1 se muestra un enfoque gradual para preparar la estrategia.

Gráfico 6.1 - Pasos principales hacia una estrategia de comunicación y publicidad



#### Análisis de la situación

6.8 Un análisis de la situación incluye un examen exhaustivo de los factores internos y externos que pueden influir en el apoyo público y la cooperación de los productores al realizar el censo agropecuario, y tiene como objetivo identificar las mejores soluciones para implementar una estrategia de comunicación y de publicidad dirigida y rentable. Proporciona un conjunto de información y datos contra los que se diseñará la estrategia. Este análisis se debe realizar aplicando metodologías cualitativas y cuantitativas, así como también estudios teóricos y bibliográficos. El análisis abarca las actitudes del público hacia el sector agropecuario, incluyendo el censo agropecuario, las relaciones entre los productores agropecuarios y la administración, el entorno de comunicación nacional y las oportunidades y dificultades más probables para comunicarse con los productores y otras audiencias sobre el censo.

### 6.9 Algunos aspectos clave que se podrían analizar incluyen:

- ◆ el contexto (aspectos geográficos, económicos, políticos, administrativos, demográficos, sociales y culturales);
- ◆ características de la comunicación para el desarrollo, las oportunidades y las limitaciones (incluidas las infraestructuras y potencialidades de las tecnologías de la información y las comunicaciones existentes, incluidos internet y los teléfonos móviles);
- ◆ características de la población: socioculturales (grupos étnicos, alfabetización, idiomas) y especificidades de género (estado, roles, creencias, actitudes), hábitos de comunicación, incluidos los medios tradicionales y modernos (oportunidades y limitaciones);
- ◆ percepción del censo y por qué algunas personas o grupos no pueden aceptarlo;
- ◆ instituciones/entidades y recursos disponibles en el sector de la comunicación: medios de comunicación existentes (cobertura, acceso, costo, programas, eficiencia); otros medios (grupo, tradicional, nuevos medios); otros canales, lugares, redes de comunicación e idiomas;
- ◆ oportunidades y limitaciones en el sector de la comunicación.

### *Audiencias objetivo*

6.10 La estrategia de comunicación y publicidad del censo agropecuario se debe adaptar a las condiciones y audiencias específicas del país. Por lo general, se espera que la estrategia llegue a tres grupos de destinatarios que más o menos corresponden a las diversas partes interesadas del censo, a saber:

- ◆ El **primer grupo** objetivo está formado por poblaciones rurales: mujeres, hombres, cabezas de hogar y productores agropecuarios.
- ◆ El **segundo grupo** objetivo consiste en actores intermediarios. Este grupo sirve como una interfaz entre los responsables de las políticas y la población rural, es decir, entre el primer grupo objetivo y el tercer grupo objetivo. Influye en el entorno rural y, según la situación del país, incluye: sociedad civil, servicios descentralizados, periodistas, proyectos y programas de desarrollo, organizaciones no gubernamentales (ONG), jefes de aldea, grupos de personas influyentes (por ejemplo, líderes religiosos, líderes comunitarios, maestros y representantes de organizaciones de productores y asociaciones de agricultores).
- ◆ El **tercer grupo** objetivo consiste en el gobierno nacional (en concreto, los ministerios pertinentes como el Ministerio de Agricultura y Ganadería (y otros ministerios competentes para la agricultura), Ministerio de Pesca, Ministerio de Bosques, Ministerio de Medio Ambiente, Ministerio de Economía, Finanzas y planificación) y socios para el desarrollo, especialmente en los países en desarrollo.

6.11 Los mensajes y los medios de comunicación se deben adaptar a cada público objetivo. El censo agropecuario es una actividad nacional que depende totalmente de su éxito gracias a la cooperación y la asistencia incondicional de todas las audiencias mencionadas. Se debe prestar especial atención a los productores de difícil acceso y a las comunidades rurales étnicas para garantizar niveles consistentes de respuesta en todo el país.

### *Mensajes*

6.12 Las agencias del censo deben comunicar un amplio conjunto de mensajes, que incluyen:

- ◆ hacer que los productores y otras audiencias conozcan el censo (y lo que es) y sus objetivos;
- ◆ educarlos sobre los beneficios del censo (para ellos y para el país);
- ◆ informar a los productores que la privacidad y la confidencialidad estarán aseguradas;
- ◆ recordar a los productores su obligación legal y el deber de participar en el censo;
- ◆ explicarles qué hacer, cuándo, y cuáles son las modalidades de enumeración, incluidas fechas, duración, formas de recopilación de datos (entrevistas personales, autoentrevistas, uso de cuestionarios en papel o dispositivos móviles, etc.), población destinataria y número de visitas;
- ◆ expresar el agradecimiento a los productores por participar en el censo;
- ◆ difundir los resultados del censo.

**6.13** Se debe mantener un buen equilibrio entre estos diferentes mensajes. Por ejemplo, un énfasis excesivo en la naturaleza obligatoria del censo puede reforzar alguna percepción negativa al oscurecer sus beneficios. El objetivo del mensaje es involucrar, educar, explicar, animar y (si es necesario) hacer cumplir la participación (si la ley lo exige). Cada mensaje se debe diseñar, adaptar y difundir según su grupo objetivo específico. En el Recuadro 6.1 se muestran los mensajes clave del Censo Agropecuario 2007 de Estados Unidos.

**6.14** La comunicación debe tratar de educar a los productores que deben proporcionar la información del censo. Generalmente tienen diferentes niveles de alfabetización, tienen sus propios prejuicios y, a menudo, no perciben los objetivos y la relevancia de las diversas investigaciones. Pueden relacionar el propósito de un censo agropecuario, que es una investigación técnica integral, con un posible aumento en los impuestos agropecuarios, la adquisición obligatoria de productos agropecuarios e, incluso, cambios en la tenencia de la tierra. El propósito de la comunicación del censo es disipar estos temores y asegurarles que la investigación es confidencial y, sobre todo, para su propio beneficio. Consciente de no crear expectativas poco realistas, se debería explicar con palabras sencillas cómo el censo agropecuario es una base esencial para la formulación y realización de diversos programas de desarrollo, como proyectos de riego, conservación de suelos, uso de fertilizantes, introducción de variedades mejoradas de cultivos y animales, etc.

**6.15** Estos programas tienen como objetivo aumentar la producción de sus explotaciones y contribuir así a mejorar su nivel de vida. También se debería explicar, con un lenguaje simple, cómo la información inexacta que proporcionan afectará contrariamente la planificación de varios programas destinados a mejorar sus condiciones de vida. En otras palabras, se puede destacar cómo los datos precisos ayudan a los productores y al gobierno a planificar programas económicos para la mejora de los productores, y cómo la planificación basada en datos inexactos puede generar daños tanto a ellos como a su país.

**6.16** Si el censo agropecuario incluye un componente de muestra (por ejemplo, módulos conducidos por muestreo bajo el enfoque modular), es probable que este hecho cree sospechas en la mente de los productores entrevistados y de los que no serán entrevistados. Para evitar sospechas innecesarias se le debe explicar a los productores en palabras sencillas por qué se seleccionará a un productor para una entrevista y no al vecino.

**6.17** La campaña de publicidad también se debería esforzar para informar a los usuarios clave de los datos del censo sobre la disponibilidad de los datos del censo y su utilidad. Esta tarea se debe coordinar con consultas a los usuarios que se realizarán para la preparación del censo (ver Capítulos 7 y 16). La futura disponibilidad y los usos de los datos del censo se deben incluir en la campaña previa a la enumeración, cuando se maximiza la atención pública al censo. Se debe animar a las personas influyentes para que proporcionen ejemplos de modos en los que sus grupos han utilizado los resultados de los anteriores censos con beneficio para la comunidad.

**6.18** Una práctica buena y común para comunicar ampliamente el mensaje consiste en desarrollar un logotipo y un lema que se utilizará en todo tipo de medios, y materiales promocionales (por ejemplo, folletos, carteles, panfletos, camisetas, gorras y recuerdos, ver también el párrafo [6.20](#)). El objetivo es mejorar el “reconocimiento de la marca” para el censo desde las etapas iniciales de la campaña publicitaria. El lema y el logo se deben recordar y percibir positivamente. El objetivo debe ser animar a que el productor esté más seguro de que el censo es una actividad inclusiva y beneficiosa).

**6.19** A continuación, se muestran ejemplos de lemas censales que varios países han utilizado, en cambio, en la Gráfica 6.2 se ilustran algunos logos del censo:

- ◆ EE. UU. 2012: Fuerza con los números
- ◆ El Salvador 2007-2008: El sector agropecuario también cuenta
- ◆ Francia 2010: Para una visión completa de la agricultura de hoy, cada uno cuenta
- ◆ Botswana 2015: Marca la diferencia en el futuro agropecuario en Botswana
- ◆ Uruguay 2011: Contamos con nuestra gente.

Gráfico 6.2 - Ejemplos de logos del censo que varios países han utilizado

Censo agropecuario 2011, Uruguay



Censo agropecuario 2012, Filipinas



Censo agropecuario 2010, Francia



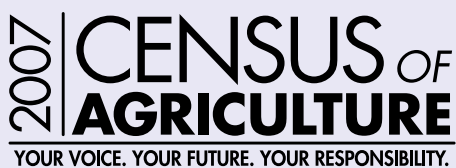
Censo agropecuario 2010, Irlanda



Censo agropecuario 2015, Cabo Verde



## Recuadro 6.1 - Censo agropecuario 2007 de Estados Unidos – Mensajes claves

**¿Qué es el censo agropecuario?**

El Censo Agropecuario es un recuento completo, tomado cada cinco años, de las granjas y ranchos de los Estados Unidos y las personas que operan. Es el recurso de datos agropecuarios más completo que se dispone, proporciona la única fuente de información uniforme y completa para cada condado del país. El censo proporciona información sobre el uso y la propiedad de la tierra, las características del operador, las prácticas de producción, los ingresos y los gastos, y muchos otros temas importantes. *El Censo Agropecuario 2007 es su voz, su futuro, su responsabilidad.*

**La voz de la agricultura**

Al participar en el Censo 2007, los productores pueden ayudar a mostrarle a la nación el valor y la importancia de la agricultura de Estados Unidos. Esta es una oportunidad para que cada productor demuestre cómo la agricultura contribuye a América proporcionando alimentos, combustible y fibra. Cada productor tiene el poder de influir en las decisiones clave que moldearán la dirección de la agricultura estadounidense en los próximos años, que incluyen:

Servicios agropecuarios

Prácticas de producción y nuevas tecnologías

Decisiones de política

Ubicaciones de transporte y mercadeo

**El futuro**

Al responder al Censo, cada productor puede tener un impacto positivo en el futuro de su propia operación y de toda su comunidad. El Censo proporciona información valiosa que se utiliza para:

Investigación universitaria

Alcance de la extensión y educación

Planificación comunitaria

Disponibilidad de préstamos operacionales y otros fondos

Planificación sucesión de granjas

Ubicación y personal de los centros de servicio de USDA

Ubicación de la tienda/empresa

Apoyo presupuestario federal para la agricultura

**La responsabilidad de todos**

¡La respuesta de todos al Censo hace la diferencia! Para garantizar que proporcionamos los mejores instrumentos e informes, necesitamos información precisa de todos los agricultores y rancheros, sin importar lo grandes o pequeñas que sean sus operaciones. Esta información se usa para marcar una diferencia positiva en las comunidades locales. Además, las respuestas son requeridas y protegidas por la ley.

**¿Qué hacer?**

- ◆ Los productores deben encontrar el formulario del Censo en sus buzones a principios de enero.
- ◆ Los formularios se deben enviar por correo postal o completar en línea antes del 4 de febrero de 2008.
- ◆ Para más información, ver [www.agcensus.usda.gov](http://www.agcensus.usda.gov).

**¿Qué esperar?**

- ◆ Al participar en el Censo Agropecuario 2007, los productores pueden esperar a cambio:
- ◆ informes resumidos en formatos impresos y electrónicos una vez que se compilen los datos del Censo;
- ◆ información que es un valioso instrumentos de planificación para sus comunidades y sus operaciones individuales;
- ◆ completa confidencialidad en las respuestas individuales;
- ◆ ¡Una voz agropecuaria!

### *Canales de comunicación e instrumentos promocionales*

6.20 La estrategia de comunicación y publicidad atañe a todos los actores o audiencias en el censo agropecuario. Para llegar a ellos, se pueden usar varios canales (por ejemplo, medios) e instrumentos de comunicación. Los tipos de medios e instrumentos de promoción utilizados dependerán, en gran medida, de la disponibilidad y de la estructura socioeconómica de un país. El alcance del uso de instrumentos promocionales y de medios variará según las condiciones de cada país y los recursos disponibles. Los enfoques de comunicación adaptados a las audiencias objetivo incluyen:

1) *Instrumentos promocionales*

- ◆ Reuniones con las más altas autoridades nacionales y regionales
- ◆ Diseño y distribución de instrumentos promocionales:
  - Materiales promocionales (volantes, folletos, notas informativas para los responsables de la formulación de políticas, infografías, etc.)
  - Películas de cine, videos y diapositivas exhibidas en camionetas móviles en áreas rurales

2) *Comunicación masiva (radio, televisión y prensa)*

- ◆ Uso de estaciones de radio y televisión estatales y rurales, y programas populares sobre la agricultura
- ◆ Diseño y difusión de productos de prensa (comerciales, informes, documentales, comunicados de prensa, kits de prensa, etc.)
- ◆ Producción de materiales promocionales (posters de pared, pancartas, gorras, camisetas, folletos, cuadernos, volantes, panfletos, calendarios, USB, pegatinas, recuerdos, cómics, etc.)
- ◆ Nuevos medios (redes sociales como Facebook, Twitter, YouTube, Instagram, blogs, etc.)
- ◆ Mensajes de texto y transmisiones de voz (mensajes de voz) en teléfonos móviles (en colaboración con empresas de telecomunicaciones)
- ◆ Organizar un almuerzo de prensa para ofrecer la oportunidad para que los periodistas estén mejor informados sobre las diversas operaciones censales
- ◆ Comprar espacios en los periódicos más leídos
- ◆ Puestos del censo en ferias nacionales y ferias agropecuarias

3) *Movilización social*

- ◆ Anuncios de servicio a la comunidad rural, agentes de extensión agropecuaria, maestros de escuela y servicios masivos dominicales de difusión oral
- ◆ Dramas educativos y obras transmitidas en los principales idiomas nacionales
- ◆ Uso de pregoneros para hacer anuncios públicos sobre el censo en áreas rurales (concretamente en África)

4) *Comunicación institucional*

- ◆ Establecimiento de un sitio web de internet en la oficina del censo agropecuario (con preguntas frecuentes (FAQ) que se actualizarán continuamente)
- ◆ Difusión de un boletín informativo breve con actualizaciones periódicas
- ◆ Centro de llamadas (servicio de consulta telefónica para abordar cualquier pregunta específica en el censo)

5) *Comunicación interpersonal*

Este método implica el contacto directo y la creación de redes con las audiencias relevantes de los grupos destinatarios y la recopilación de comentarios. Se pueden organizar reuniones y contactos periódicos con el segundo grupo objetivo. Esto ayuda a difundir el mensaje sobre la importancia y la utilidad del censo dentro de sus organizaciones, y posiblemente a través de sus redes de contactos.

[Ejemplos de países sobre comunicación y publicidad: Congo, Cote d'Ivoire](#)

### *Implementar la estrategia*

6.21 La implementación de una estrategia de comunicación y publicidad para el censo agropecuario se debe considerar y adaptar al contexto nacional (por ejemplo, geográfico, económico, político, administrativo y tecnológico), a las características de la población (demográfica, social y cultural) y a las oportunidades y limitaciones de la comunicación. El mensaje y el uso de los medios de comunicación (incluidos los medios de comunicación, los instrumentos promocionales y las actividades) se deben armonizar según las audiencias objetivo.

**6.22** La implementación de la estrategia debe procurar que el censo sea un evento de importancia nacional y de interés público. La implementación implica una serie de acciones que podrían incluir las siguientes:

- ◆ organizar sucesivos eventos de medios para lanzar la campaña del censo, complementados con la publicación de comunicados de prensa y de material de referencia para uso de los medios. Se podrían organizar regularmente otros eventos para informar a las audiencias del progreso de las actividades del censo y de los resultados preliminares;
- ◆ crear una conciencia a través de una efectiva publicidad en los medios y un activo programa de difusión de información en los principales idiomas nacionales;
- ◆ influir en los miembros públicos clave para que apoyen públicamente el censo (el Presidente, el Ministro de Agricultura, los políticos, los líderes, las personalidades y los representantes de las instituciones respetadas);
- ◆ crear apoyo a través de respaldo de terceros, como asociaciones de productores, cooperativas de agricultores e influyentes organizaciones no gubernamentales;
- ◆ ser proactivo en los debates públicos sobre el censo agropecuario y los problemas relacionados;
- ◆ organizar reuniones de usuarios de datos (para solicitar comentarios y obtener la aceptación sobre el contenido del cuestionario);
- ◆ formar al personal del censo para que actúe como vocero de los medios o para responder preguntas;
- ◆ desarrollo de listas de preguntas frecuentes y respuestas modelo estándar sobre cuestiones clave;
- ◆ monitorear el debate público y la cobertura de los medios;
- ◆ desarrollar campañas específicas para cada público objetivo;
- ◆ contratar a los encuestadores del censo a través de la publicidad;
- ◆ celebrar reuniones en las aldeas y presentar anuncios de servicio a la comunidad;
- ◆ educar e informar a líderes religiosos, líderes comunitarios, jefes de aldea, ancianos y otras personas influyentes;
- ◆ distribuir afiches y panfletos con el logo del censo y el eslogan para que los supervisores regionales los coloquen en lugares adecuados en áreas rurales;
- ◆ transmitir canciones cortas y pegadizas con letras de mensajes censales en diferentes idiomas a través de la radio y de la televisión;
- ◆ organizar concursos con el tema del censo agropecuario (como concursos de dibujo para niños en Armenia, Moldova, Federación de Rusia, etc.) para seleccionar el logo del censo, y sensibilizar al público sobre el censo;
- ◆ patrocinar conferencias en escuelas rurales (los niños pueden pasar el mensaje a sus padres).

En los Recuadros 6.2 y 6.3 se muestran estrategias implementadas en dos países.

#### **Recuadro 6.2 - Censo Agropecuario 2013 en Camboya – Estrategia publicitaria**

Antes del censo, se formó un Comité de Publicidad compuesto por representantes de alto nivel de diferentes ministerios e instituciones nacionales de Camboya. Antes de comenzar el trabajo de campo, se lanzó un plan de promoción exhaustivo para obtener el apoyo y la cooperación de todos los hogares y no hogares dedicados a actividades agropecuarias en el país.

- ◆ Los líderes de las aldeas se encargaron de proporcionar información localmente en las áreas de enumeración utilizando los canales locales de comunicación.
- ◆ Se realizó una campaña de concienciación en los medios de comunicación, incluidas emisiones en televisión y radio.
- ◆ Se usaron pancartas impresas, carteles y calcomanías en bolsas; además, durante el censo y las encuestas, se imprimieron camisetas y gorras.
- ◆ También se prepararon octavillas y panfletos con respuestas a preguntas como: ¿Qué es el Censo Agropecuario en Camboya (CAC)? ¿Qué agencia es responsable de realizar el CAC? ¿Qué importancia tiene el CAC 2013?



### Recuadro 6.3 - Censo Agropecuario 2016 en Canadá – Alcance de comunicación previo al censo

Para el Censo Agropecuario 2016 en Canadá, se formó un Equipo de Comunicaciones del Censo con el principal objetivo de proporcionar apoyo de comunicaciones para las fases de recopilación y difusión del Censo Agropecuario 2016. Además, la responsabilidad del Equipo de Comunicaciones del Censo era proporcionar programas de comunicación proactivos, creativos y rentables. Se diseñó la estrategia de comunicación para animar el llenado en línea de un cuestionario electrónico, para asociarse con grupos interesados agropecuarios (incluyendo gobierno, industria, medios de comunicación y organizaciones agropecuarias), para obtener su apoyo e informar, y para desarrollar materiales promocionales con el fin de destacar cómo los datos del censo son fundamentales para que los productores, las asociaciones y el gobierno puedan tomar decisiones razonadas.

Los mensajes clave fueron que los productores no recibirían un cuestionario en papel por correo, sino que en su lugar recibirían una carta de invitación por correo para completar el cuestionario en línea o con una llamada por teléfono a la línea de ayuda para solicitar un cuestionario en papel. El tiempo para completar el cuestionario también disminuiría del 30 por ciento respecto al censo anterior y tendría 18 preguntas menos.

Más específicamente, el equipo de comunicaciones:

- ◆ Asistió a varias ferias agropecuarias para promover el censo y comprometerse con los productores, y distribuir material promocional (carteles, calendarios y reglas de unidad de medida) en diferentes regiones del país
- ◆ Siguió un enfoque de siete pasos para contactar con las asociaciones agropecuarias con el fin de obtener apoyo de la comunidad
- ◆ Desarrolló materiales en las redes sociales (tweets y feeds) para Twitter, Facebook y videos para YouTube
- ◆ Contactó con unas 400 asociaciones y, de ellas, casi 300 apoyaron la campaña del censo. Se enviaron equipos de instrumentos de apoyo comunitario a estas asociaciones, incluyendo imágenes de la web, preguntas frecuentes, artículos adaptados, calendario de redes sociales, carteles y videos. Los anuncios en radio y videos fueron producidos por una empresa de comunicación privada

La estrategia de comunicación se convirtió en un factor importante para el éxito del Censo Agropecuario 2016. La respuesta en línea fue cinco veces más alta que el censo de 2011, con una respuesta por internet de casi el 55 por ciento (25 por ciento más que el objetivo planificado).

La auto-respuesta también se mejoró con un aumento del 5 por ciento, reduciendo costosos esfuerzos de seguimiento sin respuesta. Los datos fueron de mejor calidad gracias a ediciones y advertencias integradas en el cuestionario electrónico de la web.

*Fuente: Statistics Canada, Agriculture Division.*

**6.23** La implementación de las acciones de comunicación y de publicidad, ilustradas anteriormente se deben adaptar según los países, teniendo en consideración sus propias circunstancias concretas. La implementación de estas acciones se debe programar y monitorear cuidadosamente, como se trata a continuación.

### Tiempos y duración del programa de comunicación y la campaña de publicidad

**6.24** El programa de comunicación para el censo agropecuario debería comenzar lentamente y llegar a su culminación en el momento de la enumeración del censo. La enumeración del censo puede demorar algunas semanas si la modalidad censal, por ejemplo, es una operación puntual, como el enfoque clásico, o abarca varios meses o años e implica una o más visitas a los productores, como en el caso de los módulos

y modalidades integradas de censo/encuesta. Por tanto, la intensidad de la publicidad y la naturaleza de los mensajes se deben adaptar a la modalidad censada y a la duración del trabajo de campo.

**6.25** Algunas de las primeras acciones de comunicación pueden tomar la forma de noticias, contribuciones a la radio agrícola regular, programas de televisión, etc. Estas actividades pueden explicar los objetivos y propósitos generales del censo y abarcar los temas más amplios. Los censos piloto y de prueba también pueden ser componentes útiles de la campaña. El procedimiento para realizar el censo y los detalles de la información que se recopila se deben explicar hacia el comienzo del censo real. Los contactos principales en una operación censal son los productores; tienen que estar convencidos de la importancia de sus respuestas al censo. Una campaña antes de la entrevista tendrá una influencia limitada en la comprensión de las preguntas por parte de los productores y en la importancia de las respuestas correctas.

**6.26** Una vez que los productores entiendan la utilidad del censo, generalmente están interesados en los resultados finales. Es mejor tenerlos informados sobre los hallazgos del levantamiento censal. Los productores pueden no recordar su participación en una enumeración que posiblemente tuvo lugar hace algún tiempo. Si ese es el caso, la campaña publicitaria se debe reactivar y orientar hacia la presentación de los resultados del censo nacional. Esto se debe transmitir por radio, televisión, medios de comunicación y la web cuando se publiquen los resultados finales del censo para uso general (ver Estrategia y plan de difusión en [Capítulo 24](#)).

**6.27** Expertos en el campo de las comunicaciones y de la sociología pueden realizar mejor la implementación del programa de comunicación. Dicha experiencia no se suele encontrar en la propia oficina central del censo y, por tanto, puede ser apropiado subcontratar parte o la totalidad de este trabajo bajo la supervisión técnica adecuada.

**6.28** Es conveniente que la planificación de la campaña de publicidad general comience al inicio de los preparativos del censo. Los planes para la campaña se deben coordinar estrechamente con los del censo piloto. La campaña puede usar el censo piloto para estudiar el impacto de materiales y métodos de comunicación alternativos. Si las operaciones de mapeo o listado requieren un extenso trabajo de campo y un contacto con los productores, la campaña debe tener en cuenta este factor y, en consecuencia, preparar al personal de campo.

## Monitoreo

**6.29** La implementación de un programa de comunicación y de una campaña publicitaria requiere un monitoreo anticipado y continuo sobre las reacciones a los planes censales y las actitudes de los productores, las personas clave y los principales interesados.

**6.30** La agencia del censo debe monitorear la opinión de los productores y los medios de comunicación para evaluar la efectividad de la implementación. Los indicadores de rendimiento pueden ayudar a medir la efectividad del programa de comunicación a través de métricas como el número de visitas, cantidad de visitas, impresiones de medios, cantidad de tweets y re-tweets, etc. La opinión de los productores podría ser monitoreada a través de encuestas para evaluar su actitud al censo. El monitoreo de los medios a gran escala implica un análisis de las publicaciones de los medios de comunicación sobre los temas del censo y sus audiencias. La retroalimentación de la monitorización permite ajustar la implementación del programa de comunicación. También permite la detección y prevención de posibles comentarios negativos y las percepciones erróneas y las actitudes hacia el censo, así como la preparación de respuestas adecuadas. En el Recuadro 6.4 se muestra un ejemplo de país sobre el monitoreo de comunicación y de publicidad censal.

## Presupuesto

**6.31** En la fase de planificación, a menudo se subestiman los costos relacionados con la preparación e implementación de un programa de comunicación y una campaña publicitaria para el censo agropecuario. Por tanto, es importante que se asignen suficientes recursos en el presupuesto del censo para garantizar un resultado de calidad.

**6.32** Una estrategia de comunicación y publicidad rentable se debería basar en una evaluación detallada de los factores que pueden afectar el logro de los objetivos, aprovechar las oportunidades disponibles y abordar adecuadamente las limitaciones. Con un presupuesto limitado, muchas estrategias de comunicación se pueden implementar. Por ejemplo, se debe destacar el uso masivo de los medios de comunicación que el gobierno opera con cobertura nacional y rural (que generalmente no implican costos adicionales para la agencia censal). Los grupos interesados comerciales que hacen uso de los datos del censo pueden ofrecer sus canales de comunicación para publicitar el censo. Las estrategias de comunicación de bajo costo, utilizando nuevas plataformas de medios, pueden tener un gran impacto incluso cuando los recursos pueden ser limitados. En los países donde las tecnologías de la información están bastante desarrolladas, internet, las redes sociales y otras estrategias de comunicación de bajo costo también pueden ayudar a hacer frente a recursos limitados.

### **Recuadro 6.4 - Censo Agropecuario 2011 en Moldova – Monitoreo de la estrategia de comunicación y de publicidad**

La unidad de la Oficina Nacional de Estadística (NBS) responsable de comunicación y relaciones públicas planificó e implementó la campaña de comunicación y publicidad censales. Esa actividad se realizó en estrecha colaboración con la unidad de censos, la unidad de estadísticas agropecuarias y las subdivisiones regionales del NBS. Se desarrolló el plan para la campaña de comunicación y publicidad y se monitoreó continuamente su implementación.

NBS monitoreó las opiniones de los productores sobre el censo a través de la retroalimentación del personal de campo del censo y las solicitudes directas dirigidas a la sede. NBS también monitoreó los medios de comunicación a través de un análisis de publicaciones relacionadas con el censo. Este monitoreo permitió la detección de comentarios negativos, actitudes y percepciones sobre el censo. Para las preguntas y comentarios más frecuentes, se proporcionaron respuestas por escrito a todo el personal del censo, incluidos los encuestadores del censo, para que informaran a los informantes. La dirección del NBS proporcionó respuestas a las preguntas más delicadas a través de los medios de comunicación (como la radio, la televisión y la prensa escrita).

La oficina central de NBS realizó el monitoreo de los medios de comunicación de masas con cobertura nacional, y sus oficinas subnacionales lo realizaron de los medios de comunicación locales. Las últimas mantuvieron a la sede al corriente de los comentarios negativos, las actitudes y las percepciones en los medios de comunicación sobre el censo. Cuando se publicaron malas interpretaciones o informaciones inexactas sobre el censo, NBS se puso en contacto con los medios de comunicación pidiendo la oportunidad de proporcionar información corregida y explicaciones sobre el censo (en el mismo lugar se realizó la interpretación errónea/información incorrecta).

**6.33** Otras ideas creativas cuando se trabaja con un presupuesto de comunicación limitado incluyen:

- ◆ Las empresas de comunicaciones móviles pueden enviar textos gratuitos que recuerden a los suscriptores la fecha del censo y la importancia del censo.
- ◆ Los líderes religiosos pueden difundir el mensaje del censo durante los servicios que conducen a la fecha del censo.
- ◆ Las compañías de servicios públicos pueden imprimir un recordatorio de la fecha del censo en las facturas de servicios públicos.

**6.34** La inversión en una buena comunicación tiene un impacto real en el censo de la calidad de los datos agropecuarios.

***Bibliografía y lecturas recomendadas***

**FAO.** 2016a. *Increasing awareness and engagement in agricultural census projects*. FAO Internal document, Office of Partnership, Communication for development. Rome.

**FAO.** 1996. *Realización de censos y encuestas agropecuarios*. Colección FAO: Desarrollo Estadístico 6. Roma.

**Naciones Unidas (ONU).** 2018. In: *2020 World Population and Housing Census Programme* [online]. New York.

**Naciones Unidas (ONU).** 2016a. *Handbook on Census Management for Population and Housing Censuses*. Rev.2. New York.

## CAPÍTULO 7

### PLAN DE TABULACIÓN

*El plan de tabulación describe la presentación de la información obtenida del censo agropecuario para los usuarios de los datos. Es necesario en una etapa inicial de la preparación del censo para definir el contenido del censo y desarrollar el cuestionario, así como para planificar y organizar el procesamiento de datos y la tabulación de los resultados del censo. Se debe describir detalladamente la estructura de la presentación de los datos resumidos, con una indicación sobre las prioridades, para que el personal de procesamiento de datos pueda planificar su trabajo, y los usuarios puedan planificar un análisis más detallado de los datos del sector agropecuario.*

*El plan de tabulación se debe basar en extensos intercambios de ideas con los usuarios de los datos y se deben incluir tabulaciones cruzadas básicas. Concretamente, el plan de tabulación debe indicar las tabulaciones propuestas por unidades administrativas y zonas agroecológicas, teniendo en cuenta las características de la modalidad censal y las limitaciones en la producción de tablas para áreas pequeñas al realizar una enumeración por muestreo.*

#### Introducción

7.1 La forma principal de presentación para los datos estadísticos es la tabla estadística. El plan de tabulación para un censo agropecuario es el conjunto de prototipos de tablas estadísticas (plantillas de tablas) preparados para presentar los principales resultados del censo<sup>21</sup>, y debe responder a las necesidades de los usuarios de los datos. En este capítulo se trata la preparación y la presentación del plan de tabulación.

7.2 La importancia de un plan de tabulación se puede ver desde varias perspectivas. Como se indica en el [Volumen 1](#), la existencia de un plan de tabulación resulta primordial para desarrollar el cuestionario del censo y para garantizar que se incluya toda la información relevante del mismo. Es importante que los datos de todos los ítems del censo estén tabulados; de lo contrario, el usuario se preguntará por qué se recopilaron los datos. El desarrollo del plan de tabulación indicará si los datos que se recopilan producirán tabulaciones utilizables. Sin embargo, el plan de tabulación no solo indicará qué información del censo falta, sino también revelará lo que es superfluo.

7.3 Por tanto, la definición de las tablas censales debe comenzar en la etapa inicial de la planificación del censo, en consulta con los usuarios, cuando se debatan entre los principales interesados los contenidos del censo y la metodología del censo. El plan de tabulación se revisaría durante la preparación real de los cuestionarios del censo y también se revisaría/ajustaría al procesar la información del censo. El diseño de un plan de tabulación en la etapa inicial de la preparación del censo es especialmente importante para los países que no realizan censos agropecuarios de forma regular. Un buen punto de partida para el desarrollo del plan de tabulación en países con un sistema bien establecido de censos y encuestas agropecuarios serían las tabulaciones utilizadas y las lecciones aprendidas de los últimos censos y encuestas.

7.4 Además, el plan de tabulación puede tener implicancias directas en el diseño de censo. Por ejemplo, los requisitos de datos para los niveles administrativos más bajos afectarán las decisiones a tomar respecto a

---

<sup>21</sup> Estas son principalmente las tablas de prioridad y estándar que responden a las necesidades de la mayoría de los usuarios. Las tabulaciones personalizadas, además del plan de tabulación, pueden producirse a pedido utilizando las bases de datos del censo (ver también párrafo 7.12).

elegir entre enumeración completa o por muestreo, o en determinar el tamaño de la muestra en censos de enumeración por muestreo.

**7.5** El plan de tabulación también es necesario para planificar y organizar el procesamiento de datos. El tipo, el tamaño y el número de tabulaciones requeridas pueden influir en la selección del *software* y, a veces, incluso en los requisitos de *hardware*. Sin embargo, tales decisiones se deben tomar meses o incluso años antes de que se realice el trabajo real.

**7.6** La preparación del plan de tabulación es un proceso repetitivo: el cuestionario censal y la metodología del censo están condicionados por los datos que se tabularán y, por otro lado, las tablas dependen de las preguntas del censo y de la metodología del censo. Por ejemplo, si se usa la enumeración por muestreo (como en el caso del enfoque modular o la modalidad integrada de censo/encuesta), la tabulación de áreas pequeñas o de hechos poco frecuentes será un desafío debido a grandes errores de muestreo, falta de información apropiada y aumento riesgo de violación de la confidencialidad.

**7.7** Otras actividades censales se pueden beneficiar conociendo el plan de tabulación, como la planificación de la tabulación de los resultados preliminares del censo, la validación y edición de datos por computadora, la planificación del programa de publicación, etc. En algunos países, el procesamiento de datos se puede descentralizar, con las oficinas provinciales siendo responsables del procesamiento de datos y de proporcionar las tablas requeridas a nivel provincial, y preparando cualquier otra tabulación requerida por las autoridades locales y otros usuarios.

**7.8** Una vez que se hayan determinado los ítems a tabular y se hayan incluido las preguntas correspondientes en el cuestionario, se puede decidir la forma de organización y de presentación de estos datos en tablas para su análisis y publicación. Se debe tener en cuenta que el formato de la tabla debe ser significativo, apreciable y fácil de usar. El plan de tabulación también debe tener en cuenta los requisitos para garantizar la coherencia y la comparabilidad de los datos del censo a lo largo del tiempo y con otras estadísticas nacionales, así como su comparabilidad internacional basada en el uso de clases de tabulación recomendadas por la FAO y las unidades de medida internacionales. La forma de organización y presentación de los resultados del censo en tablas para su análisis y publicación a menudo está sujeta a directrices corporativas y a plataformas existentes que utilizan los organismos de estadística. La armonización de la presentación de datos entre los distintos programas ayuda a la integración y a la comparabilidad de múltiples conjuntos de datos, y limita el trabajo de desarrollo de la TI, así como de los programas existentes que se reutilizan.

**7.9** La preservación de la confidencialidad de los datos del censo es un punto importante al preparar el plan de tabulación y durante la revisión de las tablas finales. Si los datos se clasifican demasiado finamente en tabulaciones cruzadas, las celdas de las tablas se pueden basar en solo una o dos observaciones y se pueden identificar las explotaciones de los informantes, incumpliendo la confidencialidad. Esto es crucial cuando se presentan datos basados en la web porque, si no se toman las precauciones adecuadas, los usuarios podrían tener acceso a información individual que les permita derivar datos confidenciales suprimidos.

**7.10** En este capítulo se analizan las diferentes etapas de preparación del plan de tabulación, los principales elementos que se deben tener en cuenta al preparar las tablas en el marco de las diferentes modalidades censales y las particularidades de la tabulación cruzada con los datos a nivel de la comunidad. Al final, se presentan ejemplos de países relevantes.

### Principales pasos en el desarrollo de un plan de tabulación

**7.11** El desarrollo del plan de tabulación (con prototipos de tablas) es un proceso repetitivo y dinámico y está organizado en varias fases:

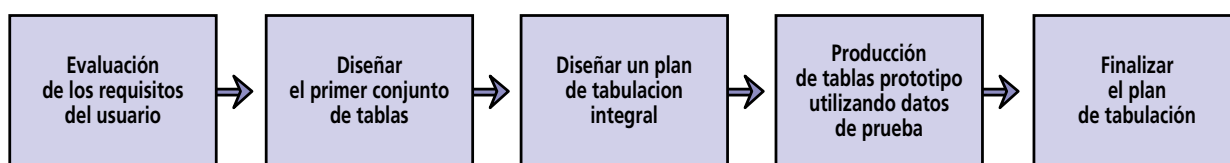
- ◆ Desarrollo del plan de tabulación preliminar, basado en los resultados de la consulta a los usuarios, con continuas revisiones aplicadas a medida que se realizan más consultas. Esto incluye los siguientes pasos:
  - consultar con los principales usuarios para evaluar sus requisitos;
  - diseñar el primer conjunto de tablas en la etapa de definir el contenido del censo y diseñar los cuestionarios del censo; un buen punto de partida para el desarrollo de un plan de tabulación

sería el uso de un plan similar del censo agropecuario anterior, teniendo en cuenta los cambios planificados en el contenido del censo y las lecciones aprendidas;

- diseñar un plan de tabulación integral para planificar y organizar el procesamiento de datos y su revisión por el personal de procesamiento de datos para verificar si las tablas deseadas pueden programarse; a este respecto, es importante que el plan de tabulación vaya acompañado de toda la información necesaria para el desarrollo de aplicaciones de procesamiento/tabulación de datos (por ejemplo, fórmulas de cálculo para cada celda de una tabla);
- ◆ Codificar y producir de tablas prototipo utilizando datos de prueba (datos del censo piloto); esto también servirá como una prueba para los sistemas de producción y resultado;
- ◆ Finalizar el contenido de la tabulación: es importante establecer un plazo definido para esto y cumplir firmemente a esta fecha.

En una etapa posterior, para la producción de productos de datos tabulados, cuando se procesen los datos del censo, las tablas de prototipos preparadas durante la etapa de planificación se completarán con los resultados del censo. En esta etapa, podrían ser necesarios más ajustes en el plan de tabulación, así como tabulaciones adicionales y personalizadas (cuando corresponda). En el Gráfico 7.1 se presentan los pasos principales al desarrollar un plan de tabulación.

**Gráfico 7.1 - Desarrollar un plan de tabulación: los pasos principales**



**7.12** Con respecto al tiempo de producción y de publicación de tablas con los resultados del censo, el plan de tabulación consistirá en:

- ◆ **Tablas prioritarias** que contienen la información de alta prioridad y que se deben publicar lo antes posible. Estas tablas pueden ser resultados preliminares de tabulaciones manuales preparadas por supervisores de campo, basadas en los totales de las características más importantes al final de la enumeración de campo. Los resultados preliminares también se pueden producir en base a un subconjunto de los datos del censo, ya sea una muestra representativa o un subconjunto geográfico. Estas tablas generalmente son provisionales y, en una etapa posterior, se reemplazan con tablas similares basadas en los resultados finales del censo (ver también el [Capítulo 24](#)).
- ◆ **Tablas estándar** con resultados finales, que se han diseñado para ser más útiles a un amplio espectro de usuarios de datos y permitir comparaciones internacionales. Para ayudar a crear un grupo apropiado de estas tablas, más adelante en este mismo capítulo se muestra una lista de verificación de las principales variables de clasificación y las tabulaciones cruzadas comúnmente utilizadas.
- ◆ También se puede procesar un **subconjunto aditivo de tablas**, que incorpora las necesidades y prioridades del país, así como la producción de estadísticas en línea con los estándares internacionales y las recomendaciones de la FAO (que no se han insertado en las tablas estándar). Estas tablas se pueden planificar desde el principio o se pueden agregar en un momento posterior. Durante el desarrollo del procesamiento de todas las tablas, se debe diseñar y usar una base de datos del censo agropecuario. Se pueden producir tabulaciones personalizadas adicionales a petición utilizando esta base de datos.

**7.13** Al preparar el plan de tabulación, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- ◆ El número de tablas prioritarias se debe restringir para que estén disponibles en seguida con el fin de permitir una rápida difusión. Estas tablas pueden incluir datos clave recopilados con tabulaciones cruzadas limitadas o posiblemente en diferentes volúmenes para que los datos más importantes estén disponibles muy temprano.



- ◆ El análisis adicional se debe facilitar al:
  - proporcionar tablas estándar con los resultados finales de acuerdo con el plan de tabulación;
  - proporcionar tablas adicionales basadas en las solicitudes de usuarios específicos, que pueden requerir tabulaciones personalizadas;
  - poner a disposición instalaciones para la producción de tablas especiales solicitadas por los usuarios. En este sentido, se puede decir que, con los nuevos desarrollos en tecnología de la información y la comunicación, se ha vuelto cada vez más útil y práctico generar tablas a medida en línea;
  - poner a disposición un acceso seguro a los microdatos, garantizar el anonimato de los datos y el control de la divulgación estadística (para más detalles, ver [Capítulo 24](#)).

### **Evaluación de los requisitos del usuario y las consultas del usuario**

**7.14** Asegurar que las necesidades del usuario sean cuidadosamente consideradas es un elemento esencial de la planificación del censo. El propósito del proceso de consulta es satisfacer las solicitudes de los usuarios en la medida de lo posible. Dichas consultas, realizadas a través de los responsables del censo, y de otros grupos y comités, mesas redondas, talleres, etc., son un medio eficiente y transparente para determinar la demanda de los usuarios de resultados del censo, incluidas las tabulaciones.

**7.15** Las comunicaciones entre productores y usuarios de estadísticas, por tanto, se deberían establecer al principio de las etapas preparatorias del cuestionario. La oficina del censo agropecuario debe observar y tomar nota del tipo y la frecuencia de las solicitudes recibidas de varios usuarios, catalogar la demanda e identificar datos que pueden no estar disponibles de otras fuentes. También es una buena práctica comunicar los resultados de la consulta a los usuarios, especialmente para explicar la metodología de consulta y la evaluación y por qué se rechazaron algunos ítems del censo propuestos.

#### Ejemplo de país sobre el proceso de consulta de contenido: Canadá.

**7.16** En el [Capítulo 4](#), se destacaba especialmente la importancia de las consultas con los usuarios al comienzo de la planificación del censo (incluso en los talleres de usuarios-productores). Las reuniones de los principales grupos interesados con el personal del censo se deberían organizar para discutir los principales objetivos, enfoques, características, alcance, contenido y otros aspectos del censo. En un taller típico de usuarios-productores, se ofrecen muchas demandas diferentes para incluir preguntas particulares en el cuestionario del censo. Una buena práctica es pedir a los asistentes que expliquen el uso de la información y que propongan plantillas de tablas (o al menos las características que se tabularán de forma cruzada) que se esperan obtener de tales preguntas. Es una forma para garantizar que las preguntas sean relevantes y que todos los datos recopilados se tabulen.

**7.17** Si es posible, se podría elaborar un plan oficial de consulta/difusión para celebrar consultas continuas y periódicas con los usuarios clave de las estadísticas agropecuarias, en lugar de una gran ronda de consultas cada 10 años. Esto también sería beneficioso para el programa de encuestas sobre la producción de estadísticas agropecuarias, ya que los requisitos clave y las lagunas de datos se identificarían y abordarían de forma continua en función del contexto socioeconómico más reciente y las estadísticas proporcionadas por las encuestas periódicas y los registros administrativos.

**7.18** El plan de tabulación preliminar junto con el primer borrador del cuestionario del censo se debe presentar a los principales usuarios de la información del censo para recibir sus comentarios y sus nuevas aportaciones.

**7.19** En el [Capítulo 16](#) se analiza la importancia de formar un grupo de expertos para formular el cuestionario. Este grupo, así como otros grupos de expertos y usuarios involucrados en el proceso de consulta, deben involucrar a profesionales que conocen los temas relacionados con el desarrollo económico agropecuario y a quién puede identificar las necesidades de datos correspondientes. El grupo puede evaluar las tabulaciones del censo anterior y seleccionar aquellas que se conservarán. Las nuevas necesidades de datos también se deben presentar y discutir. También pueden ser útiles los planes de tabulación de los países vecinos. El trabajo en el plan de tabulación se debe sincronizar con el diseño del cuestionario para garantizar que los ítems necesarios en la tabulación se recopilen y se registren en el cuestionario.

7.20 El principal punto a tener en cuenta es que cada información recopilada y registrada en el cuestionario del censo se tabula y solo los datos tabulados se incluyen en el cuestionario del censo.

### Importancia de la comparabilidad nacional e internacional de los resultados del censo

7.21 La comparabilidad de los datos del censo a nivel nacional e internacional es uno de los criterios importantes de calidad estadística y se basa en el uso por los países de conceptos, definiciones, metodologías y clasificaciones estándar. Para permitir el acceso a datos censales comparables internacionalmente, los países deben tener en cuenta que las comparaciones internacionales requieren tablas estándar para todos los países. A este respecto, resulta importante el uso de las recomendaciones de la FAO y las normas internacionales para las clases de tabulación. En este sentido, es importante que los países adhieran a las clasificaciones recomendadas en el [Volumen 1](#) Capítulo 10 y, si los países desean utilizar diferentes grupos de clases en sus informes estándar, también deben informar de los resultados según las directrices establecidas en ese momento para fines de comparación internacional.

7.22 Para preservar las comparaciones nacionales e internacionales, también es importante el uso de unidades de medida estándar. Por ejemplo, si un país usa unidades de área local que son diferentes de hectáreas en sus tablas, el área debe convertirse a hectáreas para mantener comparaciones internacionales. Para más detalles, ver [Capítulo 8](#).

### Presentación del plan de tabulación

7.23 La primera consideración sobre un plan de tabulación se relaciona con las características que se utilizarán para clasificar los datos. Esas características son las “variables de clasificación” (ver [Volumen 1](#) párrafo 10.5). Por ejemplo, si el plan de tabulación establece que los datos sobre el área regada se presentarán a productores de diferentes edades, la “edad del productor” es una variable de clasificación. La mayoría de los censos contienen algunas de las **principales variables de clasificación** que se utilizan en muchas tablas (ver párrafo [7.38](#) a continuación).

7.24 La segunda consideración se refiere a “**clases de tabulación**”. Al preparar el plan de tabulación, se debe tomar una decisión sobre las clases que comprenden las variables de clasificación. En caso de que la “edad del productor” se presente como “menor de 25 años”; “25 hasta 34 años”, etc. o en su lugar como “menores de 20 años”; “20 hasta 30 años”, etc. A menudo, existen normas internacionales y los países deben adherirse a ellas siempre que sea posible para permitir comparaciones entre países. También se debe prestar atención a la coherencia entre las recopilaciones estadísticas en el país. Las clases de tabulación recomendadas para su uso en el plan de tabulación del censo agropecuario se presentan en el [Volumen 1](#) (ver Cuadro 1, párrafo 10.7).

7.25 Finalmente, el tipo de datos que debe contener una tabla se denominan “**medidas resumidas**”. Las medidas resumidas típicas son: totales (por ejemplo, “cantidad total de explotaciones” o “cantidad de explotaciones con ganado”); promedios (por ejemplo, “superficie agropecuaria promedio por explotación” o “superficie media irrigada por explotación con riego”); y porcentajes (por ejemplo, “porcentaje de explotaciones que utilizan fertilizantes químicos”).

7.26 Cuando sea posible, las variables de clasificación, las clases de tabulación y las medidas resumidas en los cuadros con los resultados del censo se deberían armonizar con las estadísticas agropecuarias continuas y otros programas estadísticos. Esto permitiría la comparabilidad, la coherencia, la integración y el análisis de los datos del censo con otras estadísticas oficiales.

7.27 Cada tabla debe contener suficientes metadatos, como un título descriptivo.<sup>22</sup> Una referencia a los títulos de las tablas en el plan de tabulación merece un comentario. El **título de una tabla** es importante para informar al usuario sobre el contenido de la tabla, las variables de clasificación utilizadas y las medidas resumidas empleadas. Debe comenzar con el número de tabla, seguido del tipo de información tabulada,

---

<sup>22</sup> “El título de la tabla debe dar una descripción clara y precisa de los datos. Debe responder a las tres preguntas “qué”, “dónde” y “cuándo”. Sea breve y conciso, y evite el uso de verbos”. ([CEPE, 2009](#)).

la primera variable de clasificación (generalmente en filas), la segunda variable de clasificación (generalmente en columnas) y (entre paréntesis) la medida utilizada (si se utiliza una única unidad de medida en la tabla; de lo contrario, las unidades se indicarán en los encabezados de columna o en las entradas de fila, según corresponda). Las notas explicativas, en la parte inferior de la tabla, pueden proporcionar información adicional necesaria para comprender y utilizar los datos correctamente (por ejemplo, cobertura específica de la tabla). Por ejemplo, un título típico podría ser: "Tabla 7: Superficie total de explotaciones agrícolas por condición legal del productor y por principal motivo de producción de la explotación (en hectáreas)". Tal tabla contendría en cada celda (i, j) las hectáreas totales de explotaciones bajo la condición legal i (por ejemplo: "persona civil") y el propósito principal de producción j (por ejemplo: "principalmente para el consumo doméstico").

**7.28** El plan de tabulación debe dividirse en grupos de tablas (por ejemplo, capítulos, secciones) de acuerdo con su alcance, cobertura y temas.

### **Alcance**

**7.29** Cuando un censo agropecuario se combina en un solo sistema de enumeración con otros censos como el censo de acuicultura (en el caso de un censo agropecuario y de acuicultura), los cuadros se refieren al ejercicio general conjunto del censo y los relacionados con la agricultura y otros (por ejemplo, acuicultura) las explotaciones se deberían distinguir y especificar claramente.

### **Cobertura**

**7.30** Las agrupaciones de tablas dependerán en gran medida de la modalidad del censo, especialmente si el censo se realiza en una operación puntual (en un censo clásico) o en varias fases, como en el censo modular o en una modalidad integrada de censo/encuesta.

**7.31** Cuando se utiliza un único cuestionario (en un censo clásico), todos los datos del censo estarán disponibles para todas las explotaciones incluidas en el censo. Por tanto, los datos para todos los ítems incluidos en el cuestionario del censo se referirán a la misma cobertura. Sin embargo, diferentes cuestionarios con diferentes coberturas pueden ser utilizados en el censo clásico (por ejemplo, bajo un concepto de cuestionario corto-largo o usando cuestionarios censales específicos para diferentes poblaciones objetivo). En este caso, además de las tablas comunes para todas las explotaciones, se deberían diseñar tablas específicas para las explotaciones cubiertas por cuestionarios más detallados (por ejemplo, explotaciones del sector ajeno al hogar, explotaciones superiores a un umbral establecido o perteneciente a un segmento particular de la población).

**7.32** Cuando se utiliza el enfoque modular o la modalidad integrada de censo/encuesta, las agrupaciones de tablas se referirían a diferentes módulos y cuestionarios (especialmente cuando se realizan en diferentes fases y se refieren a diferentes períodos de referencia).

**7.33** Además de las tablas con cobertura nacional general, los datos se podrían presentar a nivel subnacional por unidades administrativas (por ejemplo, provincias, distritos) o zonas agroecológicas también, según lo permitido por el diseño del censo y el cuestionario censal (ver el párrafo anterior y los párrafos [16.51 a 16.52](#) en [Capítulo 16](#)).

**7.34** En el plan de tabulación para un censo agropecuario más amplio (ver [Volumen 1](#), párrafos 5.46 a 5.50), se especificarían los cuadros de tres tipos de unidades estadísticas: (i) explotaciones agropecuarias en el sector del hogar; (ii) explotaciones agropecuarias en el sector ajeno al hogar; y (iii) hogares de producción no agropecuarias.

7.35 Los datos a nivel comunitario pueden utilizarse para complementar los datos recopilados a nivel de explotación, especialmente en lo que respecta a la superficie de tierras agropecuarias<sup>23</sup> no explotadas por una explotación, y esto se debería reflejar en la tabulación (en las notas explicativas de los cuadros o en la sección correspondiente).

### Temas

7.36 Los ejemplos de agrupaciones de tablas por temas en el plan de tabulación son los temas censales presentados en el [Volumen 1](#) (características generales de las explotaciones, tierra, riego, cultivos, ganado, etc.).

7.37 En el plan de tabulación, se debe tener en cuenta que, al producir una serie de tablas para una publicación o sitio web, se debe usar el mismo diseño en todas las tablas. Se debe considerar la cantidad de información que se debe proporcionar en los títulos de las tablas (lo que es obvio y lo que no) y en las notas explicativas, y el uso de abreviaturas debe ser consistente ([CEPE, 2009](#)). Una consideración práctica al presentar los resultados del censo es que las tablas de dos páginas estén en páginas impares y pares para un mejor diseño.

7.38 El programa actual del censo define nueve variables principales de clasificación recomendadas para las tabulaciones de ítems esenciales cuando se producen informes censales. Estas variables, que se presentan a continuación, se analizan en detalle en los párrafos 10.11 a 10.20 del [Volumen 1](#) :

- ◆ unidad administrativa o zona agroecológica (del ítem 0101);
- ◆ estado legal del productor agropecuario (tipo de productor) (ítem 0103);
- ◆ área total de la explotación (ítem 0201);
- ◆ área de tierras agropecuarias (del ítem 0202);
- ◆ cantidad de ganado (para un tipo de ganado en particular) (ítems 0502a a 0502f);
- ◆ propósito principal de la producción de la explotación (ítem 0107);
- ◆ tamaño del hogar por sexo y grupo de edad (ítem 0801);
- ◆ sexo del productor agropecuario (ítem 0104);
- ◆ edad del productor agropecuario (ítem 0105).

7.39 Los datos tabulados del censo se producirán comúnmente para corresponder a unidades administrativas, como provincias, distritos y aldeas. Las tabulaciones también podrían incluir zonas agroecológicas y/o áreas estadísticas, como áreas de enumeración. Sin embargo, existen limitaciones en la presentación de los datos geográficos debido a la metodología de recopilación de datos del censo (ver el párrafo [7.59](#) a continuación).

7.40 La tabulación de los ítems esenciales de acuerdo con las nueve variables principales de clasificación y el uso de las clases de tabulación recomendadas por el CAM 2020 constituyen las principales tablas del censo. Los países agregarán tablas adicionales según sus propias necesidades.

7.41 Los datos a nivel comunitario en un censo agropecuario se pueden tabular de dos maneras: primero, para resumir las características de las comunidades; y segundo, usar como variables de clasificación para las tabulaciones de los datos del nivel de tenencia del censo. Para este último propósito, es importante poder vincular cada explotación con su comunidad.

7.42 Este último caso es factible cuando se realiza una encuesta comunitaria junto con el censo agropecuario, y los datos a nivel comunitario se utilizan como variables de clasificación para las tabulaciones en relación con algunos de los ítems esenciales como el número y el área de las explotaciones. La selección de variables de clasificación a nivel comunitario para la tabulación de los datos de nivel de explotación dependerá del

---

<sup>23</sup> Por ejemplo, la tierra en explotaciones puede no representar la cantidad total de tierra utilizada para fines agropecuarios debido a la existencia de tierras agropecuarias que no pertenecen directamente a ninguna explotación agropecuaria, como las tierras agropecuarias comunes utilizadas para el pastoreo (tierras de pastoreo comunales). Esto es importante especialmente para las áreas pastorales, donde grandes extensiones de tierra pueden caer bajo el control de la comunidad. Por lo tanto, complementar los datos de uso de la tierra a nivel de explotación con los datos de uso de la tierra a nivel comunitario proporcionará una imagen completa de la tierra utilizada para fines agropecuarios a nivel nacional y subnacional ([Volumen 1](#), párrafo 9.6).

contenido de la encuesta comunitaria. Sin embargo, se sugieren las siguientes variables de clasificación a nivel comunitario:

- ◆ acceso al centro urbano;
- ◆ riesgo de desastres naturales;
- ◆ estatus económico;
- ◆ aparición de escasez estacional de alimentos;
- ◆ presencia de un mercado de productos agropecuarios periódicos o permanentes;
- ◆ acceso a servicios veterinarios;
- ◆ acceso al centro comercial de insumos agropecuarios;
- ◆ acceso a instituciones de crédito;
- ◆ acceso a la asociación de agricultores;
- ◆ presencia de proyectos específicos de desarrollo.

La especificación y el uso de las variables de clasificación se analizan en el [Volumen 1](#) párrafo 10.32.

**7.43** Cuando los datos de acuicultura se recopilan en el censo agropecuario o en un censo conjunto agropecuario y de acuicultura, cada ítem relacionado con la acuicultura primero se debe tabular por unidad administrativa o zona agroecológica. Se pueden considerar varias tabulaciones cruzadas para la acuicultura, tanto dentro de los ítems de la acuicultura como con los ítems de explotación agropecuaria. En el [Volumen 1](#) (ver párrafo 10.34) se recomiendan siete variables principales de clasificación para las tabulaciones de la acuicultura. Se trata de seis ítems utilizados para las tabulaciones del censo agropecuario y un ítem específico para la acuicultura (“área de acuicultura”). Los países deben determinar su conjunto prioritario de tabulaciones cruzadas que dependen de la disponibilidad de los ítems de la acuicultura que serán proporcionados por la recopilación de datos del censo y las necesidades de los usuarios.

#### **Tabulaciones cruzadas**

**7.44** La presentación tabular puede variar de un país a otro. Uno de los objetivos de un censo agropecuario es describir la estructura del sector agropecuario. Las tabulaciones cruzadas de diferentes características de la explotación por principales variables de clasificación pueden mostrar la influencia de diversos factores en la producción agropecuaria. Sin embargo, es una práctica común primero determinar los ítems o características a clasificar y las clases de tabulación que se utilizarán, y luego decidir sobre los distintos niveles de clasificación. Este trabajo se realiza con el analista de sistemas que implementará estos requisitos.

**7.45** Básicamente, cualquier tabla en el plan de tabulación tiene tabulaciones cruzadas. Existen tabulaciones cruzadas básicas que presentan diferentes tipos de medidas resumidas (ver párrafo [7.25](#)). A menudo, se preparan tabulaciones cruzadas más complejas, que muestran los datos del censo clasificados por dos ítems diferentes al mismo tiempo, como tablas de dos vías que muestran la característica clasificada por dos variables de clasificación. Un ejemplo de tabulación cruzada es una tabla que muestra el número de explotaciones clasificadas por clases de tamaño de área frente a las clases de edad de los productores. También hay tabulaciones cruzadas más complejas como tablas de tres vías. Se necesita una planificación cuidadosa en una etapa temprana para determinar qué datos se mostrarán en qué niveles de unidades administrativas. Este plan se puede mostrar como una parte de la tabla de tabulaciones cruzadas básicas.

**7.46** Existe una gran cantidad de posibles tabulaciones cruzadas bidireccionales y un número aún mayor de tabulaciones tripartitas, como el número de explotaciones clasificadas por edad del productor, área de explotación y región. Para el informe principal del censo, las tablas de dos vías solo deben considerarse en casos muy especiales y deben evitarse las tablas de tres vías. Las tabulaciones cruzadas complejas son particularmente útiles para los estudios en profundidad y aquí los analistas deben tener acceso a la base de datos en línea para que puedan adaptar y generar su propio conjunto específico de tablas.

**7.47** En el Cuadro 2, Capítulo 10, [Volumen 1](#) se resumen las tabulaciones cruzadas más comunes para los ítems esenciales. Al preparar el plan de tabulación, es importante realizar una lista de “verificación” para verificar que se hayan incluido todas las tabulaciones cruzadas pertinentes.

**7.48** Una variable principal de clasificación presentada durante la tabulación censal es el área total de la explotación. Las tabulaciones que usan esta clasificación mostrarían la distribución de los recursos de la tierra y otras características de la explotación por tamaño, útiles como base para las políticas gubernamentales sobre tierras agropecuarias y programas de reforma agraria. La clasificación por tamaño que se ha utilizado al informar los censos anteriores se debe conservar para la continuidad y la comparabilidad, pero respetando las clases de tabulación recomendadas por la FAO (ver el Cuadro 1, [Volumen 1](#)). Además, cada vez se dirige más la atención hacia los operadores de pequeñas explotaciones y hacia las explotaciones donde el productor es mujer, con una serie de estudios y proyectos destinados a proporcionar asistencia.

**7.49** El área total de la explotación, en lo que se refiere a la producción o la tasa de productividad, tiene limitaciones porque la superficie total de la explotación puede incluir las áreas no utilizadas para la producción agropecuaria. Otra clasificación principal de las explotaciones es por área de tierras agropecuarias. Esta clasificación tiene una ventaja directa sobre la basada en el área total de la tierra, ya que está más directamente asociada con los insumos agropecuarios y con la producción.

**7.50** Obviamente, en las explotaciones donde el ganado es más importante que la tierra, la cantidad de ganado (según el país) es una buena medida del tamaño de las operaciones.

**7.51** Se necesita una consideración particular para las tablas que presentan los insumos laborales (ver [Volumen 1](#), párrafo 10.21). Además de la tabulación habitual del número de trabajadores por principales variables de clasificación, la información sobre la mano de obra total requiere una suma del tiempo total de trabajo de todos los trabajadores de la explotación (miembros del hogar y no miembros del hogar que trabajan en la explotación, trabajadores permanentes y temporales). Tal agregación implica la necesidad de convertir datos categóricos (clases de tiempo de trabajo) en datos continuos. Hay varias formas de hacer tal conversión. Por ejemplo, una opción sería usar la medida de "unidad de trabajo anual". El valor de "1" (o "100 por ciento"); en este caso, el trabajo lo realiza una persona que trabaja en la explotación a tiempo completo y este es el valor máximo para una persona. Luego, otras opciones (trabajo a tiempo completo durante menos de todo el año agrícola y trabajo a tiempo parcial) se pueden convertir utilizando un coeficiente apropiado (una relación entre la cantidad de trabajo realizado y la unidad de trabajo anual completa) para cada persona que trabaja en la explotación. Los valores para todas las personas que trabajan en las explotaciones se suman en consecuencia para obtener la entrada de mano de obra para esta explotación medida en unidades de trabajo anuales.

**7.52** Por lo que respecta a las circunstancias nacionales, se recomienda que el número de personas que trabajaron en la explotación durante el año de referencia del censo (es decir, el número de miembros del hogar en edad de trabajar que trabajaron en la explotación en el trabajo remunerado o no), así como el tiempo de trabajo de esas personas se tabulará de forma cruzada según el trabajo se realice como trabajo contratado o trabajo de producción de uso propio y también por sexo (para más información, ver [Volumen 1](#), párrafo 8.9.26).

**7.53** La clasificación por finalidad de producción tiene por objeto mostrar el grado en que las explotaciones agropecuarias participan en la economía de mercado. Del mismo modo, la clasificación por tenencia de la tierra y por condición legal del productor tiene por objeto permitir la comparación de datos entre propietarios e inquilinos, y entre las explotaciones en el sector de los hogares y las explotaciones pertenecientes al sector ajeno al hogar (es decir, cooperativas, granjas estatales, corporaciones, etc.).

**7.54** La clasificación por edad y sexo del productor permite evaluar el efecto de estos dos factores en la productividad agropecuaria, la adaptabilidad de los productores a las nuevas tecnologías, etc.

**7.55** El riego es una preocupación importante en los países donde hay necesidades competitivas de recursos hídricos y el aumento de la producción agropecuaria depende del riego.

***Limitaciones con respecto a la tabulación de los resultados del censo debido al muestreo y a cuándo se presentan los datos por unidades de área pequeña***

**7.56** Si el muestreo se utiliza en alguna etapa de la enumeración censal, ya sea en el enfoque clásico, modular (módulos complementarios por muestreo) o la modalidad integrada de censo/encuesta, las estimaciones



censales basadas en un pequeño número de explotaciones tendrían errores de muestreo elevados inaceptables para un conjunto de características. Por lo tanto, impone limitaciones a las tablas relacionadas con tales características que se informarán. Las tabulaciones preparadas para los niveles de unidades administrativas menores y las tabulaciones cruzadas deberían ser limitadas. Las tabulaciones que se producirán para el nivel administrativo más bajo dependerán del esquema de muestreo, la varianza muestral de las características y del nivel de confiabilidad deseado. En concreto, se deben evitar tabulaciones detalladas de hechos poco frecuentes, como cultivos menores. Por regla general, se deben evitar todas las tablas con una gran cantidad de celdas vacías (cuando se llenan con datos). La información sobre los errores de muestreo se debe proporcionar sistemáticamente para las tablas publicadas (tal vez como una nota al pie); también se puede incluir un capítulo especial en los informes para describir los efectos del muestreo en los resultados.

**7.57** Un estudio basado en los resultados del censo anterior o en encuestas más recientes proporcionaría una estimación razonable del error de muestreo de las principales características de la explotación. Estos servirían como una guía para decidir qué tabulaciones se podrían preparar para varios niveles administrativos con un nivel deseado de confiabilidad.

**7.58** Algunas tabulaciones cruzadas solo pueden ser posibles cuando los datos se recopilan al mismo tiempo (es decir, comúnmente en un censo clásico). Existen limitaciones en términos de tabulación cruzada entre las variables en el módulo principal y aquellas en los módulos complementarios en un censo modular cuando se realizan por separado. Estas limitaciones también se refieren a la tabulación cruzada entre variables contenidas en diferentes colecciones de datos cuando se utiliza la modalidad integrada de censo-encuesta (es decir, en módulos principales y temáticos).

**7.59** Incluso en un censo por enumeración completa, puede haber algunas limitaciones cuando se presentan datos geográficos, ya que la información por áreas pequeñas puede no ser representativa en países con muchas explotaciones (especialmente grandes) distribuidas en varias áreas. Una explotación agropecuaria puede tener parcelas en más de una aldea o distrito, que comparten los mismos medios de producción. En tales casos, cuando la actividad agrícola de la explotación opera en diferentes unidades administrativas o geográficas, la ubicación de las parcelas (y también del ganado) podría diferir de la ubicación principal de la explotación. Este es el caso cuando todos los datos sobre explotaciones se atribuyen a la ubicación principal de la explotación, distorsionando la información sobre áreas geográficas y administrativas, si este problema no se ha abordado al diseñar la metodología censal y los cuestionarios censales (ver [Capítulo 16](#), párrafos [16.50 a 16.52](#) y [Volumen 1](#), párrafo 6.12).

A continuación, se presentan ejemplos de tipos de tablas y un ejemplo de país.

Ejemplo 1 (una tabla de doble entrada):

**Cuadro 7.1 - Número de explotaciones por distrito administrativo y por edad del productor agropecuario**

ESTATUTO LEGAL DEL PRODUCTOR	TOTAL	DISTRITO ADMINISTRATIVO (AD)			
		AD#1	AD#2	AD#3	...
Total de explotaciones agropecuarias					
de las cuales por edad del productor:					
El productor es una persona civil:					
- menores de 25 años					
- 25 - 34 años					
- 35 - 44 años					
- 45 - 54 años					
- 55 - 64 años					
- 65 años y más					
Productores conjuntos					



Ejemplo 2 (una tabla de triple entrada):

**Cuadro 7.2 - Número de explotaciones por distrito administrativo, por sexo del productor y por clases de área total**

SEXO DEL PRODUCTOR/TAMAÑO DE LA CLASE DE ÁREA TOTAL	TOTAL	DISTRITO ADMINISTRATIVO (AD)			
		AD#1	AD#2	AD#3	...
<b>TOTAL</b>					
Explotaciones sin tierra					
Explotaciones con tierra:					
- Menos de 1 ha					
- 1 - 1.99 ha					
- 2 - 4.99 ha					
<b>HOMBRE</b>					
- Explotaciones sin tierra					
- Explotaciones con tierra:					
- Menos de 1 ha					
- 1 - 1.99 ha					
- 2 - 4.99 ha					
<b>MUJER</b>					
- Explotaciones sin tierra:					
- Explotaciones con tierra:					
- Menos de 1 ha					
- 1 - 1.99 ha					
- 2 - 4.99 ha					

Ejemplo 3 (tabla de doble entrada a nivel de comunidad):

**Cuadro 7.3 - Número de comunidades según modo habitual para acceder al centro urbano más cercano por zona agroecológica**

MODO HABITUAL PARA ACCEDER AL CENTRO URBANO MAS CERCANO	TOTAL	ZONA AGROECOLÓGICA (AEZ)			
		AEZ#1	AEZ#2	AEZ#3	...
Camino transitable todo el año					
Acceso estacional por carretera transitable					
Por agua (río)					
Por agua (mar)					

Ejemplo 4 (tabulaciones cruzadas de ítems a nivel de comunidad - con ítems a nivel de explotación):

**Cuadro 7.4 - Número de explotaciones en comunidades con algún servicio agropecuario por tipo de servicio y por principal motivo de producción**

TIPO DE INFRAESTRUCTURA/SERVICIO AGROPECUARIO EN LA COMUNIDAD	NÚMERO TOTAL DE EXPLOTACIONES	PROPÓSITO PRINCIPAL DE LA PRODUCCIÓN	
		PRODUCIR PRINCIPALMENTE PARA EL CONSUMO PROPIO	PRODUCIR PRINCIPALMENTE PARA LA VENTA
Acceso al centro urbano			
Presencia de un mercado periódico o permanente de productos agropecuarios			
Si la comunidad está cubierta por la red de recolección de productos agropecuarios			
Presencia de instalaciones de almacenamiento de alimentos			
Presencia de instalaciones de procesamiento agropecuario			
Presencia de un distribuidor de semillas			
Presencia de un distribuidor de pesticidas			
Presencia de un distribuidor de fertilizantes			
Presencia de instalaciones de riego			
Acceso a servicios veterinarios			
Presencia de instituciones de crédito			

#### Recuadro 7.1 - Ejemplos de países: Censo agropecuario 2007 de Santa Lucía

El plan de tabulación introdujo dos aspectos que fueron útiles para los usuarios:

1. Tablas que representan las principales características del sector agropecuario a partir de los datos del censo (por distrito administrativo):
  - ◆ Total de miembros del hogar en explotaciones
  - ◆ Tamaño promedio del hogar del productor
  - ◆ Número de explotaciones (incluidas explotaciones sin tierra)
  - ◆ Número de explotaciones con tierra
  - ◆ Área de explotación total (acres)
  - ◆ Tamaño promedio de explotaciones (acres)
  - ◆ Número de productoras (participaciones individuales)
  - ◆ Número de productores hombres (participaciones individuales)
  - ◆ Edad media de las productoras mujeres (productoras individuales)
  - ◆ Edad mediana de productores hombres (productores individuales)
  - ◆ Número de parcelas
  - ◆ Promedio de parcelas por explotación
  - ◆ Número de explotaciones con tierras agropecuarias
  - ◆ Total de tierras agropecuarias (acres)
  - ◆ Área agrícola promedio por explotación con tierras agropecuarias
  - ◆ Número de explotaciones con superficie de tierras de cultivo
  - ◆ Área total de tierras de cultivo
  - ◆ Área promedio de tierras de cultivo por explotación con tierras de cultivo

### Recuadro 7.1 - Ejemplos de países: Censo agropecuario 2007 de Santa Lucía (Sigue)

2. Una clasificación de tablas según la variable de clasificación principal:
  - ◆ A. Tablas - Tablas generales a nivel de distrito administrativo (58 tablas)
  - ◆ B. Tablas - Tablas cruzadas a nivel nacional:
    - B1 - Criterio de clasificación principal: Área total de la explotación y área agropecuaria (44 tablas);
    - B2 - Criterio de clasificación principal: Tierras de cultivo (12 tablas);
    - B3 - Criterio de Clasificación Principal: Número de trabajadores permanentes (54 tablas);
    - B4 - Criterio de clasificación principal: Tenencia de la tierra (6 tablas);
    - B5 - Criterio de clasificación principal: Condición legal (4 tablas);
    - B6 - Criterio de clasificación principal: Tamaño del hogar del productor (2 tablas);
    - B7 - Criterio de clasificación principal: Sexo y edad del productor (8 tablas)

*Fuente: Informes del Censo Agropecuario 2007 de Santa Lucía*

[Ejemplos de países sobre las tabulaciones del informe del censo: Australia, Brasil, China, Congo, Estados Unidos de América, Reino Unido, Federación de Rusia, Uganda](#)

### ***Bibliografía y lecturas recomendadas***

[Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa \(CEPE\). 2009. \*Making Data Meaningful Part 2: A guide to presenting statistics\*. UNECE. Geneva.](#)

[Eurostat. 2017a. \*Methodologies & Working papers: Guide to Statistics in European Commission Development Co-operation\*. Luxembourg. Publications Office of the European Union.](#)

[FAO. 2016b. \*Programa mundial del censo agropecuario 2020 Volumen 1: Programa, definiciones y conceptos\*. FAO. Rome.](#)

[Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries of Saint Lucia. 2007. \*2007 St. Lucia Census of Agriculture. Final Report\*. Saint Lucia.](#)

[Naciones Unidas \(ONU\). 2018. In: \*2020 World Population and Housing Census Programme\* \[online\]. New York. \[Cited 30 January 2018\].](#)

[Naciones Unidas \(ONU\). 2017. \*Principle and Recommendations for Population and Housing Censuses\*. Rev.3. New York.](#)

[Naciones Unidas \(ONU\). 2016a. \*Handbook on the Management of Population and Housing Censuses\*. Rev.2. New York.](#)

[Statistics Canada. 2014. \*Census of Agriculture Content Consultation\*.](#)



## CAPÍTULO 8

### MARCO DE GARANTÍA DE CALIDAD

*La garantía de calidad es un proceso que asegura que los objetivos de calidad se cumplan constantemente durante todo el sistema de producción de datos. El objetivo principal de un marco de garantía de calidad para el censo agropecuario es prevenir y minimizar posibles errores en la etapa de diseño, y detectar lo antes posible estos errores para que se puedan tomar oportunas medidas correctivas, incluso mientras continúan las operaciones del censo.*

*En este capítulo se presentan varios problemas de calidad, que están relacionados con la toma del censo, y se describe un marco de gestión de la garantía de la calidad, incluyendo comentarios sobre cada dimensión de calidad según las fases del censo. Al final, se presenta una visión general de algunas técnicas de control de calidad, con el análisis de técnicas y de implementación de una serie de actividades específicas en la toma de censos.*

#### Introducción

8.1 Cada organización estadística necesita tener un sistema de gestión de calidad para asegurar la calidad en los procesos y en los productos, así como en los acuerdos institucionales. Una gestión sistemática de la calidad generalmente se convierte en un marco de garantía de calidad ([ONU, 2012](#)).

8.2 El marco de garantía de calidad tiene como objetivo lograr el equilibrio adecuado entre las “necesidades cambiantes de los clientes, los costos, la carga del encuestado y las diversas dimensiones de la calidad” ([Statistics Canada, 2002](#)). El concepto de calidad de las estadísticas tiene muchas dimensiones y, según (Benedetti et al., 2010), “el enfoque moderno está orientado al usuario, mientras que las primeras medidas de calidad estadística estaban orientadas a los productores”. Por tanto, el concepto moderno de calidad destaca las necesidades y la satisfacción del usuario (o la idoneidad para usarlo) en comparación con la calidad que solo se asocia con la precisión, centrándose más en minimizar los errores (de muestreo y de no muestreo). Incluso si este aspecto sigue siendo importante, hay otras dimensiones importantes que se deben tener en cuenta al considerar la calidad de los datos estadísticos (o resultados).

8.3 El número de dimensiones de la calidad de los datos estadísticos varía según las instituciones. ([FAO, 2014](#)) recomienda considerar las siguientes cinco dimensiones:

- ◆ **Relevancia:** el grado en que las estadísticas (por ejemplo, los ítems del censo recopilados) satisfacen las necesidades de los usuarios, lo que implica la necesidad de evitar la producción de datos irrelevantes, es decir, datos para los cuales no se encuentra uso.
- ◆ **Precisión y fiabilidad:** cercanía del valor estimado al valor verdadero (desconocido).
- ◆ **Tiempos y puntualidad** en la difusión de resultados: tiempo transcurrido entre la publicación de los datos y el período de referencia y el grado en que se cumplen las fechas de publicación anunciadas previamente.
- ◆ **Coherencia y comparabilidad** de las estadísticas: grado en que los datos de un solo programa estadístico y los datos reunidos en los programas estadísticos están relacionados lógicamente y el grado en que las estadísticas son comparables en el espacio (entre países y regiones) y en el tiempo (entre diferentes períodos de tiempo).
- ◆ **Accesibilidad y claridad:** la accesibilidad se define como la facilidad, el conjunto de condiciones y las modalidades mediante las cuales los usuarios pueden obtener datos, mientras que la claridad se refiere a la disponibilidad de documentación adecuada: si los datos se acompañan con metadatos

apropiados, ilustraciones como gráficos y mapas, si la información sobre su calidad también está disponible (incluida la limitación de uso) y el grado en que se proporciona asistencia adicional.

Además de estas cinco dimensiones recomendadas en el Marco de Calidad de Datos de la FAO, otra dimensión importante para el censo es la **interpretabilidad**, que se puede referir al grado en que las estadísticas son comprensibles para los usuarios no expertos (ONU, 2017).

**8.4** Dada la importancia específica de la accesibilidad por un lado y la *claridad e interpretabilidad* por el otro en el contexto de los censos (Censo de Población o Agropecuario), estas dimensiones se discuten por separado en los otros párrafos de este capítulo, ya que se aplican a diferentes aspectos de la operación del censo. Por tanto, se cubrirán las siguientes seis dimensiones: *relevancia, precisión y fiabilidad, tiempos y puntualidad, coherencia y comparabilidad, accesibilidad, claridad e interpretabilidad*.

**8.5** La calidad también es un concepto relativo más que absoluto desde la perspectiva del usuario. Por ejemplo, para un investigador, la precisión puede ser el aspecto más importante, mientras que para un responsable de la toma de decisiones, puede ser la puntualidad. Otro aspecto que no se menciona con frecuencia es el costo o valor del dinero asociado con algunas dimensiones de calidad. Este aspecto es particularmente importante en los países en desarrollo con recursos limitados. Los capítulos siguientes se centrarán principalmente en las seis dimensiones enumeradas anteriormente.

**8.6** En el contexto del censo agropecuario, algunos atributos de calidad se pueden enfatizar sobre el resto. Un censo agropecuario, como el censo de población y de vivienda, es un ejercicio particularmente costoso de realizar y crea una carga tanto para los recursos estadísticos como para los informantes. Por tanto, es esencial garantizar que el censo aborde en la mayor medida posible las necesidades de datos efectivos. Por ello, es crucial consultar con los usuarios de los datos del censo en las primeras etapas del diseño del proceso del censo para determinar la demanda de posibles temas del censo. La gestión de la calidad de un censo agropecuario debe ser exhaustiva y abarcar todas las actividades, incluidas la planificación, el desarrollo, la recopilación de datos, el procesamiento, la evaluación y la difusión de los resultados del censo.

### Programa de garantía de calidad para el censo agropecuario

**8.7** Se reconoce que la calidad de los datos estadísticos es el resultado de procesos, y las deficiencias en la calidad de los datos suelen ser el resultado de deficiencias en el proceso y no de las acciones de las personas que trabajan en ese proceso. Por tanto, la clave para asegurar y mejorar la calidad es poder medir regularmente la puntualidad y la precisión de un proceso para que este proceso se pueda mejorar cuando se detecten deficiencias.

**8.8** Asegurar la calidad es, por tanto, un proceso que garantiza que los objetivos de calidad se cumplan constantemente en todo el sistema de producción de datos. El objetivo principal de un marco de garantía de calidad para el censo agropecuario es prevenir y minimizar posibles errores en la etapa de diseño y detectar errores lo antes posible para que se puedan tomar oportunas medidas correctivas, incluso mientras continúan las operaciones del censo. El objetivo debe ser evitar que los errores vuelvan a ocurrir, detectar errores de manera eficiente e informar al personal correspondiente para que se tomen de manera oportuna acciones correctivas y no se repitan los errores. Sin ese marco, los datos del censo pueden contener muchos errores, lo que puede disminuir severamente la utilidad de los resultados. Por ello, resulta fundamental un marco de garantía de calidad, que se debe desarrollar como parte del plan censal general, y se debe integrar con otros planes, calendarios y procedimientos relacionados con el censo.

**8.9** La gestión de la calidad no es la maximización de la calidad a toda costa, sino que consiste en lograr un equilibrio adecuado entre la cantidad y la calidad de la información generada y los recursos disponibles. El enfoque moderno de asegurar la calidad se basa en el control del proceso en el que se planifica y se integra la garantía de calidad en cada etapa del proceso del censo. Un marco eficaz para asegurar la calidad del censo agropecuario debería tener las siguientes características:

- ◆ sistemas o procedimientos bien documentados (que optimizan la calidad y la eficiencia);
- ◆ un programa de capacitación efectiva;

- ◆ un programa de control de calidad para garantizar el nivel deseado de calidad durante el curso de la operación del censo;
- ◆ un programa de evaluación para medir la precisión de las operaciones censales e identificar las áreas donde se pueden hacer mejoras en el futuro.

8.11 Puesto que las personas desempeñan un papel clave en la mayoría de los procesos censales, se encuentran en buena posición para identificar problemas de calidad y proporcionar soluciones. Por tanto, la calidad no es solo el resultado de las aplicaciones mecánicas de medidas predeterminadas, sino que se basa en una combinación de:

- ◆ procesos establecidos y documentados;
- ◆ sistemas para monitorear los resultados de estos procesos;
- ◆ estímulo activo por parte de la gerencia para involucrar al personal en la identificación y resolución de deficiencias con calidad.

8.12 Esto se puede lograr al:

- ◆ establecer estándares y usar datos para mejorar el proceso;
- ◆ garantizar una mejor comprensión del proceso general por parte del personal del censo y su participación en todas las fases;
- ◆ incluir problemas de calidad en los programas de capacitación;
- ◆ proporcionar retroalimentación de calidad para cada proceso del censo para cambios operacionales oportunos cuando sea necesario.

### Gestionar dimensiones de calidad en las diferentes fases de un censo

#### *Relevancia*

8.13 Esta dimensión de calidad es uno de los elementos más importantes para el censo agropecuario. Como el censo es un ejercicio de recopilación de datos importante y costoso, es esencial que se centre en las necesidades más importantes de los usuarios. La experiencia demuestra que esto puede ser un desafío ya que hay una gran variedad de usuarios y no siempre resulta fácil priorizar sus necesidades. Los procesos que se pueden considerar para mejorar esta dimensión de calidad incluyen: mecanismos de retroalimentación de clientes y partes interesadas; revisión de programas censales anteriores; y análisis de datos. La información de estos procesos se puede utilizar para garantizar la relevancia del contenido y los productos del censo.

8.14 Los mecanismos de retroalimentación importantes podrían incluir consultas con departamentos y agencias gubernamentales clave, incluidos talleres de usuarios y productores; asesoramiento de comités asesores profesionales en las principales áreas temáticas; consultas con grupos interesados como asociaciones de agricultores y consejos de cultivo; y revisión de experiencias de otros países (ver [Capítulo 9](#)).

8.15 Todas estas consultas deberían conducir a definir mejor el alcance del censo e identificar temas o ítems de datos que no sean adecuados para el censo, pero se pueden cubrir con otros métodos de recopilación de datos o de otras fuentes, en un sistema integrado de estadísticas agropecuarias (por ejemplo, encuestas o registros). El resultado de este proceso debería ser un insumo para definir el contenido de los cuestionarios y las modalidades de recopilación del censo (ver [Capítulo 9](#)).

#### *Precisión y fiabilidad*

8.16 La precisión mide la cercanía entre un resultado estimado y el valor verdadero (desconocido). Es un importante atributo de calidad para la credibilidad y la utilidad de los resultados del censo agropecuario. Gestionar la precisión de los resultados del censo “requiere atención durante tres etapas clave del proceso del censo: diseño, implementación y evaluación”.

#### *Diseño*

8.17 La precisión de los datos del censo depende en gran medida de los métodos utilizados y de los procesos de garantía de calidad para identificar y controlar los potenciales errores en las diversas etapas del censo.



8.18 Los siguientes ocho aspectos clave del diseño (adaptados de [Statistics Canada, 2002](#) y [CEPE, 2006](#)) se consideran fundamentales y se deben tener en cuenta en cada censo para garantizar que se preste la debida atención a los problemas de precisión:

- ◆ **Concesiones generales:** el censo siempre se lleva a cabo con un cierto presupuesto y se necesitan compromisos entre exactitud, costo, puntualidad y carga del encuestado.
- ◆ **Centrar el censo en los datos más adecuados para esta operación:** el CAM 2020 destaca la necesidad de considerar el censo dentro de un programa integrado de censos/encuestas y prevé diversas modalidades de recopilación de los datos requeridos de la manera más rentable, dependiendo de las condiciones del país. Se debe considerar explícitamente las fuentes alternativas de datos, incluida la disponibilidad de datos de encuestas existentes o registros administrativos, para minimizar la nueva recopilación de datos.
- ◆ **Justificación adecuada** para cada pregunta formulada y **prueba previa apropiada** de preguntas y cuestionarios en cada modo de recopilación. Es esencial responder a los requisitos de datos acordados mientras se mantienen los cuestionarios lo más cortos posible.
- ◆ **Marco adecuado:** como se trató en el [Capítulo 13](#), “un requisito previo para la organización de un censo agropecuario es la preparación de marcos adecuados, cualquiera que sea la modalidad de implementación”. Un aspecto clave que debe evaluarse es la cobertura de la población objetivo.
- ◆ **Métodos robustos de estimación y muestreo:** según la modalidad del censo, el muestreo se puede utilizar en diferentes fases del censo, como se trató en el [Capítulo 15](#). En cualquier caso, se debe considerar cuidadosamente el tamaño y el diseño de la muestra y la ponderación y otros procedimientos de estimación necesarios. Es importante que un experto en muestreo, con experiencia en el uso del muestreo para el censo agropecuario, trate este aspecto.
- ◆ **Métodos adecuados para respuestas precisas:** al formular las preguntas y definir el método para obtener los datos (entrevista o medición objetiva), se debe tener cuidado para garantizar que se tomen medidas para facilitar y garantizar respuestas precisas. También se deben tomar medidas para minimizar la falta de respuesta y tratar los datos faltantes.
- ◆ **Control de calidad en todas las etapas:** se debe prestar la debida atención para garantizar que existan mecanismos para el control de calidad y otros procesos de garantía de calidad para todas las etapas de recopilación, procesamiento, análisis y difusión de datos.
- ◆ **Verificación de coherencia interna y externa apropiada** de los datos.

8.19 También es importante asignar **suficiente tiempo y recursos a la fase de planificación y diseño** del censo. La experiencia demuestra que un censo mal diseñado y una implementación sin haber dedicado el suficiente tiempo en la fase de diseño pueden ocasionar retrasos en el campo, datos de mala calidad y un desperdicio de recursos. En concreto, el tiempo y los recursos se deben reservar para probar adecuadamente todos los elementos clave del censo, incluidos todos los aspectos de la metodología y la organización del trabajo, durante un censo piloto, preferiblemente un año antes del censo (ver [Capítulo 19](#)).

8.20 En el programa CAM 2020 se recomienda encarecidamente el uso de nuevas tecnologías e innovaciones para mejorar la calidad y la eficiencia. Sin embargo, se deben probar adecuadamente para minimizar el riesgo que pueda afectar la calidad. Los cuestionarios, en concreto, se deben probar para garantizar que los informantes puedan y estén dispuestos a proporcionar datos de calidad aceptable. El diseño debe incluir mecanismos para monitorear la calidad, para reaccionar de manera efectiva ante problemas imprevistos, y para poder verificar o respaldar la credibilidad de los resultados, así como para comprender sus limitaciones.

### **Implementación**

8.21 Incluso un censo bien diseñado puede dar como resultado datos de baja calidad si no se implementa correctamente. Los resultados de la implementación dependen no solo del diseño específico, sino también de los instrumentos de implementación. Estos instrumentos incluirán los planes de recursos y materiales, la estructura de supervisión, los programas, las operaciones, los procedimientos y los controles, la capacitación, la publicidad, etc., que se han desarrollado y se han especificado durante la fase de diseño ([Statistics Canada, 2002](#)).

8.22 Se recomienda encarecidamente establecer un mecanismo de supervisión integral en la etapa del diseño del censo. Esto facilitará la recopilación de información necesaria para monitorear y corregir los problemas que surjan durante la implementación. Esto requiere un oportuno sistema de información que proporcione a los responsables del censo la información que necesitan para ajustar o corregir problemas mientras se está realizando el trabajo. También se necesita informar para comprobar si el diseño se realizó según lo planificado, e identificar áreas problemáticas y lecciones aprendidas de las operaciones censales para ayudar en el diseño de futuros censos ([Statistics Canada, 2002](#)).

8.23 [Statistics Canada, \(2002\)](#) proporciona algunos ejemplos de actividades que se podrían emprender para gestionar y controlar la precisión durante la implementación y las operaciones:

- ◆ informes regulares y análisis de tasas de respuesta y tasas de finalización durante la recopilación;
- ◆ monitorear las tasas de seguimiento a la no-respuesta;
- ◆ monitorear la retroalimentación del entrevistador;
- ◆ monitorear controles y los chequeos de cobertura;
- ◆ monitorear las tasas de fallas en la edición y el progreso de las acciones correctivas;
- ◆ monitorear los resultados de los procedimientos de control de calidad durante la recopilación y el procesamiento;
- ◆ monitorear los gastos de acuerdo al avance;
- ◆ desarrollar, implementar y monitorear los planes de contingencia.

8.24 El uso creciente de nuevas tecnologías (imágenes de teledetección, Sistemas de Posicionamiento Global [GPS], Sistemas de Información Geográfica [SIG], etc.) facilita la recopilación de la información requerida para el monitoreo y su transferencia a los administradores en tiempo casi real. Esto debería facilitar y mejorar sustancialmente la supervisión de las operaciones en el campo (ver Capítulos [19](#) y [20](#)).

8.25 Una importante cuestión que aparece en varios censos está relacionada con el momento de la implementación de las operaciones de campo. Una especificidad del censo agropecuario es que es altamente dependiente del calendario agropecuario y de cultivos. La planificación de las operaciones de campo del censo debe tener en cuenta las temporadas agrícolas en el país. Algunos países pueden tener más de una temporada de cultivo y las operaciones de campo se pueden realizar mejor en ciertos períodos del año debido a razones operativas (transporte, lluvias intensas, etc.). Las demoras de algunos meses pueden significar posponer la toma del censo a otro año.

8.26 Otra cuestión relacionada con el calendario es la posible superposición entre el calendario de elecciones políticas y la implementación del censo. Los administradores del censo deben tener en cuenta el calendario de las elecciones políticas al planificar el censo. Se recomienda mantener la implementación de la operación del censo lejos de cualquier elección política importante para evitar la interrupción de la operación y reducir posibles confusiones que puedan afectar la colaboración con los informantes y la calidad de los datos.

### ***Evaluación de calidad***

8.27 Para la credibilidad de los resultados del censo, es importante proporcionar una evaluación del nivel de precisión de los usuarios. Para poder hacerlo, la evaluación de la precisión se debe considerar en la fase de diseño, ya que la medición de la precisión a menudo requiere que se registre la información una vez que están en curso la recopilación y el procesamiento de los datos del censo.

8.28 La precisión global de los resultados del censo depende de muchos factores en diversas etapas de la recopilación, el procesamiento y la estimación del censo. Según [CEPE \(2006\)](#), las principales áreas de evaluación incluyen lo siguiente:

- ◆ evaluación del error de cobertura, tanto de subcobertura como de sobrecobertura y errores de respuesta. En la mayoría de los países, esto se hace a través de la Encuesta Post-enumeración (PES, consultar [Capítulo 23](#));
- ◆ tasas de no respuesta y tasas de imputación;
- ◆ tasas de error de captura de datos, tasas de error de codificación;

- ◆ medidas de error de muestreo, cuando se utiliza el muestreo (se deben proporcionar errores estándar o coeficientes de variación para las estimaciones clave; los métodos para derivar o aproximar los errores estándar se deben indicar para las estimaciones que no se proporcionan con errores estándar explícitos);
- ◆ cualquier otro problema grave de precisión o consistencia con los resultados; esto se relaciona estrechamente con la coherencia y permite la posibilidad de que se experimenten problemas con un aspecto particular del censo, lo que resulta en una necesidad de precaución en el uso de los resultados.

### *Tiempos y puntualidad*

**8.29** Uno de los principales desafíos de los organizadores del censo agropecuario es producir los resultados de manera oportuna y según los planes. La puntualidad se debe considerar en la fase de diseño y, a menudo, se basa en concesiones mutuas con precisión y relevancia. La puntualidad también se ve directamente afectada por los requisitos de tiempo fundamentales para recopilar y procesar los datos del censo con un grado adecuado de calidad en las otras dimensiones.

**8.30** Hay países que han experimentado retrasos de dos o incluso tres años antes de publicar los resultados después de que se completara el trabajo de campo. Esto reduce la utilidad, la credibilidad y la relevancia del censo. A menudo se debe a que no se presta suficiente atención o no se asignan suficientes recursos a las actividades posteriores a la fase de recopilación de datos. Por tanto, se recomienda encarecidamente dedicar suficiente esfuerzo y recursos a las actividades posteriores a la recopilación de datos en el campo. Una buena práctica podría ser contar con equipos dedicados que trabajen en paralelo en varios aspectos del censo, incluido el procesamiento, la tabulación, el análisis y la difusión. A estos equipos se les debe asignar personal y recursos adecuados desde el comienzo de la preparación del censo. Con respecto al procesamiento de datos, el uso creciente de nuevas tecnologías, en particular entrevistas personales asistidas por computadora (CAPI) y otros métodos electrónicos de captura de datos, debería reducir significativamente el tiempo de procesamiento y mejorar la puntualidad de los resultados del censo en el futuro.

**8.31** Sin embargo, existe el riesgo de desarrollar procedimientos altamente complejos para encontrar y corregir exhaustivamente todos los errores. Esto podría tener un efecto adverso en la puntualidad, por lo que es importante encontrar el equilibrio adecuado. Por tanto, el proceso de edición de datos para corregir datos censales aparentemente inconsistentes o inexactos no debe llevar al desarrollo de procedimientos altamente complejos, que pueden introducir otros errores e imponer costos elevados, en términos de retraso en la publicación de los datos, sin una mejora real en la precisión.

**8.32** Es importante gestionar las expectativas de los usuarios anunciando con antelación las fechas más importantes del lanzamiento de la información. Esto puede ayudar a los usuarios a planificar y a proporcionar disciplina interna para trabajar en estas fechas importantes. La publicación de datos preliminares seguida de cifras revisadas y finales puede ser una estrategia a tener en cuenta para que los datos sean más oportunos. Esto también podría ayudar a evitar sugerencias de interferencia política.

### *Accesibilidad*

**8.33** La gran cantidad de recursos que se utilizan en el censo solo se pueden justificar si sus resultados se utilizan para tomar decisiones que se basan en la evidencia. La información a la que no se puede acceder no tiene ningún valor para los usuarios. Por tanto, se deben tomar todas las medidas para asegurar que la información censal sea fácilmente accesible a los usuarios. En el [Capítulo 24](#) se tratan las políticas de informes y la difusión de datos para el censo. En los Capítulos [21](#) y [22](#) se tratan el archivo de datos y el fácil acceso a los microdatos.

**8.34** En la actualidad, internet tiene el potencial de desempeñar un papel importante como principal vehículo de difusión. La divulgación en línea debe incluir no solo los datos publicados, sino también información sobre los datos (metadatos), como informes de calidad de datos y descripciones de los conceptos y métodos utilizados.

### Recuadro 8.1 - Estimaciones continuas (experiencia de Statistics Canada)

Una de las soluciones para mejorar la puntualidad de la publicación de la información estadística en Canadá se basa en un enfoque llamado estimaciones móviles (utilizado actualmente en más de 100 encuestas comerciales) y bajo seria consideración para el Censo Agropecuario 2021. En este enfoque, están totalmente integrados la recopilación, el procesamiento y el análisis, y se realizan de forma simultánea.

Se produce un conjunto completo de estimaciones e indicadores de calidad en diversos intervalos, a partir de datos integrados, recopilados y administrativos, según estén disponibles y se utilizan para ingresar datos por falta de respuesta. La calidad de las estimaciones se compara con los objetivos de calidad predeterminados. A las unidades se les asignan marcadores que miden su impacto global en la calidad de las estimaciones. Solo las unidades que van a contribuir significativamente a mejorar la calidad de las estimaciones de dominio (es decir, regiones, tipo o tamaño de granja, etc.) que tienen una calidad inferior al objetivo son elegibles para el seguimiento de las ediciones de no-respuesta y fallidas. El proceso está completamente automatizado. Las prioridades se reasignan después de cada iteración. La certificación de los resultados de la encuesta puede comenzar tan pronto como se alcancen los objetivos de calidad para algunos dominios.

Esta es una forma muy diferente de procesar y editar datos del enfoque secuencial tradicional que consiste en examinar los datos después de cada etapa del ciclo de la encuesta.

Fuente: [Statistics Canada, 2017](#)

### Coherencia y comparabilidad

8.35 Los objetivos para la coherencia de los datos del censo incluyen:

- ◆ coherencia interna de los datos del censo entre varios cuestionarios o secciones;
- ◆ coherencia con datos e información de censos anteriores;
- ◆ coherencia con otra información estadística relevante de otras fuentes, como encuestas periódicas o registros;
- ◆ coherencia con datos similares de fuentes administrativas fiables;
- ◆ coherencia con la información de censos similares de otros países.

8.36 Para garantizar la coherencia interna, es importante desarrollar y utilizar los mismos marcos normativos, conceptos, variables, clasificaciones y nomenclatura para todas las materias que se miden en los diversos módulos y fases del censo.

### Comparabilidad internacional

8.37 La comparabilidad internacional es también una dimensión importante de la calidad del censo. Se recomienda que todos los países adopten el uso de estándares internacionales para los conceptos censales, la metodología y las clasificaciones, así como la elección de las principales variables, clases y unidades de medida para la tabulación de los resultados del censo.

8.38 Al final, la validación, la evaluación y el análisis de los datos censales que se centran en la comparación e integración de la información del censo con otras fuentes resaltarán el grado en el que se logra la calidad en coherencia. Los dominios y agregaciones, tanto grandes como pequeñas, que se consideran importantes deben analizar los datos del censo. Dichos análisis deben considerar totales, distribuciones, relaciones entre variables o conjuntos de variables, relaciones entre dominios, tasas de crecimiento, etc., según corresponda. Se deben hacer comparaciones con los datos de censos anteriores y con datos de encuestas comparables. El análisis se debe hacer con alguna referencia a las tabulaciones planificadas. Se recomienda la comparación

de los datos del censo con los datos de fuentes alternativas, y su posterior conciliación (o explicación de las diferencias) (ver [Capítulo 25](#)). La conciliación de los resultados del censo con los datos existentes y pasados puede conducir a la revisión de las principales series estadísticas para hacerlas consistentes/comparables en el tiempo. Esto puede generar una revisión de los datos de producción e incluso de las estimaciones de las cuentas nacionales. Se puede encontrar más información sobre la reconciliación en [Capítulo 25](#).

### **Claridad e interpretabilidad**

**8.39** La interpretabilidad se refiere principalmente a la provisión de metadatos o información necesaria para que los usuarios entiendan los datos del censo (ver Capítulos [21](#) y [22](#)). Son importantes tres aspectos: (i) los conceptos y clasificaciones que subyacen a los datos; (ii) los métodos utilizados para recopilar y procesar los datos; y (iii) las medidas de calidad de los datos. Estos tres aspectos cubren lo que se midió, cómo se midió y lo bien que se midió. Proporcionar comentarios en los medios con mensajes clave extraídos de la información del censo aumenta las posibilidades de claridad y la correcta interpretación a nivel público.

### **Técnicas de control de calidad**

**8.40** El marco para asegurar la calidad del censo implica una amplia variedad de mecanismos y de procesos a varios niveles a través del programa del censo. Una técnica importante aplicable en muchas operaciones censales es el control estadístico de la calidad, que aborda principalmente la precisión. El breve resumen de las técnicas de control de calidad, que se presenta continuación, proviene sobre todo de [CEPE \(2006\)](#).<sup>24</sup>

**8.41** Se indica que el éxito de cualquier programa de control y mejora de la calidad depende de: (i) definir los estándares de calidad o requisitos; (ii) determinar las técnicas de verificación apropiadas; (iii) medir la calidad; y (iv) proporcionar información oportuna de los resultados del programa para que se puedan tomar efectivas medidas correctivas.

**8.42** Las principales técnicas utilizadas para el censo son la verificación completa (o al 100 por cien), la verificación de muestras o los controles puntuales. Estas técnicas se pueden aplicar durante la recopilación de datos y también durante la fase del procesamiento de datos.

- ◆ La verificación completa teóricamente garantiza una verificación completa del trabajo. Sin embargo, verificar todos los ítems puede llevar mucho tiempo y es costoso. En muchas operaciones, la verificación completa solo se usa cuando la operación se está iniciando. Una vez que se demuestra que la calidad cumple con el estándar requerido, se pueden implementar procedimientos de verificación por muestreo. Por lo general, esta transición se administra de manera individualizada empleado por empleado. La verificación de todos los cuestionarios completados por cada encuestador se puede realizar al comienzo de la operación para identificar problemas con el cuestionario o con algunos encuestadores para abordarlos a tiempo. Esto puede implicar que el encuestador vuelva a visitar las explotaciones encuestadas. Una vez que exista la fiabilidad de que todos los encuestadores cumplen los estándares, se pueden considerar verificaciones por muestreo que involucren visitas a las explotaciones.
- ◆ Verificación por muestreo: reduce el costo y puede aportar resultados casi tan fiables como una verificación al 100 por cien. Para que sea efectiva, la muestra se debe seleccionar en una base científica utilizando muestreo probabilístico. Se diseñará sobre la base de las tasas de error esperadas u observadas de los encuestadores, la calidad de salida que se logrará, el costo de la operación en cuestión y el costo de operación del plan de control de calidad. Será adaptable ya que la calidad del trabajo puede cambiar. Por ejemplo, a medida que la calidad de salida mejore, se puede adecuar una tasa reducida de muestreo de control de calidad. Se pueden considerar dos tipos de procedimientos: el muestreo de aceptación y el control del proceso estadístico:

<sup>24</sup> [CEPE \(2006\)](#) también se refiere a libros de texto estándar como Duncan (1986), Hald (1981) o Schilling (1982).

- El muestreo de aceptación es una técnica de control de calidad que establece un diseño de muestra y reglas de decisión para determinar qué lotes son aceptables o inaceptables y generalmente se utiliza en trabajos como edición manual, codificación y captura de datos de entrada clave donde el trabajo se ensambla en lotes o lotes.
- El control del proceso estadístico es una metodología para garantizar que dichos procesos mantengan el control y para proporcionar retroalimentación para la acción correctiva cuando no se tiene el control. Las operaciones del censo donde esto se puede aplicar incluyen: la impresión de formularios; la captura automatizada de datos mediante reconocimiento inteligente de carácter (ICR) o el reconocimiento óptico de marca (OMR); y el escaneo de formularios para ICR/OMR.

**8.43** La PES también se utiliza para evaluar la calidad de los resultados del censo obtenidos a través de la recolección de datos de campo. Para obtener más información sobre PES, ver [Capítulo 23](#). Cuando los registros administrativos también se utilizan como fuente de datos del censo agropecuario, la calidad de los registros debe evaluarse utilizando las dimensiones de calidad para la calidad de los datos estadísticos enumerados en el párrafo 8.3. Las consideraciones de calidad cuando se utilizan registros administrativos se analizan en el [Capítulo 12](#) del párrafo [12.9](#) en adelante.

### Implementar el marco de garantía de calidad

**8.44** El aseguramiento de la calidad es un proceso que garantiza que los objetivos de calidad se cumplan constantemente en todo el sistema de producción de datos. Por tanto, el marco de garantía de calidad se debe implementar de manera integrada en los pasos de diseño, desarrollo y realización en el proceso del censo. [CEPE \(2006\)](#) proporciona ejemplos de enfoques de garantía de calidad aplicables a varios pasos del censo. Otros ejemplos de países se describen en los Recuadros 8.2 y 8.3.

### Cuestionario de censo

**8.45** La elaboración del cuestionario debería tener en cuenta los requisitos estadísticos de los usuarios de los datos, así como los aspectos logísticos para la recopilación de datos y los requisitos para el procesamiento de datos. Las cuestiones y recomendaciones relacionadas con el desarrollo de los cuestionarios del censo se analizan en el [Capítulo 16](#). Para garantizar la calidad en esta etapa, se da importancia a las pruebas para asegurarse que los cuestionarios se puedan aplicar correctamente cualquiera sea el método aplicable. Se requieren pruebas cualitativas para verificar posibles problemas, y deben cubrir una variedad adecuada de situaciones que se pueden encontrar en el campo. Las condiciones agropecuarias pueden variar de una región a otra y de un segmento de la población a otro. Se deben planificar pruebas cualitativas y entrevistas cognitivas para garantizar que las preguntas y los conceptos sean claros y se entiendan correctamente. En algunos países con varios idiomas, los problemas de traducción pueden tener un impacto importante en la calidad y se deben abordar adecuadamente al diseñar los cuestionarios y los manuales.

**8.46** Un desafío particular en el diseño de un cuestionario es hacerlo de tal manera que sea compatible con los informantes y, al mismo tiempo, que cumpla con los requisitos para los pasos posteriores del procesamiento, especialmente para las operaciones de captura y codificación de datos. El programa de prueba también debe garantizar que las características de los cuestionarios (que cumplen con los requisitos de procesamiento y, al mismo tiempo, que sean compatibles con los informantes) se prueben exhaustivamente antes de finalizar el cuestionario.

### Cobertura

**8.47** La cobertura es un elemento crítico de precisión ya que tiene un impacto en la calidad de todos los datos producidos por el censo. Por tanto, las preocupaciones sobre la cobertura se deben tomar en relación con el diseño y la implementación de la mayoría de las actividades censales y sus marcos de garantía de calidad. Los temas a considerar ([CEPE, 2006](#)) incluyen:

- ◆ Definición cuidadosa y mapeo de los límites del área de enumeración para asegurar que ningún área se omita o se incluya dos veces. Las instrucciones y la capacitación sobre la cobertura del personal dedicado a la enumeración y el listado deben ser claras, explícitas y fáciles de entender. La población objetivo debe estar bien definida y las instrucciones y preguntas relacionadas tanto



para los entrevistadores como para los informantes se deben desarrollar cuidadosamente y se deben someter a pruebas exhaustivas.

- ◆ Se deben desarrollar procedimientos de procesamiento con el fin de minimizar el riesgo de cancelar, perder o crear existencias de forma errónea.
- ◆ La capacitación adecuada, los controles de supervisión y los enfoques de control de calidad durante las operaciones ayudarán a minimizar el error de cobertura.

**8.48** A pesar de tomar todas las medidas, algunos errores de cobertura son inevitables y es importante medir, analizar e informar sobre el error de cobertura. Esto resulta mejor con una PES independiente (ver [Capítulo 23](#)).

#### **Recuadro 8.2 - Canadá 2016 - Reducción y estimación de la falta de cobertura**

Statistics Canada lleva a cabo el Censo Agropecuario para desarrollar un retrato estadístico de las granjas de Canadá y sus operadores agropecuarios. El Censo Agropecuario se realiza simultáneamente con el Censo de Población. En el Censo Agropecuario 2016 se utilizó una metodología de recopilación múltiple y lo destacaron en los informes de internet. En mayo de 2016, se enviaron cartas de invitación para completar el cuestionario del Censo Agropecuario en línea a las operaciones agropecuarias identificadas a través del Registro Comercial de Statistics Canada. El período de recopilación fue de mayo a septiembre de 2016. Durante este tiempo, se contactó con los operadores que no respondieron por correo ni al teléfono. Si no se recibió respuesta, los datos para la operación se imputaron usando métodos estadísticos. Los datos recibidos se procesaron y se sometieron a muchas evaluaciones rigurosas de calidad y validaciones para identificar y resolver problemas relacionados con datos inexactos, que faltaban o que eran inconsistentes. Antes de la divulgación de los resultados en mayo de 2017, un comité de certificación revisó y aprobó detalladamente estas estimaciones. Para reducir y estimar los errores de cobertura, se realizaron Encuestas de Actualización del Marco Agropecuario antes y después del Censo. Estas encuestas se dirigieron a los establecimientos del Registro Comercial que tenían alguna indicación por ser una operación agropecuaria, pero que no estaban cubiertos por el Censo Agropecuario. El Censo Agropecuario 2016 tuvo una tasa de respuesta del 94.3 por ciento y una tasa estimada de 4.9 por ciento de subcobertura de granjas. Ha comenzado la planificación para el Censo Agropecuario 2021.

*Fuente: Statistics Canada, Division de Agricultura*

#### **Enumeración**

**8.49** La enumeración del campo (ver Capítulos [19](#) y [20](#)), generalmente se realiza asignando un área de enumeración a un enumerador. Los encuestadores deberán implementar una serie de controles de calidad en su propio trabajo. Su supervisor implementará procedimientos de control de calidad utilizando, por ejemplo, procedimientos de muestreo de aceptación, para garantizar la calidad de varios aspectos del trabajo de los encuestadores.

#### **Procesamiento de datos**

**8.50** El procesamiento de datos es uno de los pasos cruciales en el que los datos del censo sin procesar, recopilados en el campo, se convierten en un archivo maestro electrónico editado en su totalidad para que se utilice en las tabulaciones. Esto puede implicar la codificación de datos y la entrada de datos (o la captura directa de datos cuando se usa CAPI o la recopilación de datos en entrevista personal asistida por computadora). También puede implicar la edición e imputación. Pueden ocurrir nuevos errores en cualquiera de estas operaciones por lo que pueden ser útiles los dos tipos principales de técnicas de control de calidad discutidas anteriormente.



### Recuadro 8.3 - Garantía de calidad durante el trabajo de campo

#### San Vicente y las Granadinas 2000

Se creó un Equipo de Control de Calidad (QCT) en la Unidad del Censo Agropecuario del Ministerio de Agricultura y Trabajo. El equipo viajó por todo el país en coordinación con los Supervisores Regionales de Extensión para verificar el trabajo de los encuestadores y los supervisores. A los supervisores se les pidió que recogieran muestras de los cuestionarios de los encuestadores y los enviaran al QCT para su verificación. Las re-entrevistas se realizaron en explotaciones seleccionadas al azar para confirmar que se visitaron y la información se registró correctamente.

#### Líbano 1998-99

Se asignaron equipos especiales formados por supervisores y controladores para completar cuestionarios de control para una muestra aleatoria de las explotaciones enumeradas. La muestra se diseñó en paralelo al avance del proceso de enumeración. En total, se verificó el 2.5 por ciento de los cuestionarios.

Después de que el equipo de campo (controladores y supervisores) validó los cuestionarios, el equipo central realizó la última verificación. El procedimiento de verificación implicó la inspección cruzada del contenido de los cuestionarios del censo, los cuestionarios de control y los cuestionarios del pueblo, así como las comparaciones con otras fuentes de información disponibles. En algunos casos, fue necesario ponerse en contacto con el productor por teléfono para verificar los datos o volver a visitar al productor para resolver las incoherencias.

Fuente: [FAO, 2012](#)

**8.51** La mayoría de los paquetes de entrada de datos ahora han creado rutinas en el *software* de entrada de datos para realizar varias comprobaciones con el fin de minimizar los errores en esta etapa, incluidas las comprobaciones de rango y ciertas verificaciones de consistencia. Cuando se identifica un error potencial, se puede pedir que el empleado que ha ingresado los datos vuelva a activar el campo. Al usar CAPI, muchas de estas comprobaciones se pueden realizar a nivel de campo. En las operaciones de captura de datos que implican el escaneo de cuestionarios y la captura de datos a través del reconocimiento inteligente de carácter/reconocimiento óptico de marca (ICR/OMR), también serán necesarios procedimientos de control de calidad, incluido el control de calidad del equipo de escaneo. La edición y codificación manual, incluidos los métodos asistidos por computadora, las debe verificar completamente otro grupo de personal. En el [Capítulo 21](#) se proporciona información más detallada sobre el procesamiento de datos.

[Ejemplos de países sobre la calidad de los datos del censo: Australia, Escocia](#)

#### ***Bibliografía y lecturas recomendadas***

Benedetti, R., Bee M., Espa G. & Piersimoni F. (eds.). 2010. *Agricultural Survey Methods*. John Wiley & Sons.

[Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa \(CEPE\). 2006. \*Recommendations for the 2010 Censuses of Population and Housing\*. Conference of European Statisticians New York and Geneva.](#)

Duncan, A.J. 1986. *Quality Control and Industrial Statistics*. Fifth edition. R.D. Irwin Inc., Illinois.

[Eurostat. 2015. \*Quality Assurance Framework of the European Statistical System Version 1.2\*.](#)

[Eurostat. 2013. \*Quality Assurance Framework. Version 1.1\*.](#)

[FAO. 2016b. \*Programa mundial del censo agropecuario 2020 Volumen 1: Programa, definiciones y conceptos\*. FAO. Rome.](#)

[FAO. 2014. \*Statistics Quality Assurance Framework\*. FAO. Rome.](#)

[FAO. 2012. \*World Census of Agriculture 2000 Methodological Review\*. FAO. Rome.](#)

Hald, A. 1981. *Statistical Theory of Sampling Inspection by Attributes*. Academic Press, New York.

Schilling, 1982. *Acceptance Sampling in Quality Control*. Marcel Dekker, New York.

[Naciones Unidas \(ONU\). 2018. In: \*2020 World Population and Housing Census Programme\* \[online\]. New York. \[Cited 30 January 2018\].](#)

[Naciones Unidas \(ONU\). 2017. \*Principle and Recommendations for Population and Housing Censuses\*. Rev.3. New York.](#)

[Naciones Unidas \(ONU\). 2012. \*Guidelines for the template for a generic national quality assurance framework \(NQAF\)\*.](#)

[Statistics Canada. 2017. \*Quality Assurance Framework Third Edition\*.](#)

[Statistics Canada. 2002. \*Quality Assurance Framework\*.](#)

Zarkovich, S.S. 1966. *Quality of statistical data*. FAO. 395 pp.



## SEGUNDA PARTE

Modalidades  
metodológicas



## CAPÍTULO 9

### VISIÓN GENERAL DE LAS MODALIDADES DE CENSO

*El censo agropecuario se puede realizar utilizando diferentes enfoques y de diversos modos, según los recursos disponibles y las condiciones nacionales. En el [Volumen 1](#) del CAM 2020 se analizan cuatro posibles modalidades para realizar un censo agropecuario: (i) enfoque clásico; (ii) enfoque modular; (iii) modalidad del programa integrado de censo y encuesta; y (iv) uso de los registros como fuentes de datos censales. Sin embargo, independientemente de la modalidad del censo, se deben tener en cuenta los problemas y las consideraciones que son comunes. En este capítulo se tratan los problemas comunes para realizar un censo, sea cual sea la modalidad. Le siguen tres capítulos en los que se presentan las cuatro modalidades para implementar un censo, y se proporcionan a los países directrices sobre cómo seleccionar e implementar la modalidad más adecuada para el país, teniendo en cuenta las innovaciones tecnológicas y metodológicas, y las experiencias prácticas de otros países. En estos tres capítulos se describen las condiciones necesarias para usar cada modalidad censal, sus ventajas, limitaciones y requisitos para la toma del censo.*

#### Introducción

9.1 Un censo agropecuario (CA) se define en CAM 2020 [Volumen 1](#) como “una operación estadística para recopilar, procesar y difundir datos sobre la estructura de la agricultura, que abarca la totalidad o una parte significativa de un país” ([FAO, 2016b](#)). Sus objetivos básicos son:

- ◆ proporcionar **datos sobre la estructura agropecuaria, especialmente para pequeñas unidades administrativas**, eventos excepcionales, y permitir tabulaciones cruzadas detalladas;
- ◆ proporcionar **datos para utilizar como puntos de referencia** y conciliación de las estadísticas agropecuarias corrientes;
- ◆ proporcionar **marcos para encuestas agropecuarias por muestreo**.

9.2 En el CAM 2020 se reconoce que se pueden lograr los principales objetivos de un censo agropecuario utilizando diferentes modalidades según la capacidad estadística del país, las preferencias nacionales y la disponibilidad de recursos y fuentes de datos. En el CAM 2020, [Volumen 1](#) se presentan cuatro modalidades para realizar un CA: (i) enfoque clásico; (ii) enfoque modular; (iii) modalidad integrada de censo y encuesta; y (iv) uso de registros como fuentes de datos censales.

9.3 En este capítulo se profundiza sobre estas modalidades censales, así como sobre las formas y los pasos para su implementación, teniendo en cuenta las innovaciones tecnológicas y metodológicas, y las experiencias prácticas de los países. Se analizan las principales ventajas, las limitaciones y los requisitos en cada modalidad.

9.4 La División de Estadística de la FAO, en 2015, realizó un estudio sobre la implementación del CAM 2010 y demostró que la mayoría de los países sigue utilizando el enfoque censal clásico, mientras que, al mismo tiempo, se prevé que en los próximos censos cada vez más países utilicen enfoques o modalidades alternativos del censo. Existen importantes razones para implementar enfoques alternativos, tales como: (i) limitación del presupuesto para la toma del censo; (ii) necesidad de producir estadísticas agropecuarias más frecuentes y oportunas; (iii) tecnología digital y móvil en rápido crecimiento; (iv) aumentar la disponibilidad y el acceso a datos de fuentes administrativas y capacidades técnicas para manejar dichos datos; y (v) la reticencia de algunos grupos de población a participar en el censo y la necesidad de reducir la carga

del encuestado. La creciente demanda de más datos y, al mismo tiempo, la escasez de recursos para la toma de censos crea nuevos desafíos para garantizar que el censo se realice de la manera más rentable posible.

**Cuadro 9.1 - Características de las modalidades censales**

CARACTERÍSTICAS	MODALIDADES DEL CENSO			
	ENFOQUE CLÁSICO	ENFOQUE MODULAR	MODALIDAD INTEGRADA DE CENSO Y ENCUESTA	USO DE REGISTROS COMO FUENTE DE DATOS CENSALES
Fases de recopilación de datos (enumeración)	Operación de campo única <sup>25</sup>	Fases múltiples: a) módulo principal b) módulo(s) complementario(s) implementado(s) simultáneamente o poco después del módulo principal	Fases múltiples: a) módulo principal (igual que el enfoque modular o más liviano) b) módulos temáticos rotativos implementados durante el período que separa dos módulos principales del censo (generalmente 10 años) con la repetición de módulos durante este período	Una o más operaciones de campo y uso de fuentes administrativas <sup>26</sup>
Cobertura de los ítems del censo	Todos los ítems del censo se recopilan durante la operación única	El módulo principal incluye los ítems requeridos en los niveles geográficos o administrativos más bajos y/o para establecer marcos de muestreo para los módulos complementarios	El módulo principal del censo incluye los ítems requeridos en los niveles geográficos o administrativos más bajos, y/o para establecer marcos de muestreo para los módulo(s) temáticos rotativos	Los ítems del censo se recopilan a través de la operación de campo y el uso de fuentes administrativas
Uso de enumeración completa y/o muestra	Enumeración completa exclusivamente o en combinación con enumeración de muestra	Enumeración completa para el módulo principal y muestreo para el/los módulo(s) complementario(s)	Enumeración completa para el módulo principal y muestreo para los módulos temáticos rotativos	Enumeración completa exclusivamente o en combinación con enumeración por muestreo <sup>27</sup>
Marcos de muestreo	Construidos antes de la enumeración de campo, basada en fuentes de datos estadísticos y administrativos. Un marco preliminar puede ser suficiente	Los datos del módulo principal se utilizan como marco para el/los módulo(s) complementario(s)	Los datos del módulo principal se utilizan como marco para los módulos temáticos rotativos <sup>28</sup>	Para el componente administrativo, el marco será de origen administrativo. Si se requiere una enumeración por muestreo, para complementar la fuente administrativa, se necesitará un marco

**9.5** A continuación, se presentan brevemente las principales características distinguibles de las cuatro modalidades en el marco de CAM 2020. En un enfoque de censo clásico, la enumeración se realiza comúnmente en una única operación, proporcionando una instantánea de toda la población en un período específico. Todos los ítems del censo se recopilan en el mismo nivel geográfico bajo para generar estadísticas fiables para áreas pequeñas.

**9.6** El enfoque de censo modular consiste en un módulo principal claramente distinguible que se realizará sobre una base de enumeración completa y uno o más módulos complementarios que se realizarán por muestreo simultáneamente con el módulo principal o, poco después, con módulos complementarios realizados una sola vez utilizando datos del módulo principal como un marco.

**9.7** La modalidad integrada de censo y encuesta también comprende un módulo principal del censo que se realizará con una base de enumeración completa, como en el censo modular. Sin embargo, para esta

<sup>25</sup> En un censo clásico, todos los datos del censo se recopilan en una única operación de recopilación de datos durante un período de enumeración específico. Sin embargo, ciertas regiones de un país pueden enumerarse en diferentes épocas del año debido a las condiciones estacionales y agrícolas (ver [Capítulo 10](#)).

<sup>26</sup> Dependerá de la forma de realizar la enumeración del censo (recopilación de datos de campo).

<sup>27</sup> Se refiere a los ítems recopilados a través de la recolección de datos de campo.

<sup>28</sup> Los datos de otras fuentes estadísticas y administrativas podrían usarse como un marco para el módulo principal.

modalidad, los módulos temáticos rotativos seguirán al módulo principal y se llevarán a cabo anualmente o periódicamente sobre la base de una muestra durante un período más largo que en el enfoque modular (período de diez años que separa dos módulos principales del censo) y se pueden implementar varias veces durante este período.

**9.8** Los dos últimos enfoques y formas de realizar un censo agropecuario tienen por objeto ayudar a los países en los que el censo y el programa de encuestas agropecuarias no están bien desarrollados para producir de manera rentable una amplia gama de datos sobre diversas dimensiones de las explotaciones agropecuarias y, al mismo tiempo, para disminuir la carga de la realización de censos. Se propone la modalidad integrada de censo y encuesta para defender un sistema que asegure un flujo continuo de datos en lugar de concentrar todos los recursos en una sola operación censal. Los países con sistemas estadísticos más débiles pueden considerar estas modalidades como un paso importante hacia la creación de un sistema integrado de censos y encuestas agropecuarios.

**9.9** El uso de registros como fuente de datos censales también aparece como una posible modalidad para la toma de censos cuando sea factible. Esto se refiere al uso de registros y de otros archivos administrativos como fuente de datos censales exclusivamente o en combinación con algunos datos de campo como en las otras tres modalidades.

**9.10** Al implementar una modalidad censada específica, los países deben considerar cuidadosamente las circunstancias nacionales particulares y las expectativas de los usuarios. Sin embargo, en la práctica, las condiciones nacionales son tan diversas que, en algunos casos, los países pueden aplicar incluso diferentes elementos de diferentes enfoques o modalidades censales cuando implementan el censo agropecuario. Independientemente de la modalidad censada y de la forma de realizar un censo, el principio crucial de proporcionar estadísticas fiables, comparables y detalladas a los bajos niveles administrativos y geográficos, de conformidad con los requisitos de los usuarios, sigue siendo de importancia primordial.

**9.11** Por tanto, se anima a que los países desarrollen e implementen su censo agropecuario, que lo adapten a su situación particular y a que tengan en cuenta la necesidad de recopilar un conjunto mínimo de datos para la comparación internacional y para satisfacer los requisitos de información de las partes interesadas nacionales.

**9.12** Antes de tratar con detalle cada modalidad en los Capítulos [10-12](#), a continuación, se presenta una descripción general de algunos temas y recomendaciones para todas las modalidades. Se proporcionarán más detalles sobre los aspectos de preparación e implementación en la Parte 3.

### Contenido de datos del censo

**9.13** Los ítems de datos recomendados que se cubrirán en un censo son los mismos, independientemente de la modalidad del censo. En el [Volumen 1](#) de CAM 2020 se clasifican los ítems que se incluirán en el censo en tres categorías: (i) ítems esenciales (23 ítems en total); (ii) ítems de marco (15, de los cuales 6 son también ítems esenciales); e (iii) ítems adicionales (96). El requisito mínimo para un censo es que incluya todos los ítems esenciales para permitir la comparación nacional e internacional, así como los ítems de marco para los módulos censales o las encuestas de seguimiento. Si los ítems de datos a nivel comunitario son relevantes para el país, los ítems de comunidad recomendados que se muestran en el [Volumen 1](#), párrafo 9.21, también se podrían considerar para una encuesta comunitaria para complementar ítems a nivel de explotación y otras fuentes de datos disponibles (es decir, datos estadísticos y administrativos).

**9.14** En el Cuadro 9.2 se proporciona una lista de ítems esenciales y de ítems de marco recomendados que se deberían utilizar en el proceso de definición del contenido del censo en un país ([FAO, 2016b](#)).



Cuadro 9.2 Lista de ítems esenciales y de marco recomendados en CAM 2020

	#	ÍTEM	ÍTEM ESENCIAL	ÍTEM DE MARCO
1	0101	Identificación y ubicación de la explotación agropecuaria	E	M
2	0103	Condición jurídica del productor agropecuario (tipo de productor)	E	
3	0104	Sexo del productor agropecuario	E	
4	0105	Edad del productor agropecuario	E	
5	0107	Finalidad principal de la producción de la explotación	E	M
6	0108	Otras actividades económicas del hogar	E	M
7	0201	Área total de la explotación	E	M
8	0202	Área de la explotación por tipos de uso de la tierra	E	
9	0203	Área de la explotación por tipos de tenencia de la tierra	E	
10	0301	Utilización de riego en la explotación: riego con control total y parcial		M
11	0302	Área de tierra realmente regada : riego parcial y totalmente controlado	E	
12	0401	Tipos de cultivos temporales en la explotación		M
13	0402	Área de cultivos temporales cosechados (para cada tipo de cultivo temporal)	E	
14	0405	Tipos de cultivos permanentes en la explotación y posible ubicación en plantaciones compactas		M
15	0406	Área de cultivos permanentes productivos y no productivos en plantaciones compactas (para cada tipo de cultivo permanente)	E	
16	0407	Cantidad de cultivos permanentes arbóreos en plantaciones esporádicas (para cada cultivo arbóreo)	E	
17	0411	Utilización de cada tipo de fertilizante	E	
18	0413	Existencia de viveros		M
19	0415	Existencia de tierra cultivada bajo cubierta protectora		M
20	0501	Tipo de sistema ganadero	E	
21	0502	Número de animales	E	M
22	0503	Número de hembras reproductoras	E	
23	0601	Utilización de plaguicidas agrícolas	E	
24	0602	Utilización de semillas modificadas genéticamente		M
25	0801	Tamaño del hogar por sexo y grupos de edad	E	
26	0901	Determinar si el trabajo en la explotación es la actividad principal	E	
27	0902	Tiempo de trabajo en la explotación	E	
28	0903	Número de empleados y tiempo de trabajo en la explotación por sexo	E	
29	1201	Existencia de acuicultura en la explotación	E	M
30	1301	Existencia de terrenos boscosos en la explotación		M
31	1304	Determinar si se practica la agroforestería		M
32	1401	Participación de los miembros del hogar en actividades pesqueras		M

9.15 En la práctica, la lista anterior de 32 ítems esenciales y/o de marco se deben utilizar como punto de partida para definir el alcance y la cobertura del censo en un país específico. Si los ítems de datos a nivel comunitario son relevantes para el país, también se podrían considerar los 34 ítems de nivel comunitario recomendados (ver [Volumen 1](#), párrafo 9.21), como se indica en el párrafo 9.14. La lista final de ítems censales específicos del país se debe establecer consultando a todas las partes interesadas eliminando de la lista recomendada los ítems que no existen, que no son significativos o no son relevantes para el país (por ejemplo, si la acuicultura no es importante, el ítem 1201 se puede eliminar) y agregando ítems de datos importantes para el país, pero no en la lista anterior. Al decidir sobre sus ítems de datos específicos, los países pueden considerar la lista de 96 ítems adicionales identificados en el [Volumen 1](#) de CAM 2020 o seleccionar ítems fuera de esa lista, según sea necesario. Cuando se recopilan datos a nivel de la comunidad, se deben identificar claramente los ítems que se incluirán en el cuestionario del censo para las explotaciones y los que figuran en el cuestionario para la encuesta comunitaria. Esta lista final definirá el contenido total del censo en términos de ítems de datos que se recopilarán. Es una buena práctica organizar un taller de usuarios-productores para decidir sobre el contenido final del censo.

9.16 En países con registros bien desarrollados, se debe considerar el uso de fuentes administrativas para cubrir los datos del censo. Cuando existe la posibilidad de producir resultados confiables de tipo censal basados en fuentes de datos administrativos, los ítems relevantes se podrían excluir de los cuestionarios del censo.

### Marco del censo

9.17 El marco para el censo agropecuario se debe establecer cuidadosamente para asegurar que todas las explotaciones agropecuarias estén cubiertas sin omisiones ni duplicaciones durante la toma del censo y en las encuestas que siguen.

9.18 Cuando no se dispone de una lista exhaustiva de explotaciones agropecuarias de un registro estadístico de fincas (registros de tierras, registros de subvenciones, etc., o una combinación de éstas), un censo de población y de vivienda reciente o de otras fuentes de datos, es necesario construir un marco como una actividad preparatoria del censo agropecuario. Esto se podría hacer a través de una operación de cartografía y/o listado. Un marco de censo agropecuario preliminar se podría desarrollar como la lista de áreas de enumeración (AE) que abarca todo el país, que son encuestadas para seleccionar la población objetivo de las explotaciones agropecuarias (para más detalles, ver Capítulos 13 y 19).

9.19 Cuando los Censos de Población y Vivienda (CNPV) incluyen una sección agropecuaria con preguntas relevantes, como es el caso en un número creciente de países en desarrollo, esta información se puede usar para desarrollar un marco para las explotaciones en el sector de hogares para el censo agropecuario. Siempre que el lapso que media entre los dos censos no sea demasiado largo y dependiendo del contenido de la sección agropecuaria de CNPV, se pueden obtener ahorros sustanciales en la construcción del marco y, en algunos casos, en la cobertura de los ítems principales del censo. Esto es particularmente relevante cuando el enfoque modular o la modalidad de encuesta censal integrada se aplican, como se explica a continuación. Sin embargo, la experiencia demuestra que una planificación cuidadosa y una estrecha colaboración entre el personal técnico del CNPV y el personal a cargo del censo agropecuario es esencial para garantizar que se puedan generar datos confiables sobre las explotaciones agropecuarias a través del CNPV. Los manuales de instrucciones, la capacitación del personal de campo y la supervisión de campo para CNPV son fases críticas a las que debe contribuir el personal del censo agropecuario. Esto minimizará el riesgo potencial de subcobertura de la población de explotaciones agropecuarias cuando los encuestadores de CNPV no están bien formados en los conceptos clave para la identificación de las explotaciones agropecuarias ya que su enfoque principal será en ítems demográficos básicos. En todas las modalidades, el marco para el sector ajeno al hogar se deberá compilar por separado, como se explica en los párrafos 9.30 y 9.31.

### Uso de enumeración de muestra

9.20 Como se señala en el [Volumen 1](#) de CAM 2020, cuando se decide utilizar la enumeración por muestreo en un censo, además de las consideraciones de eficiencia (precisión *versus* costos), se deben tener en cuenta otros elementos, como:

- ◆ El nivel de agregación deseado y los detalles geográficos más precisos para los datos del censo;
- ◆ El uso del censo como marco para encuestas por muestreo en curso;
- ◆ El contenido de datos del censo;
- ◆ La capacitación para tratar los métodos de muestreo y el posterior análisis estadístico basado en muestras ([FAO, 2016b](#), Capítulo 4).

9.21 Como se indicó anteriormente, cuando un CNPV se realiza con una sección (o módulo) agropecuaria detallada, la necesidad de una enumeración completa se debe sopesar con el costo adicional y el nivel de agregación requerido para los ítems de datos restantes. En algunos casos, cuando los datos de CNPV cubren ambos requisitos marco con un grado aceptable de fiabilidad y la mayoría de los ítems de datos esenciales, una enumeración por muestreo puede ser suficiente para responder de manera rentable a las necesidades del país. En muchos pequeños países insulares y en varios países de África, este enfoque se ha implementado para reducir el costo del censo, pero el sector que no pertenece a los hogares todavía necesita que se enumere por separado.

9.22 Cuando se planifica aplicar la enumeración por muestreo, se debe considerar atentamente la cuestión de la construcción de marcos de muestreo. En el [Capítulo 15](#) se tratan en detalle las ventajas e inconvenientes de la enumeración completa y por muestreo, así como los factores a tener en cuenta.

### Umbrales

9.23 Como se trató en el [Volumen 1](#) (Capítulo 6), en muchos países, se adopta un límite de tamaño mínimo para las explotaciones incluidas en el censo. La razón de este límite de tamaño mínimo es que, en general, hay un gran número de explotaciones muy pequeñas que dan una contribución marginal a la producción agropecuaria total, pero cuya inclusión en el censo aumenta en gran medida la carga de trabajo y el presupuesto del censo.

9.24 Se pueden usar diversos criterios para establecer los límites de tamaño mínimo, como los relativos a la explotación:

- ◆ tierras explotadas y ganado criado (por ejemplo, área total de la explotación o área por tipos principales de uso de la tierra, número total de ganado por tipos principales y/o por encima de cierta edad);
- ◆ insumos (por ejemplo, cantidad de mano de obra utilizada);
- ◆ producción (por ejemplo, valor de la producción agropecuaria, valor de las ventas, cantidad de productos vendidos);
- ◆ propósito de la producción; en tal caso, el alcance del censo agropecuario podría restringirse a actividades agropecuarias comerciales, omitiendo las explotaciones de subsistencia.

9.25 Un criterio o una combinación de tales criterios se podrían usar para establecer límites de tamaño mínimo. Sin embargo, se deben evitar los umbrales complejos. Los criterios de umbral para definir la población objetivo se deben establecer claramente, se deben conocer tanto por el personal del censo, como por los informantes y los usuarios, y se deben especificar en el informe del censo para ayudar la interpretación y el análisis de los resultados del censo.

9.26 Para establecer umbrales de corte, se necesita información fiable sobre los productores agropecuarios para asegurar que solo las unidades con una pequeña contribución a la producción agropecuaria total sean excluidas del censo. Los límites de tamaño mínimo se podrían establecer mucho antes del censo, sobre la base de datos de censos agropecuarios anteriores, registros de fincas y otras fuentes de datos estadísticos y administrativos pertinentes, o sobre los resultados de la operación de listado en la lista realizada en la fase previa al censo. En este último caso, la información relevante relacionada con el tamaño de una explotación se debería incluir en la lista. Cuando la fase de listado se combina con la enumeración del censo (a partir de una lista de hogares), se necesitan algunas preguntas iniciales para descartar aquellas que no son explotaciones agropecuarias. Para más detalles, ver el [Volumen 1](#) (párrafo 6.32).

9.27 Muchos países con un sistema estadístico agropecuario desarrollado y con registros agropecuarios bien establecidos aplican límites de tamaño mínimo, asegurando una buena cobertura del censo. Por ejemplo, de acuerdo con la legislación censal de la Unión Europea<sup>29</sup> los países que usan límites de tamaño mínimo en sus censos deben establecer el umbral de corte a un nivel que excluya las explotaciones agropecuarias más pequeñas, que “en conjunto contribuyen al 2 por ciento o menos de la total área agropecuaria utilizada” (excluida la tierra común) y el 2 por ciento o menos del número total de unidades de ganado de granja” y los umbrales físicos establecidos por la Unión Europea ([UE, 2008](#)).

9.28 Aunque este argumento es aceptable para algunos países, no se puede defender en muchos países en desarrollo, donde las granjas muy pequeñas pueden contribuir juntas de manera sustancial a la producción agropecuaria total. Las explotaciones pequeñas son a menudo una parte importante de la estructura

<sup>29</sup> Se está preparando una nueva legislación para el censo de la UE durante esta publicación.

agropecuaria y, sin información sobre dichas explotaciones, no se puede proporcionar una imagen completa. Por tanto, varios países, especialmente aquellos con una contribución importante del sector de los hogares a la producción agropecuaria y/o un sistema estadístico menos desarrollado, no aplican límites de tamaño mínimo o adoptan un umbral muy bajo para definir las explotaciones agropecuarias elegibles. Se recomienda encarecidamente a los países que excluyen las explotaciones pequeñas de la enumeración completa, que establezcan el límite de tamaño mínimo lo más bajo posible, y que consideren la recopilación de datos mediante encuestas por muestreo dedicadas a las explotaciones que se encuentran por debajo del umbral.

### **Recopilación de datos de las explotaciones en el sector del hogar y de las explotaciones en el sector ajeno al hogar**

**9.29** En muchos países, las explotaciones agropecuarias se dividen en diferentes tipos de unidades, que se enumeran utilizando métodos específicos. Por ejemplo, se podrían aplicar diferentes marcos y métodos de enumeración para:

- ◆ Explotaciones agropecuarias “especiales” (denominadas también “comerciales”, granjas “grandes”, granjas especializadas como granjas porcinas, etc.), que por lo general pertenecen al sector ajeno al hogar y proporcionan estadísticas periódicamente (ver también [Capítulo 15](#), párrafo 15.16). A menudo, estas explotaciones se cubren en el censo usando la autoenumeración (como enviar por correo/devolver por correo o entrevista asistida por computadora (CASI)). Sin embargo, las entrevistas presenciales también se podrían usar para garantizar la recopilación de la información.
- ◆ Las explotaciones de los hogares, que en los países en desarrollo se enumeran habitualmente mediante entrevistas personales (véase también el [Capítulo 20](#)).

**9.30** La lista de explotaciones especiales (marco) se debe establecer antes de la recopilación de datos sobre el terreno utilizando fuentes estadísticas y administrativas pertinentes (registros estadísticos de fincas, registros tributarios, asociaciones agropecuarias, cámaras de agricultura, etc.). En muchos países en desarrollo, el número de tales explotaciones suele ser pequeño en comparación con el número de explotaciones en el sector de los hogares y suelen estar cubiertas por una enumeración completa durante el censo agropecuario en todas las modalidades de aplicación. Estas explotaciones en el sector ajeno al hogar deben definirse con precisión utilizando criterios específicos del país (por ejemplo: explotaciones superiores a 10 ha, explotaciones con más de 100 cabezas de ganado, granjas con un sistema contable, etc.).

### **Encuesta comunitaria**

**9.31** En algunos casos, los datos a nivel comunitario se recopilan junto con el censo agropecuario, ya que hay ítems que son más prácticos de recopilar a nivel de la comunidad y no a nivel de explotación (por ejemplo, acceso a servicios, infraestructura, pastoreo comunal y bosques). Los temas metodológicos y conceptuales, así como los ítems recomendados para los datos a nivel de comunidad se analizan en el [Capítulo 9](#) del [Volumen 1](#) de CAM 2020. En los párrafos siguientes se tratan algunos aspectos operativos que se deben considerar al implementar una encuesta comunitaria durante el censo agropecuario.

### **Identificación de operaciones de la unidad estadística para la encuesta comunitaria**

**9.32** La unidad estadística utilizada para la encuesta comunitaria depende de la estructura administrativa y de la organización del país que definen la unidad más pequeña a considerar. La unidad a considerar al organizar una encuesta comunitaria debe estar bien definida y ser estable a lo largo del tiempo para que se puedan recopilar datos. La unidad de comunidad generalmente se define mediante reglamentos legales sobre la estructura administrativa y la organización del país, que pueden incluir la provincia, el distrito y la aldea. Por ejemplo, “la aldea” es la unidad generalmente utilizada para recopilar datos a nivel comunitario en la mayoría de los países africanos. La aldea es la unidad administrativa más baja y administrada por una autoridad reconocida, como el jefe de la aldea, con el apoyo de un consejo de aldea. En el Recuadro 9.1 se enumeran algunos países que realizaron encuestas comunitarias.

**Recuadro 9.1 - Unidades comunitarias en países seleccionados**

En África, en las encuestas comunitarias en la República del Congo (2014), Gambia (2011), Lesotho (2009), Malawi (2006), Níger (2004), República Unida de Tanzania (2007-2008) y Togo (2011) se utilizó el pueblo como la unidad estadística y el jefe de la aldea usualmente respondía con el apoyo del consejo del pueblo. En la República del Congo, era necesario un ajuste adicional. El centro del pueblo se utilizó como la unidad estadística, ya que puede estar constituido por una o varias localidades, incluidas las aldeas satélite vinculadas y administradas por el centro del pueblo. En Cote d'Ivoire (2014), la unidad era la comuna.

En Asia, China (2007), India (2010-2011), Irán (República Islámica del) (2014), Corea ("Ri", 2015) y Filipinas ("Barangay", 2012) utilizaron el pueblo como unidad de la comunidad mientras que Myanmar (2010) se utilizó el tramo del pueblo, y Viet Nam (2011), la comuna. En América Latina, el Estado Plurinacional de Bolivia (2013) y Nicaragua (2011) se utilizó la comunidad.

**9.33** La encuesta comunitaria debe tener la misma cobertura geográfica que el censo agropecuario. Como se trató en el [Volumen 1](#) de CAM 2020, normalmente, los países no cubren todas las comunidades del país como parte del censo agropecuario, sino que limitan la recopilación de datos a las comunidades que contienen explotaciones agropecuarias. Como algunas explotaciones agropecuarias se encuentran en áreas urbanas, esto también involucraría a las comunidades urbanas. Por lo general, la encuesta comunitaria se lleva a cabo sobre una base de enumeración completa, debido a su bajo costo adicional para llevar a cabo el trabajo de campo del censo y la posibilidad de vincular fácilmente los datos de nivel de participación y de la comunidad.

**9.34** La necesidad de un marco fiable para la encuesta comunitaria a veces se pasa por alto y puede ser un desafío en algunos países. El marco utilizado para el censo realizado en una operación puntual (en el censo clásico) o para el módulo principal del censo, en el caso de las modalidades modulares o integradas de censo y encuesta, se puede considerar para construir un marco para la encuesta comunitaria. El examen exhaustivo del área de enumeración (AE) (AE puede formar parte de una aldea o estar formado por dos o más aldeas pequeñas) supone también el examen exhaustivo de las unidades comunitarias, como las aldeas para la encuesta comunitaria. Con el fin de controlar, es aconsejable que se establezca un marco específico con la lista exhaustiva de pueblos a visitar por provincia, distrito, etc. antes de la recopilación de datos. Cuando se construye el marco de las unidades comunitarias, es importante asegurarse de que todas las áreas censales estén cubiertas para evitar la falta de cobertura de las unidades comunitarias y, al mismo tiempo, evitar la superposición de áreas para evitar el doble recuento. A este respecto, es esencial una buena cooperación con la oficina nacional de estadística (ONE) u otra institución, que es el custodio de la lista de localidades, incluidas las aldeas y las ciudades.

***Cuestionario de comunidad***

**9.35** Cuando se considera una encuesta comunitaria, se deben tener en cuenta los 34 ítems de la comunidad que se recomiendan en CAM 2020 [Volumen 1](#), párrafo 9.21, según las necesidades del país.

**9.36** Como se señaló en CAM 2020, [Volumen 1](#), el contenido de la encuesta comunitaria debe evitar la recopilación de variables que se recopilan de manera apropiada a nivel de explotación o que ya están disponibles de otras fuentes estadísticas o administrativas fiables. Los cuestionarios de las encuestas comunitarias generalmente incluyen los títulos comunes: geografía (incluido el nivel de accesibilidad), economía, acceso a infraestructuras y servicios económicos y sociales, disponibilidad y acceso a la infraestructura y los servicios agropecuarios, incluidos la mercadotecnia, el almacenamiento y el procesamiento.

**9.37** Las normas y las nomenclaturas de los servicios sociales existen en muchos países y están armonizadas dentro de cada sector. Por ejemplo, las nomenclaturas de todos los tipos de centros de salud se utilizan para

las estadísticas de salud. Es esencial que se utilicen las mismas nomenclaturas y normas para la encuesta comunitaria. Algunos ítems, como la disponibilidad de servicios públicos (salud, educación, etc.), están disponibles en los registros administrativos y no se deben recopilar de las unidades comunitarias.

**9.38** De manera similar, los manuales de instrucciones para la encuesta a la comunidad se deben detallar con conceptos bien explicados para garantizar la recopilación de datos de calidad. Por ejemplo, para preguntas sobre disponibilidad de unidades de procesamiento agropecuario en la comunidad, el tipo de unidades debe estar claramente especificado.

**9.39** La utilidad de los datos de la comunidad se puede mejorar en gran medida mediante una discusión abierta con los usuarios y socios principales en las primeras etapas para revisar y acordar todos los conceptos, variables e incluso modalidades de variables antes de la implementación de la encuesta. El taller de usuarios y productores es el mejor lugar para discutir estos temas al preparar el censo, incluida la encuesta comunitaria.

### *Organización de la recopilación de datos en las encuestas comunitarias*

**9.40** Cuando se realiza la encuesta comunitaria durante el período de empadronamiento del censo, el cuestionario se puede completar mediante una entrevista por parte del personal del censo. Alternativamente, la encuesta a la comunidad se podría realizar en un momento más apropiado, pero no demasiado lejos del período de empadronamiento del censo para garantizar que se mantenga el mismo período de referencia.

**9.41** La implementación y el marco de tiempo de la encuesta a la comunidad dependerán de la modalidad del censo y de la implementación, utilizadas para las explotaciones. Por ejemplo, cuando se adopta la modalidad de encuesta censal modular o integrada, el cuestionario de la comunidad se puede llenar durante la fase de recopilación de datos de la encuesta principal. Mientras los encuestadores implementan el cuestionario del módulo principal en un AE o zona específica, el supervisor del pueblo de la misma AE/zona puede implementar la encuesta comunitaria. El cuestionario se puede rellenar mediante una entrevista del encuestador con el jefe de aldea (por ejemplo, [el censo de la República Democrática del Congo 2014-2015](#) y [el censo de la República Democrática Popular Lao 2010-2011](#)) o utilizando la técnica de un grupo focal (por ejemplo, [Togo 2012-2013](#), [Cote d'Ivoire 2015-2016](#)). El "grupo focal" generalmente está compuesto por el jefe de pueblo con la participación de ciudadanos importantes y especialistas con buen conocimiento de la situación social, económica y ambiental de la aldea (maestros, enfermeras, extensionistas, líderes religiosos, agentes de organizaciones no gubernamentales, líderes de organizaciones agropecuarias, etc.). Se supone que el supervisor provincial o de distrito debe controlar el trabajo del supervisor con respecto a la efectividad y la calidad de la encuesta comunitaria.

### *Ejemplos de países sobre la encuesta de la comunidad: Haití, Malawi, Nicaragua*

**9.42** Se debe considerar la idoneidad de recopilar datos a nivel de la comunidad utilizando métodos de autoentrevista (como envío por correo/devolución por correo o CASI), lo que permite ahorrar en el presupuesto del censo. Los cuestionarios comunitarios se deben enviar a los informantes con suficiente antelación para permitir la calidad y la provisión oportuna de los datos. El personal dedicado de la agencia del censo colabora generalmente en la recopilación de datos de las comunidades.

### *Procesamiento de datos, informe de resultados y difusión*

**9.43** La sección de identificación del cuestionario de la comunidad está diseñada para permitir la vinculación de la información sobre las explotaciones con la información relacionada con la comunidad a la que pertenecen. Incluso si la tabulación cruzada de los dos conjuntos de datos no siempre se lleva a cabo, existe la posibilidad de realizar un análisis más profundo de los datos del censo utilizando las explotaciones y los datos de la comunidad.

**9.44** Para más detalles sobre la recopilación y difusión de datos a nivel comunitario, para complementar los datos del censo a nivel de explotación, el lector puede consultar ([Volumen 1](#), Capítulos 9 y 10).

***Bibliografía y lecturas recomendadas***

[FAO. 2016b. Programa mundial del censo agropecuario 2020 Volumen 1: Programa, definiciones y conceptos. FAO. Rome.](#)

[Unión Europea \(UE\). 2008. Reglamento \(CE\) No. 1166/2008 del Parlamento Europeo Y del Consejo de 19 noviembre 2008 Relativo a Las Encuestas Sobre La Estructura de Las Explotaciones Agrícolas Y a la Encuesta Sobre Los Métodos de Producción Agrícola Y Por el Que Se Deroga el Reglamento \(CEE\) No 571/88 del Consejo.](#)



## CAPÍTULO 10

### CENSO CLÁSICO

*En un censo clásico, la enumeración se realiza comúnmente con una operación única, proporcionando una imagen de toda la población en un conjunto completo de datos a nivel geográfico más bajo, en un período específico. Históricamente, la modalidad clásica de realizar un censo ha sido la más utilizada por los países, y todavía se aplica ampliamente.*

*La palabra “censo” implica una enumeración completa de todas las explotaciones agropecuarias. Las características esenciales de un censo agropecuario, que ha sido realizado utilizando una enumeración completa con un cuestionario integral, están plenamente reconocidas con el enfoque de censo clásico. Sin embargo, para que el censo clásico sea más eficiente en función de los costos, algunos países eligen una combinación de enumeraciones completas y por muestreo o el concepto de cuestionario corto-largo. Cuando se utiliza la enumeración por muestreo en un censo clásico, la muestra debe ser lo suficientemente grande como para generar datos subnacionales fiables.*

*En este capítulo se proporciona una descripción del censo clásico, las formas y los pasos para su implementación, sus ventajas, limitaciones y requisitos.*

#### Descripción

10.1 En CAM 2020, [Volumen 1](#) se especifica que “el enfoque clásico se puede considerar un censo realizado como una única operación en la que se registra toda la información del censo”<sup>30</sup>. Cuando se realiza un censo clásico, se administra un cuestionario único a todas las explotaciones agropecuarias, o se utiliza una combinación de cuestionarios cortos y largos. En este último caso, el cuestionario corto contiene solo preguntas destinadas a todas las explotaciones, mientras que el largo se utiliza para recopilar información más detallada de una población específica de explotaciones agropecuarias (por ejemplo, por encima de un umbral establecido). Un censo clásico puede realizarse mediante enumeración completa, enumeración por muestreo o una combinación de ambas.

10.2 Históricamente, la modalidad clásica de realizar un censo ha sido la más utilizada por los países y aún se aplica ampliamente. Como se indica en CAM 2020, [Volumen 1](#) (párrafo 4.5), este enfoque es apropiado para los países que utilizan un programa integrado de censo y encuesta o desean recopilar ítems del censo a nivel administrativo/geográfico más bajo.

10.3 La principal característica distinguible de un censo clásico realizado en el marco de CAM 2020 es que la enumeración se realiza como una única operación, durante un período específico de enumeración, proporcionando una instantánea de toda la población en ese período. Es diferente del enfoque de censo modular y la modalidad integrada de censo y encuesta, donde los datos del censo se recopilan en múltiples fases. También difiere del uso de los registros como fuente de la modalidad de datos censales, donde los datos administrativos se utilizan no solo como marco o para apoyar operaciones sobre el terreno, sino también como fuente de información censal.

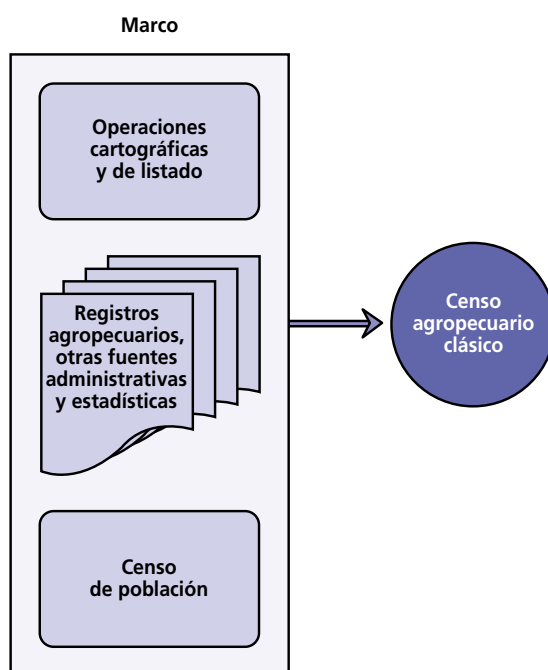
10.4 Como ya se mencionó, en este enfoque todos los ítems del censo generalmente se recopilan en una fase de recopilación de datos. Sin embargo, ciertas regiones de un país se pueden enumerar en diferentes

---

<sup>30</sup> [FAO, 2016b](#).

épocas del año debido a las condiciones estacionales y agropecuarias (CAM 2020, [Volumen 1](#), párrafo 6.34). Además, por extensión, el enfoque clásico también incluye casos en los que (en el concepto de cuestionario corto-largo) el cuestionario largo se completa en una segunda visita (ver párrafo [10.33](#)). El Gráfico 10.1 a continuación ilustra el censo agropecuario clásico.

**Gráfico 10.1 Censo agropecuario clásico**



## Modos y pasos para la implementación

### *Pasos y tiempos*

**10.5** La experiencia demuestra que hay una variedad de situaciones del país que se deben tener muy en cuenta al decidir la forma más adecuada de implementar el censo clásico. El primer paso es decidir: i) si la enumeración completa se usará en exclusividad o en combinación con la enumeración por muestreo, y ii) si se administrará un cuestionario único a todas las explotaciones agropecuarias, o se utilizarán diferentes cuestionarios (por ejemplo, corto-largo). Los métodos de enumeración (que podrían ser los mismos o específicos para diferentes tipos de explotaciones) también se deberían considerar atentamente (ver párrafo [9.29](#)). Los siguientes pasos son los descritos al final del [Capítulo 1](#) y en los capítulos pertinentes de la Parte 3.

**10.6** El momento de la recopilación de datos de campo se debe tener en cuenta las temporadas agropecuarias en el país y si se administrará un solo cuestionario en una visita o si se necesitará una segunda visita cuando se aplique el concepto de cuestionario corto-largo (ver párrafo [10.33](#)).

**10.7** Los modos de implementar un censo clásico de acuerdo con los tipos de enumeración y los cuestionarios utilizados se discuten a continuación.

### *Tipos de la enumeración: enumeración completa versus enumeración por muestreo*

**10.8** La palabra “censo” implica una enumeración completa de todas las explotaciones agropecuarias. Sin embargo, por extensión, se puede realizar utilizando una enumeración por muestreo, siempre que la muestra sea lo suficientemente grande como para generar datos subnacionales fiables. Los factores a considerar cuando se prevé el uso de la enumeración por muestreo se tratan en detalle en el [Capítulo 15](#) (ver párrafos [15.59-15.62](#)). Se pueden aplicar tres tipos de enumeración:

- ◆ enumeración completa, donde todas las explotaciones agropecuarias están cubiertas en el censo;
- ◆ combinación de enumeración completa y por muestreo, en la que una parte de la población objetivo se cubre utilizando la enumeración completa y otra en base a la muestra; y
- ◆ enumeración por muestreo, donde se extrae una muestra grande para encuestar a la población objetivo.

### **Enumeración completa**

**10.9** El censo agropecuario realizado mediante una enumeración completa es la forma tradicional de realizar un censo en muchos países. Es la forma más completa de censo, donde el resultado de cada característica se obtiene a partir de los valores de las características en todas las explotaciones enumeradas.

**10.10** Comúnmente, para realizar un censo agropecuario por enumeración completa, el área total del país está inequívocamente dividida en áreas identificables no superpuestas, como las áreas de enumeración (AE), que se asignan a los encuestadores del censo. Cuando se realiza la operación de campo, los encuestadores visitan y administran los cuestionarios a todas las explotaciones en la AE asignada, lo que garantiza la cobertura completa y la simultaneidad de la recopilación de datos. Si la lista exhaustiva de explotaciones agropecuarias no está disponible antes de la fase de enumeración del censo, los encuestadores barren la AE para identificar todas las explotaciones agropecuarias y administrar los cuestionarios del censo.

**10.11** Durante la recopilación de datos, cuando se usa el método cara a cara, el encuestador completa un cuestionario para cada explotación perteneciente a la población objetivo entrevistando al encuestado. Además, en algunos casos el encuestador mide los campos y reúne cualquier otro dato que se necesite para completar el cuestionario del censo. Los procedimientos de autoenumeración (como entrega/devolución por correo o recogida por encuestadores) también se pueden aplicar para recopilar datos del censo de las explotaciones. Para obtener más detalles sobre los métodos de recopilación de datos, incluida otra recopilación remota de datos, se remite al lector al [Capítulo 20](#). Las características específicas para la enumeración de explotaciones especiales (comerciales o grandes), que generalmente pertenecen al sector ajeno al hogar, se analizan en el [párrafo 9.29](#).

**10.12** Esta forma de implementar el censo es la más costosa en términos de trabajo de campo y desafiante en términos de planificación y organización. Requiere movilizar y capacitar a un gran número de personal de campo para manejar los cuestionarios del censo. Aunque requiere un marco censal fiable como cualquier otra modalidad censal, es mucho menos exigente con respecto a las características contenidas en el marco que un censo basado en muestras y, a menudo, es la forma más práctica de realizar un censo y de construir una registroestadístico de granjas para preparar un marco de muestreo efectivo para posteriores encuestas agropecuarias regulares.

[Ejemplos de países sobre el enfoque clásico \(censo de enumeración completa\): Brasil, Chile, China, Nueva Zelandia, Polonia.](#)

### **Combinación de enumeración completa y por muestreo**

**10.13** La toma del censo puede implicar la combinación de enumeración completa con enumeración por muestreo, donde una parte de la población objetivo se enumera de forma exhaustiva y el resto se basa en una muestra.

**10.14** Existen diferentes modos de combinar la enumeración completa y la muestra en un censo clásico, como, por ejemplo:

- (i) uso de una enumeración completa en las regiones agropecuarias más importantes del país y/o de fácil acceso y una muestra de aldeas o AE para el resto del país (donde la agricultura es menos importante);
- (ii) uso de enumeración completa para algunos tipos de explotaciones o para aquellos que superan un umbral establecido (por ejemplo, grandes explotaciones, que pueden representar una parte significativa de la producción agropecuaria) y aplicar enumeración por muestreo para las explotaciones restantes.

(iii) **10.15** Cuando se aplica la primera categoría de combinación (i), la población objetivo se divide según la ubicación de las explotaciones (por ejemplo, explotaciones en regiones de producción agropecuaria intensa y en otras regiones, y/o explotaciones en zonas de fácil acceso y explotaciones en áreas remotas). Este enfoque puede ser especialmente aplicable en países donde algunas áreas son de difícil acceso y solo contribuyen una pequeña proporción a la agricultura. La enumeración por muestreo puede proporcionar una imagen rentable en relación a los costos y buena de la situación en esas áreas.

**10.16** En la segunda categoría (ii), se aplican otros criterios, como los tipos de explotaciones y/o un umbral, para definir el uso de la enumeración completa y por muestreo. Dependiendo de la población objetivo de las explotaciones, esta categoría podría dividirse aún más en dos subcategorías:

- ◆ La primera subcategoría de combinación está más cerca de la enumeración completa y se refiere a casos donde se aplica la enumeración completa a las explotaciones agropecuarias con la mayor contribución a la producción agropecuaria (por ejemplo, por encima de un cierto umbral), que normalmente constituyen la mayor parte de las explotaciones. Las explotaciones restantes (por debajo de cierto umbral o consideradas pequeñas en algún otro sentido) se enumeran por muestreo para garantizar una imagen completa de la agricultura.
- ◆ La segunda subcategoría se refiere a los casos en que se aplica la enumeración completa para explotaciones grandes o “especiales” (ver párrafo 9.29), que pueden representar una contribución importante a la producción agropecuaria, mientras que las explotaciones restantes, como las explotaciones pequeñas y medianas (que generalmente constituyen la mayor parte de las explotaciones agropecuarias en los países con economías en desarrollo), están cubiertos por enumeración por muestreo. De hecho, dicho censo se puede considerar censo basado en muestras con un estrato de enumeración completo y se describe a continuación.

**10.17** En un censo clásico, las explotaciones agropecuarias que se enumerarán en función del muestreo se extraen del marco, durante la fase preparatoria del censo, utilizando un diseño de muestreo apropiado. Los problemas de diseño y marcos de muestreo para los censos que usan enumeración por muestreo se discuten en detalle en los Capítulos 13 y 15.

**10.18** Los países pueden desear seleccionar otras formas de combinar la enumeración completa y la muestra en un censo clásico, utilizando diferentes elementos a partir de los casos discutidos anteriormente. Por ejemplo, la enumeración completa se puede aplicar para cubrir todas las explotaciones en el área rural y las explotaciones en el área urbana por encima de un umbral, y la enumeración por muestreo para el resto de explotaciones (combinando la primera y la segunda categoría presentadas anteriormente). Al usar la enumeración completa y por muestreo, se podría aplicar un cuestionario único o diferente para diferentes subpoblaciones de explotaciones; Un ejemplo de este último caso es el concepto de cuestionario corto-largo (ver párrafos 10.27 a 10.35).

**10.19** La combinación de enumeración por muestreo y completa tiene como objetivo aumentar la relación costo-eficiencia. Sin embargo, una desventaja importante en comparación con la enumeración completa es que las áreas muestreadas o los tipos de explotación no proporcionarán estadísticas detalladas en el nivel administrativo más pequeño ni un marco completo para las encuestas de muestreo en curso. El uso de un componente por muestreo en el censo requiere un marco de muestreo fiable y un nivel adecuado de experiencia en la organización de la encuesta y el muestreo.

[Ejemplo de país sobre el enfoque clásico \(combinación de enumeración completa y por muestreo\): Federación de Rusia](#)

#### **Enumeración por muestreo**

**10.20** En un censo basado en muestras con el enfoque clásico, se selecciona una gran muestra de explotaciones y se enumera en una operación única. La muestra debe ser lo suficientemente grande como para generar datos subnacionales.

**10.21** No es posible dar recomendaciones específicas sobre el tamaño de muestra requerido para un censo basado en muestras. Generalmente, la muestra debe ser lo suficientemente grande como para proporcionar datos al tercer nivel de administración, por ejemplo, a nivel nacional, provincial y de distrito. Otros factores, como el diseño de la muestra, las condiciones agropecuarias en el país, el contenido de los datos del censo, los requisitos de los usuarios con respecto a los desgloses subnacionales y la estructura administrativa del país, también son importantes. Los diseños de marcos y muestras para censos que usan enumeración por muestreo se discuten en detalle en los Capítulos [13](#) y [15](#).

**10.22** Las probabilidades de selección de las explotaciones agropecuarias para la enumeración por muestreo se pueden obtener del marco de muestreo obtenido de un censo reciente de población y vivienda, un registro estadístico agropecuario u otras fuentes estadísticas y administrativas, o una combinación de ellas. Para obtener más detalles sobre el marco y el diseño de la muestra, se remite al lector a los Capítulos [13](#) y [15](#).

**10.23** La inclusión de un conjunto de ítems relacionados con la agricultura en el censo de población y de vivienda puede ser útil para los países que planean realizar el censo agropecuario a partir de una enumeración por muestreo. Con este fin, los países tal vez deseen incluir en sus censos de población y vivienda un módulo agropecuario con los ítems necesarios para construir el marco de muestreo para un censo agropecuario posterior. Los ítems de marco recomendados que se recopilarán a través del censo de población se tratan en CAM 2020 [Volumen 1](#) (párrafos 5.14 a 5.18). En los casos en que el tiempo que separa los dos censos es demasiado largo, la información marco recopilada en el módulo agropecuario del censo de población y de vivienda puede estar desactualizada y puede ser necesaria una operación de campo para actualizar el marco de muestreo para la implementación de la enumeración por muestreo. Ver también el anterior párrafo [9.19](#) para los casos en que se incluyen ítems considerables del censo agropecuario en un censo de población.

**10.24** Un censo basado en muestras bajo el enfoque clásico difiere del enfoque modular con módulo(s) complementario(s) realizado como parte de una única operación de recopilación de datos. En el primero, la muestra se diseña antes del trabajo de campo del censo, mientras que, en este último, el módulo principal proporciona el marco de muestreo para llevar a cabo los módulos complementarios (ver [Capítulo 11](#)).

**10.25** La enumeración por muestreo es menos costosa en términos de trabajo de campo y reduce la carga del encuestado en comparación con la enumeración completa. Sin embargo, requiere un marco de muestreo confiable con información auxiliar adecuada, como se señaló anteriormente, así como experiencia de alto nivel en organización y de encuestas por muestreo, especialmente para desarrollar un diseño de muestreo adecuado, así como para definir claramente los procedimientos de implementación durante las operaciones de campo.

### ***Tipos de cuestionarios utilizados***

#### ***Cuestionario individual***

**10.26** En un censo clásico, se podría administrar un único cuestionario a todas las explotaciones agropecuarias, independientemente de su tipo (es decir, en el sector del hogar y en el sector ajeno al hogar), tamaño, ubicación, etc. Cuando corresponda, ítems y/o secciones específicas en el cuestionario, que no son relevantes para ciertos tipos de explotaciones, no se completarán. Por ejemplo, en una explotación ajeno al hogar, se omitirán las preguntas sobre los miembros del hogar (como las características sociodemográficas, el trabajo en la explotación) o los huertos familiares. Un único cuestionario es especialmente relevante cuando el censo se realiza por enumeración completa. Una ventaja importante en comparación con cuestionarios censales múltiples es que un cuestionario individual es más simple y fácil de aplicar en el campo (ya que se administra el mismo tipo de cuestionario a todas las explotaciones) y puede ser menos costoso en cuanto a impresión, logística, desarrollo de aplicaciones de procesamiento de datos, etc.

#### ***Cuestionario corto-largo***

**10.27** Cuando algunos temas o ítems necesitan un estudio más profundo, se puede utilizar un concepto de cuestionario de corta extensión. En este enfoque, se aplica un cuestionario breve a todas las explotaciones,

mientras que se utiliza un cuestionario largo y más detallado para seleccionar una población específica o una muestra de explotaciones.

**10.28** El objetivo de este concepto es aumentar la gama de ítems del censo incluyendo ítems relevantes para un subconjunto de la población, utilizando el cuestionario largo además de la información recopilada a través de una enumeración completa. Esto significa que para ítems clave (como ítems esenciales y de marco), se realiza una enumeración completa de todas las explotaciones, pero para varios ítems adicionales solo se enumera una subpoblación de las explotaciones. Estos ítems adicionales podrían ser más difíciles de recopilar y podrían implicar un cuestionamiento exhaustivo de los informantes.

**10.29** El cuestionario corto se aplica a todas las explotaciones agropecuarias sobre una base de enumeración completa, mientras que el cuestionario largo se aplica solo a:

- ◆ explotaciones identificadas según ciertos criterios, como estar por encima de un umbral establecido o pertenecer a un segmento particular de la población;
- ◆ una muestra de explotaciones agropecuarias.

**10.30** En el primer caso, los criterios para definir la subpoblación abarcada por el cuestionario largo podrían ser: requisitos de umbral (como superficie total de explotación, área por tipos principales de uso de la tierra, ganado por tipos principales, área equipada para riego, etc.) y/o tipos de explotaciones (tales como explotaciones del sector ajeno al hogar), etc. En este enfoque, el cuestionario corto se podría administrar para seleccionar la población objetivo, mientras que el cuestionario largo se asignará solo a las explotaciones que cumplan los criterios definidos.

**10.31** En el segundo caso, el cuestionario largo se administra a una muestra de explotaciones, que se extrae del marco de muestreo durante la fase preparatoria del censo antes de la enumeración del censo. Por ejemplo, la enumeración completa se puede usar para aplicar el cuestionario corto con los ítems donde se requiere información detallada al nivel geográfico más bajo y la enumeración por muestreo se podría usar para administrar el cuestionario largo con los ítems donde más información agregada es aceptable y/o que son más difíciles de recopilar (por ejemplo, ítems en parcelas de tierra o de prácticas agropecuarias). La fiabilidad de los resultados de la muestra se debe tener en cuenta a la hora de decidir qué preguntas incluir en los cuestionarios cortos y largos. En este caso, se necesita información adicional en la fase preparatoria para diseñar detalladamente la muestra utilizada para la administración del cuestionario largo.

**10.32** En el concepto de cuestionario corto-largo, los ítems detallados del cuestionario largo se pueden referir a un tema específico (por ejemplo, tierra, riego, cultivos, ganado, prácticas agropecuarias, trabajo en la explotación, etc.), a varios temas, o incluir solo ítems especializados, como cultivos permanentes (o solo viñedos o huertos), invernaderos, viveros, maquinaria y equipo, etc.

**10.33** El cuestionario largo se puede completar en el momento de la primera visita del encuestador (junto con el formulario corto), o en su segunda visita. En este último caso, solo durante la primera visita, el cuestionario corto se aplica a las explotaciones agropecuarias, mientras que el cuestionario largo se administra durante la segunda visita a las explotaciones identificadas como pertenecientes a la subpoblación de interés o a una muestra de dichas explotaciones.

**10.34** El uso de entrevistas personales asistidas por computadora (CAPI) (ver [Capítulo 20](#)) puede facilitar el trabajo de campo. El dispositivo se puede programar para utilizar la información recopilada en los cuestionarios cortos para identificar la subpoblación para aplicar los cuestionarios largos.

**10.35** Esta forma de implementar el censo requiere movilizar y capacitar a un gran número de personal de campo para manejar preguntas más simples para el cuestionario corto, y detalladas para el cuestionario largo. El personal de campo debe estar bien formado para aplicar adecuadamente el plan de muestreo o las reglas de selección de explotaciones calificadas para el cuestionario largo, cuando se utiliza el muestreo para este último. Además, la compilación, una agregación de los resultados de los cuestionarios largos y su combinación con los resultados del cuestionario breve, es más compleja.

### **Otros tipos de cuestionarios**

**10.36** Las experiencias de los países muestran que los cuestionarios censales específicos se podrían diseñar para ajustarse a diferentes segmentos de la población objetivo (ver [Capítulo 16](#)). En muchos países, se utilizan diferentes cuestionarios para recopilar datos de explotaciones del hogar y de explotaciones ajenas al hogar. En ese caso, el cuestionario censal para las explotaciones en el sector del hogar, además del conjunto común de ítems del censo, incluye ítems que son relevantes solo para este sector, como los relacionados con el propósito principal de la producción de la explotación, área de huertos familiares, características demográficas y sociales, trabajo de los miembros del hogar en las explotaciones,<sup>31</sup> etc.

**10.37** Otra posibilidad es utilizar cuestionarios específicos para diferentes provincias cuando difieren considerablemente en los sistemas de cultivo y ganadería, y en las prácticas agropecuarias. En este caso: a) se podría recopilar información más detallada y específica en algunas provincias y/o b) algunos ítems se podrían eliminar completamente del cuestionario de una provincia y su duración se reduciría considerablemente. Por ejemplo, si se sabe que una provincia es casi exclusivamente una zona de producción ganadera y, debido a sus características físicas, no tiene cultivos, las cuestiones relativas a los cultivos se pueden reducir y las relacionadas con el ganado se pueden ampliar. Sin embargo, esto se debe analizar cuidadosamente ya que se supondría que el valor de las características del censo en las regiones donde algunos ítems no se recopilan será cero. Un censo puede ser útil para identificar el desarrollo de nuevos nichos de productos en regiones específicas. Por tanto, podría ser difícil identificar estos nuevos nichos con este tipo de cuestionario “personalizado” que contiene preguntas limitadas o reducidas que se basan en información pasada. Además, el uso de cuestionarios específicos para diferentes provincias, tipos de explotaciones, etc. puede implicar costos adicionales, como los relacionados con la logística de impresión, el desarrollo de aplicaciones de procesamiento de datos, etc.

[Ejemplos de países sobre el enfoque clásico \(uso de diferentes cuestionarios censales\): Lituania, Estados Unidos de América, Moldova.](#)

Más ejemplos de países: [FAO, 2018](#)

### **Principales ventajas, limitaciones y requisitos**

**10.38** Las principales ventajas, limitaciones y requisitos del censo clásico se presentan brevemente a continuación.

#### **Ventajas**

**10.39** Como se indicó anteriormente, las mayores ventajas de un censo clásico son la exhaustividad de la cobertura y la simultaneidad. El censo clásico tiene el mérito de proporcionar una instantánea de toda la población objetivo en un período específico y conjuntos completos de datos disponibles en el nivel geográfico más bajo.

**10.40** Las características esenciales de un censo agropecuario realizado utilizando una enumeración completa se satisfacen plenamente con el enfoque del censo clásico. Los resultados que proporciona un censo clásico constituyen una base sólida para una buena planificación sectorial. Los datos se pueden producir en los niveles administrativos y geográficos más bajos sin error de muestreo. Los resultados del censo permiten varias tabulaciones en línea con las altas necesidades de los usuarios, incluidos los datos para pequeñas unidades administrativas y la información sobre eventos excepcionales, como cultivos emergentes, cultivos raros y tipos de ganado, que pueden tener una importancia económica significativa, especialmente en algunas regiones o subpoblaciones de explotaciones agropecuarias.

---

<sup>31</sup> Ver Capítulo 8 del [Volumen 1](#) de CAM 2020 para obtener más detalles sobre los ítems del censo recomendados para ser recopilados para las explotaciones en el sector de los hogares.



**10.41** Aunque requiere un marco censal fiable, como cualquier otro enfoque o modalidad censal, el censo clásico cuando se realiza por enumeración completa es mucho menos exigente con respecto a las características contenidas en el marco que el censo basado en la muestra. Junto a esto, un censo clásico por enumeración completa puede constituir una buena base para construir un registro estadístico de granjas y un marco de muestreo exhaustivo para posteriores encuestas agropecuarias regulares.

### **Limitaciones**

**10.42** Una de las mayores limitaciones de un censo clásico cuando se realiza por enumeración completa es su costo y la complejidad administrativa. Los censos clásicos han sido señalados como los censos más costosos. Debido a los importantes recursos financieros necesarios para una enumeración completa, a veces los países luchan por movilizar recursos suficientes a su debido tiempo para realizar adecuadamente este ejercicio.

**10.43** Un censo clásico por enumeración completa implica un gran esfuerzo para recopilar información detallada sobre las explotaciones agropecuarias, pero también una mayor carga para los informantes que un censo realizado sobre la base de una muestra. Esto puede ser un inconveniente importante en países donde la participación en la enumeración está disminuyendo o los recursos son limitados.

**10.44** Un posible inconveniente del enfoque (enumeración completa) es el riesgo de sobrecargar el cuestionario censal debido a la intensa presión de algunos responsables políticos u otras partes interesadas para incluir ítems detallados para recopilar datos a nivel nacional y en el nivel administrativo más bajo. Este es especialmente el caso de los países con un sistema de estadísticas agropecuarias débiles, que están tentados a utilizar el censo agropecuario para recopilar, además de los datos estructurales, otra información que normalmente se debería recopilar mediante encuestas agropecuarias regulares.

**10.45** Otro inconveniente en un censo de enumeración completo es la gran cantidad de encuestadores y supervisores requeridos. Muy a menudo, los candidatos para el personal de campo con las calificaciones deseadas no están disponibles en un número suficiente. En esta situación, los requisitos mínimos se deben reducir con un posible impacto negativo en la calidad de los datos recopilados. Además, la capacitación adecuada de un gran número de personal de campo en un corto período de tiempo plantea un desafío. La falta de personal de campo formado y experimentado, incluida la falta de supervisión de campo de buena calidad, junto con otras dificultades relacionadas con la organización de la recolección de datos de campo para un gran número de explotaciones podría causar errores no muestrales en un censo clásico.

**10.46** La cantidad de datos a procesar es muy grande para un censo de enumeración completa, que afecta tanto el presupuesto como la puntualidad de los resultados del censo. La producción y la difusión de los resultados se pueden retrasar considerablemente si no se cuenta con capacidades de procesamiento de datos suficientes.

**10.47** Como se trató anteriormente, para que el censo clásico sea más eficiente en función de los costos, algunos países, en lugar de realizar un censo de enumeración completa con un cuestionario exhaustivo, eligen una combinación de enumeraciones completas y por muestreo o el concepto de cuestionario corto-largo. Estas formas de realizar un censo tienen como objetivo reducir los costos del censo y la carga general de los informantes, al mismo tiempo que se recopila información detallada sobre algunos segmentos de la población objetivo o sobre temas de especial interés. Se ofrecen más detalles sobre las ventajas e inconvenientes de la enumeración completa y por muestreo, así como los factores a considerar, en el [Capítulo 15](#) (ver párrafos 15.59-15.62).

### **Requisitos**

**10.48** Como se indicó anteriormente, el censo clásico tiene muchas ventajas, pero también limitaciones en comparación con otras modalidades censales. Este enfoque censal se debe considerar en países en los que las condiciones son adecuadas para su implementación efectiva. Algunos de los principales requisitos para minimizar las limitaciones son los siguientes:

- ◆ Capacidad de organización y buena planificación debido al gran volumen de trabajo y la superposición de actividades en el tiempo.
- ◆ Como un censo clásico por enumeración completa requiere recursos considerables, se debe garantizar una asignación presupuestaria suficiente y oportuna durante la preparación del censo, la operación en el campo, el procesamiento de datos y la difusión.
- ◆ Conciencia plena y acuerdo de la población objetivo para participar en la enumeración, y confianza en la agencia del censo y las oficinas del censo.
- ◆ Disponibilidad de un número suficiente de personal de campo con un nivel mínimo de capacitación que se pueda movilizar para realizar el trabajo de campo del censo.

10.49 Además, cuando se realiza un censo clásico con el uso de una enumeración por muestreo (por ejemplo, en combinación con una enumeración completa o en el concepto de cuestionario corto-largo), existen requisitos adicionales, como:

- ◆ disponibilidad de una buena capacidad de organización de encuestas en la agencia del censo, incluida la experiencia adecuada en muestreo;
- ◆ disponibilidad de un marco de muestreo fiable.

### ***Bibliografía y lecturas recomendadas***

[FAO. 2018. Country information. In: \*FAO World Census of Agriculture 2010 round\* \[online\]. Rome. \[Cited 30 January 2018\].](#)

[FAO. 2016b. Programa mundial del censo agropecuario 2020 \*Volumen 1: Programa, definiciones y conceptos\*. FAO. Rome.](#)



# CAPÍTULO 11

## CENSO MODULAR Y MODALIDAD INTEGRADA DE CENSO Y ENCUESTAS

*En este capítulo se analizan dos modalidades para realizar un censo agropecuario que tienen muchas semejanzas. La primera modalidad es el censo modular que se introdujo en la ronda 2010. Esta modalidad comprende un módulo principal que se realizará sobre una base de enumeración completa y uno o más módulos complementarios que se realizarán por muestreo, al mismo tiempo o poco después del módulo principal, y solo una vez. La segunda modalidad es la modalidad integrada de censo y encuestas, que también comprende un módulo principal del censo que se realizará sobre una base de enumeración completa, como en el censo modular. Sin embargo, para esta modalidad, los módulos temáticos rotativos seguirán el módulo principal y se realizarán anual o periódicamente basados en una muestra durante un período más largo que en el enfoque modular (período de diez años que separa dos módulos principales del censo) y se pueden implementar varias veces durante este período. Estas dos modalidades pretenden producir, de manera rentable, una amplia gama de datos sobre diversas dimensiones de las explotaciones agropecuarias.*

### CENSO MODULAR

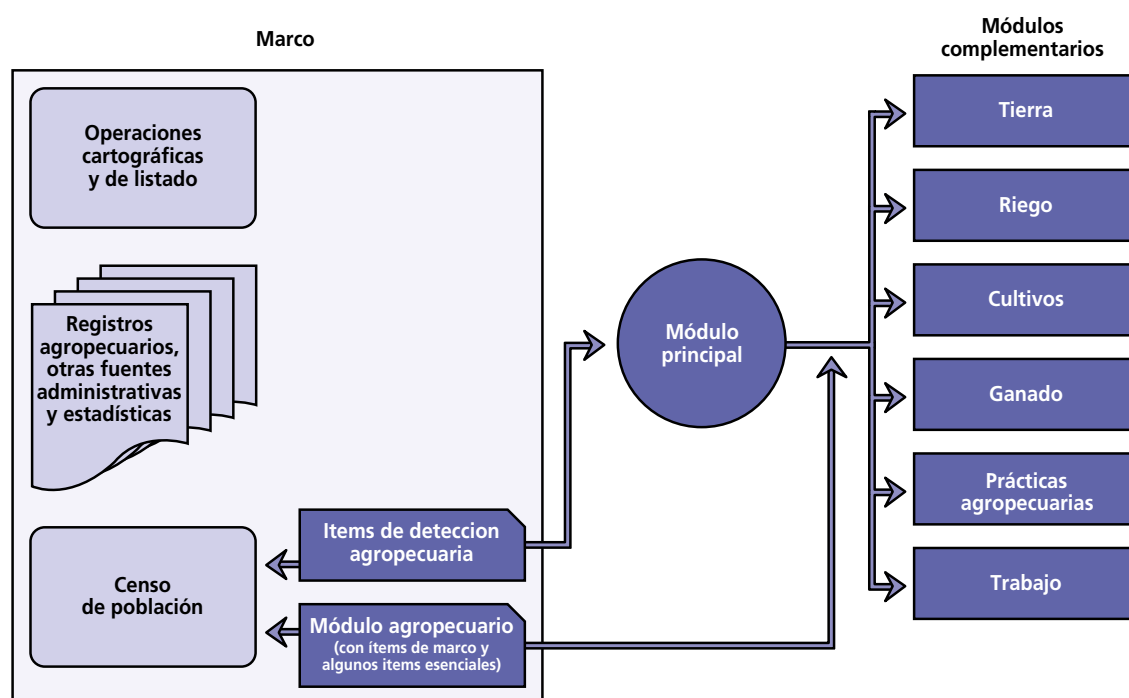
#### Descripción

11.1 Este enfoque para realizar un censo agropecuario se introdujo en el programa CAM 2010 para ayudar a los países a satisfacer la necesidad de una gama más amplia de datos, al tiempo que se minimiza el costo de la toma del censo. El programa CAM 2020 mantiene este enfoque con un módulo principal claramente distinguible que se realizará sobre una base de enumeración completa y uno o más módulos complementarios que se realizarán por muestreo al mismo tiempo o poco después del módulo principal y solo una vez. Los módulos básicos y complementarios se deben realizar en un corto período de tiempo, generalmente de uno a dos años, uno después del otro.

11.2 Una condición esencial es que los datos del módulo principal se utilicen como un marco para el/los módulo(s) complementario(s). Por tanto, el censo que usa el cuestionario corto-largo en una operación no se considera un censo modular. El censo modular conservado en CAM 2020 se puede ilustrar en el siguiente gráfico (modificado de CAM 2010):

11.3 En el CAM 2020 [Volumen 1](#) se agrupan los ítems de datos censales recomendados en 15 temas, cada uno de los cuales se relaciona con un posible tema de interés (por ejemplo, tierra, riego, cultivos, ganado, etc.). En el censo modular, un “módulo” se define como un grupo de ítems de datos que se recopilarán en una población objetivo específica. Un módulo complementario normalmente incluirá un grupo de ítems de datos de un tema específico cuando se relacionan con la misma población objetivo específica. Por ejemplo, un módulo complementario sobre el ganado incluirá ítems del tema ganado que se recopilarán de las explotaciones ganaderas. La población objetivo específica puede ser todas las explotaciones si los ítems son relevantes para todas o un subconjunto de las explotaciones agropecuarias para las que los ítems de datos son relevantes. Por ejemplo, un módulo sobre el trabajo en la explotación para recopilar información detallada sobre ese tema se puede referir a todas las explotaciones, mientras que un módulo sobre riego se puede referir únicamente a las explotaciones que tienen riego. En algunos casos específicos, los ítems de varios temas se pueden combinar en un solo módulo (entorno, prácticas agropecuarias, etc.).

Gráfico 11.1 - Enfoque de censo modular-módulos principales y complementarios



**11.4** Cuando hay más de un módulo complementario presente, los datos se pueden recopilar en una sola encuesta (cuando los ítems para los módulos son relevantes para la misma población objetivo) o en varias encuestas separadas cuando se trata de poblaciones objetivo distintas. Por ejemplo, los datos de un módulo complementario sobre cultivos se pueden recopilar conjuntamente con datos sobre prácticas agropecuarias, mientras que un módulo sobre ganadería y un módulo sobre acuicultura se pueden referir a diferentes poblaciones objetivo y, por tanto, se pueden recopilar por separado a través de diferentes encuestas. Una consideración importante debería ser minimizar el costo operativo mediante la recopilación de datos en diferentes módulos, siempre que sea posible, y evitar visitar las mismas explotaciones varias veces para diferentes módulos.

**11.5** Durante la recopilación de datos para cada módulo complementario, se pueden usar uno o más cuestionarios para cubrir todos los ítems de datos. Los cuestionarios se pueden organizar en secciones, agrupando ítems de diferentes temas, que no deben considerarse como “módulos” en el sentido del censo modular.

**11.6** Los ítems recomendados que se incluirán en el enfoque de censo modular son los mismos que en todas las demás modalidades censales, y se analizan en los anteriores párrafos [9.14](#) a [9.17](#). Con respecto al censo modular, se otorga cierta flexibilidad a los países para definir el contenido de sus módulos básicos y complementarios. Sin embargo, se recomienda que el módulo principal incluya ítems de marco, así como cualquier otro ítem en la lista de ítems del censo, o incluso fuera de esta lista, y que, entre el módulo principal y los módulos complementarios, se cubran todos los ítems esenciales. En el Cuadro 9.2 precedente se proporciona una lista de ítems esenciales e ítems de marco recomendados.

**11.7** El próximo paso en el censo modular será decidir qué ítems se deben incluir en el módulo principal y qué ítems se deben incluir en los módulos complementarios y, finalmente, qué se debe incluir en las encuestas comunitarias. El mismo Cuadro 9.2, con la lista ajustada de ítems, se puede usar como punto de partida para seleccionar ítems que se deberían incluir en el principal y en otros módulos. Si no están en el módulo principal, los datos necesarios para construir un marco adecuado para su recopilación en los módulos complementarios se deben incluir en el principal. Los países deben tomar esta decisión dependiendo de sus

requisitos nacionales, teniendo en cuenta el costo y la disponibilidad de recursos, incluidos los recursos económicos y humanos.

**11.8** Para los ítems que se incluirán en el módulo principal, los siguientes criterios definidos en CAM 2010 siguen siendo válidos y se deben tener en cuenta:

- ◆ Ítems clave necesarios para la formulación y planificación de políticas agropecuarias.
- ◆ Se requiere que los datos se produzcan para unidades administrativas pequeñas, como distritos o aldeas, o en forma de tabulaciones cruzadas detalladas. Dichos datos no se podrían proporcionar a partir de módulos complementarios realizados por muestreo debido a la posibilidad de errores de muestreo elevados. Por ejemplo, si se necesitan números de cabezas de ganado por edad y sexo a nivel de distrito o aldea, estos ítems pueden necesitar ser incluidos en el módulo principal en lugar de en un módulo complementario.
- ◆ Los datos involucran la medición de eventos excepcionales, como cultivos o ganado inusuales, que no sería posible estimar a partir de módulos complementarios conducidos por muestreo debido a la posibilidad de errores de muestreo elevados.
- ◆ Se requieren los datos para establecer marcos de muestreo, particularmente para módulos complementarios y otras encuestas. Siempre que sea posible, los países deben planificar sus módulos complementarios y otros programas de encuestas agropecuarias al mismo tiempo, para garantizar que el módulo principal se pueda diseñar para satisfacer las necesidades del marco de muestreo. Por ejemplo, si se llevara a cabo un módulo complementario en profundidad sobre acuicultura, el ítem 1201 (Cuadro 9.2) sobre la presencia de la acuicultura en la explotación se debería incluir en el módulo principal del censo a los fines del marco de muestreo. Si el marco que se establecerá utiliza límites de corte, la identificación de estos umbrales también se debe integrar en el módulo principal.
- ◆ Se requieren los datos para hacer comparaciones internacionales cuando no están incluidos en los módulos complementarios.

**11.9** Con respecto a los módulos complementarios, utilizan el marco generado por el módulo principal para dirigirse a poblaciones específicas, que pueden ser todas las explotaciones agropecuarias, explotaciones superiores a un determinado tamaño o subconjuntos de explotaciones agropecuarias, como ganaderas o productores de cultivos, nuevamente, con o sin consideraciones de tamaño como se indica en CAM 2020 [Volumen 1](#), párrafos 6.30 a 6.32. Por ejemplo, un módulo de ganado puede apuntar a todas las explotaciones con ganado o explotaciones por encima de un umbral definido en términos de número o tipo de animales.

**11.10** Los países deberían llevar a cabo uno o más módulos complementarios del censo de acuerdo con los requisitos nacionales, basándose en la lista de ítems del censo acordados. Los módulos complementarios se deben usar para recopilar datos más detallados sobre un número limitado de temas relevantes para el país. Deben cubrir el resto de los ítems censales acordados que no están incluidos en el módulo principal. Los módulos pueden ser de naturaleza temática, en los que la población objetivo es un subconjunto de explotaciones, o incluir múltiples temas donde la población objetivo es la misma para un grupo de temas, como se explica en los párrafos [9.14 a 9.17](#).

**11.11** Esta combinación de ítems básicos y complementarios permite que el censo modular produzca una gama de datos más extensa, y específica para cada país en comparación con la modalidad censal clásica. Además, algunos países pueden considerar realizar encuestas a nivel comunitario para proporcionar datos adicionales sobre las características agropecuarias específicas de las comunidades rurales.

### Modos y pasos para la implementación

#### *Pasos y tiempos*

**11.12** Una vez que se define el contenido del módulo principal y los módulos complementarios, el próximo paso es decidir el camino y el momento de implementación de cada uno de estos componentes. La sincronización de la recopilación de datos en el sector ajeno al hogar y en las encuestas a nivel comunitario se debe sincronizar tanto como sea posible con el módulo principal.

**11.13** El tiempo dependerá de la disponibilidad de personal dedicado para realizar la recopilación de datos. Se deben hacer esfuerzos para cubrir las explotaciones especiales (sector ajeno al hogar) lo más cerca posible de la implementación del módulo principal en el sector de los hogares para garantizar que se utilice el mismo período de referencia para todos los ítems recopilados. En algunos países, la recopilación de datos para las explotaciones en el sector ajeno al hogar se lleva a cabo hacia el final de la implementación del módulo principal. En este momento, hay menos presión de trabajo en el personal y se ha adquirido cierta experiencia que se puede utilizar para llevar a cabo de manera más eficiente esta recopilación de datos.

**11.14** La encuesta comunitaria también se puede realizar durante la primera fase (módulo principal) dependiendo de la disponibilidad de recursos. En efecto, dado que se realizará una enumeración completa durante esta fase, se visitarán todas las comunidades y se recopilarán los datos de la comunidad. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que esto aumentará el tiempo y el costo del trabajo de campo. Alternativamente, una encuesta específica a nivel comunitario se podría realizar en un momento más apropiado, pero no demasiado lejos del período del censo para garantizar que se mantenga el mismo período de referencia para todos los ítems del censo.

**11.15** Al presentar el censo modular, en el CAM 2010 se analizaron dos formas de implementación: (i) implementar los módulos principales y complementarios por separado o (ii) implementar el módulo principal y los módulos complementarios como parte de una única operación de recopilación de datos.

**11.16** Sin embargo, la experiencia muestra que hay una variedad de situaciones nacionales que se deben tener en cuenta a la hora de decidir sobre las formas de implementar el censo modular. Dependiendo de las fuentes de datos para construir el marco para los módulos complementarios, la situación del país puede ser similar a uno de los siguientes escenarios:

***Módulo principal con enumeración completa como fuente de marco para módulo(s) complementario(s)***

**11.17** En este escenario, el país puede seleccionar una de las dos formas de implementación propuestas anteriormente y los pasos a seguir se discuten a continuación para cada caso.

***Implementación del módulo principal y complementarios por separado***

**11.18** El núcleo y los módulos complementarios se pueden hacer en rondas separadas de recopilación de datos. Esta forma de implementar el módulo principal y complementarios es con mucho la más utilizada por la mayoría de los países. En este caso, el censo se realiza en dos fases:

- ◆ En la fase 1, se implementa el módulo principal y se recopilan datos sobre los ítems incluidos en ese módulo. Los cuestionarios se devuelven a la oficina para su procesamiento y construcción de marco(s) para el/los módulo(s) complementario(s). La información del módulo principal también se utiliza para seleccionar la(s) muestra(s) para el/los módulo(s) complementario(s) de acuerdo con el diseño decidido.
- ◆ En la fase 2, que se realizará poco después de la fase 1, los encuestadores vuelven al campo para llevar a cabo los módulos complementarios del censo en la(s) muestra(s) seleccionada(s) de explotaciones. Es importante que el/los módulo(s) suplementario(s) se lleven lo más cerca posible del módulo principal para que el marco se pueda utilizar fácilmente y se pueda mantener el mismo período de referencia para todos los ítems del censo. Sin embargo, en los casos en que los módulos complementarios se llevan a cabo durante un largo período de tiempo, algunas actualizaciones al marco del censo pueden ser necesarias, antes del trabajo de campo.

**11.19** En comparación con la operación única de recopilación de datos, es probable que este enfoque de dos fases cueste más, ya que implica regresar al campo. Pero permite más tiempo para planificar mejor las encuestas para los módulos complementarios, y parte del personal utilizado para el módulo principal se puede usar para la segunda fase. Esto tendrá un impacto potencial positivo en la calidad de los datos, ya que tendrán más experiencia y la capacitación estará más enfocada.

[Ejemplos de países sobre el uso del módulo principal como marco para los módulos complementarios en el enfoque modular: Camboya, Togo](#)



***Implementar el módulo principal y los módulos complementarios como parte de una operación única de recopilación de datos.***

**11.20** Esta forma de implementación no se utiliza con frecuencia en los países. En CAM 2010 se ofrecían algunas orientaciones sobre esta forma de implementación del censo modular utilizando un cuestionario único o cuestionarios separados para cada módulo. Esto requiere los siguientes pasos en términos de organización del trabajo de campo:

- ◆ Recopilar datos para el módulo principal del censo.
- ◆ Aplicar procedimientos específicos de muestreo, basados en las respuestas a las preguntas del módulo principal, para determinar si la explotación está incluida en el módulo o módulos complementarios. Se puede usar un esquema de muestreo por separado (con diferentes diseños de muestreo y diferentes tamaños de muestra) para cada módulo. Por ejemplo, con módulos complementarios sobre acuicultura y ganado, los procedimientos de muestreo pueden requerir que, en ciertas AE muestreadas previamente, cada explotación con acuicultura esté incluida en el módulo de acuicultura y cada explotación con ganado esté incluida en el módulo de ganado.
- ◆ Si la explotación está incluida en la muestra para el/los módulo(s) complementario(s), proceda a formular las preguntas adicionales requeridas para el/los módulo(s) complementario(s). De lo contrario, la entrevista ha terminado.

**11.21** Esta forma de implementar el censo modular en una sola operación de recopilación de datos puede parecer menos costosa en términos de trabajo de campo, pero puede ser un desafío en términos de planificación de encuestas y diseño de muestreo. Los diseños para cada módulo se deben definir con antelación y las reglas de selección de muestras basadas en la información del módulo principal también se deben especificar con antelación.

**11.22** Esto requiere una experiencia de alto nivel en la organización de encuestas y en muestreo para desarrollar un diseño de muestreo adecuado para cada módulo complementario y definir reglas claras de implementación durante el trabajo de campo. Requiere movilizar y capacitar a gran número de personal de campo para manejar no solo preguntas simples para el módulo principal, sino también preguntas más detalladas para módulos complementarios. Además, el personal de campo debe estar bien formado para aplicar adecuadamente las reglas de selección de explotaciones calificadas para módulos específicos de acuerdo con el diseño del muestreo.

***Datos agropecuarios de un censo de población reciente como fuente de datos para el marco de módulos complementarios***

**11.23** Gracias a las recomendaciones de la FAO, cada vez más países vinculan el censo de población con el censo agropecuario al incluir una sección agropecuaria en sus censos de población y vivienda. El contenido de estas secciones en términos de ítems de marco para módulos complementarios de censos modulares varía de un país a otro. En algunos países, solo se puede incluir un número limitado de ítems (dos o tres) en el censo de población, mientras que en otros se puede recoger una gran proporción de ítems recomendados en las secciones agropecuarias de los censos de población. Por lo tanto, los países pueden considerar las siguientes formas de implementación de un censo modular que se adapte a su situación:

- ◆ Solo unos pocos ítems se incluyen en el censo de población, solo lo suficiente como para proporcionar todos los ítems de marco necesarios para los módulos complementarios. En este caso, las recomendaciones en el párrafo [11.18](#) se aplican con un módulo principal más liviano para recopilar ítems de marco faltantes y cualquier otro ítem adecuado para el núcleo. Por ejemplo, los dos ítems de datos básicos recomendados en CAM 2020 [Volumen 1](#) (párrafos 5.11 y 5.12) solo proporcionarán la lista de explotaciones agropecuarias en el sector de los hogares.
- ◆ La mayoría de los ítems de marco necesarios para implementar módulos complementarios se han recopilado en la sección agropecuaria del censo de población. En este caso, el país puede usar esta información para implementar los módulos complementarios como se indica en el párrafo [11.18](#). Sin embargo, en los casos en que el tiempo que separa el censo de población del censo agropecuario

es demasiado largo, parte de la información del marco puede estar desfasada y se puede necesitar una actualización antes de realizar el trabajo de campo para los módulos complementarios. Para obtener más información sobre el mantenimiento y la actualización de los marcos, consultar el Manual sobre Marcos Maestros de Muestreo para Estadísticas Agropecuarias ([Estrategia Global, 2015b](#)).

[Ejemplo de país sobre el uso del censo de población como marco para los módulos complementarios en el enfoque modular: Mozambique](#)

### ***Fuentes administrativas para proporcionar datos sobre ítems en el módulo principal, incluyendo datos de marco para módulos complementarios***

11.24 En el [Capítulo 12](#), sobre el uso de registros como fuente de datos censales, se presenta un tratamiento más detallado sobre el uso de datos administrativos junto con otras modalidades para realizar el censo a un costo reducido.

11.25 En los países en los que los sistemas de datos administrativos están bien organizados y son de buena calidad, es posible disponer de datos para proporcionar una gran proporción de todos los ítems esenciales, incluidos los datos para construir los marcos para módulos complementarios. Por tanto, esta información se puede utilizar para implementar uno o más módulos complementarios para recopilar el resto de los datos esenciales o datos específicos de interés para el país.

[Ejemplo de país sobre el uso de fuentes administrativas como marco para módulos complementarios: Dinamarca](#)

## **Principales ventajas, limitaciones y requisitos**

### ***Ventajas***

#### ***Rentabilidad***

11.26 El censo modular permite que los países concentren recursos y esfuerzos en un número limitado de ítems que se recopilarán a través de una enumeración completa (módulo principal). Si se utiliza un enfoque por fases, una vez que finalice el ejercicio de enumeración completa y los resultados estén disponibles, los módulos complementarios se podrán implementar para recopilar datos para los cuales las estimaciones de áreas pequeñas no son tan importantes.

11.27 Este enfoque es rentable y obliga a planificar qué variables son particularmente necesarias para áreas pequeñas (aldeas, distritos, municipios, etc.) y qué variables se pueden estimar a niveles geográficos o administrativos más altos (país, estado o región).

11.28 En los países en los que la mayoría de los ítems del módulo principal se toman en cuenta en el censo de población y donde existe una estrecha colaboración entre el Instituto Nacional de Estadística y el Ministerio de Agricultura, las ventajas pueden incluir: **(i)** Reducción de costos compartiendo logística y equipo de encuesta, así como información de marco para módulos complementarios; y **(ii)** Uso de la misma identificación para hogares, mismos conceptos y definiciones, y trabajos cartográficos que deberían facilitar la integración y análisis de datos.

#### ***Disponibilidad de información más detallada sobre temas de interés y ampliar el alcance del censo:***

11.29 Otra ventaja es que el censo modular permite recopilar información más detallada sobre los temas incluidos en los módulos complementarios. El nivel de detalles que se pueden incluir en los módulos va mucho más allá de lo que se puede incluir en el censo clásico realizado por enumeración completa. Por ejemplo, los datos de género o de entorno a nivel de hogar, que son variables que generalmente no se recopilan a fondo en un censo agropecuario, se pueden incluir en un módulo complementario específico.

#### ***Mejor capacitación del personal de campo***

11.30 Cuando se utiliza un enfoque por etapas, el censo modular también permite una mejor y más detallada capacitación del personal de campo. Para el módulo principal, dado que hay menos ítems de datos que en el censo clásico, las sesiones de capacitación pueden estar más enfocadas. Para los módulos complementarios, cuando se toma después del módulo principal, el número de personal de campo

es mucho menor y este personal puede seleccionarse entre los que tienen el mejor desempeño durante el trabajo de enumeración completo. Estos encuestadores ya tendrán capacitación básica y pueden recibir más capacitación en profundidad sobre temas específicos.

### ***Primer paso hacia el establecimiento de un sistema integrado de censos y encuestas.***

**11.31** Los países que no tienen un sistema bien establecido de encuestas agropecuarias y tienen un presupuesto limitado pueden considerar el enfoque modular como un primer paso lógico hacia la creación de un sistema integrado de censos y encuestas agropecuarias.

### ***Limitaciones***

**11.32** Un inconveniente de este enfoque es el riesgo de tener un módulo principal con demasiados ítems en respuesta a la gran presión de algunos responsables de formular políticas u otras partes interesadas para tener datos detallados de entidades geográficas o administrativas. El alto costo resultante reducirá los beneficios relativos del enfoque modular en comparación con un censo clásico por enumeración completa. Por tanto, se debe mantener un buen equilibrio entre el módulo principal y los módulos complementarios en términos de ítems de datos y asignación presupuestaria.

**11.33** La falta de personal profesional bien formado en estadísticas y muestreo puede ser una limitación importante para la implementación efectiva del censo modular.

**11.34** A veces, por razones logísticas, un país preferiría tomar módulos complementarios al mismo tiempo que el módulo principal. Esto puede ser difícil y, si no se organiza correctamente, puede generar datos de menor calidad.

**11.35** Esta modalidad tiene algunas limitaciones en términos de tabulación cruzada entre variables en el núcleo y variables en los módulos complementarios o entre variables en diferentes módulos complementarios no realizados de forma conjunta. En teoría, se podría pensar en la vinculación de registros entre las explotaciones en el núcleo y las explotaciones en uno o más módulos complementarios si se utiliza el mismo identificador y si el desfase temporal no es demasiado largo. Sin embargo, varias experiencias de países con respecto a la vinculación de registros han demostrado que es una tarea desafiante y no todos los países (especialmente los países en desarrollo) pueden superar esos desafíos.

**11.36** Si el intervalo de tiempo entre la implementación del módulo principal y los módulos complementarios es demasiado largo, el beneficio de tener un buen marco del módulo principal desaparece y se debe realizar una operación de actualización, lo que aumenta el costo.

**11.37** Otra limitación en los países donde el módulo principal está ampliamente cubierto en un censo de población tiene que ver con la movilización de fondos. Si los directores del censo presentan el censo de población como un censo agropecuario y de población porque contiene un módulo agropecuario, puede ser difícil movilizar después fondos para módulos complementarios. Por tanto, se debe tener cuidado de comunicar adecuadamente cuando los dos censos están vinculados. Además, el acceso a los archivos del censo de población relacionados con el módulo agropecuario ha demostrado no ser sencillo en algunos países.

**11.38** La experiencia demuestra que algunos países tienen una larga duración (de tres a cuatro años) en la implementación del censo modular (módulo principal, explotaciones especiales/sector ajeno al hogar, encuesta comunitaria, módulos complementarios). En tales casos, el censo puede requerir un presupuesto más alto, lo que puede ser un desafío: **(i)** para la movilización de fondos; **(ii)** posible confusión entre el módulo principal del censo agropecuario (módulo principal y, eventualmente, la encuesta comunitaria); y **(iii)** trabajo extra en la preparación del censo agropecuario.

**11.39** En ausencia de una programación rigurosa, en la práctica el trabajo extra involucrado en la realización del censo, y la publicación de los resultados de la primera fase del censo (módulo principal, explotaciones especiales/encuestas no comunitarias y del sector de los hogares) no deja tiempo para una mejor preparación de los módulos complementarios.

## Requisitos

11.40 Esta modalidad de censo se debe considerar en países en los que las condiciones son adecuadas para su efectiva implementación. Algunos de los requisitos principales que pueden ayudar a minimizar las limitaciones incluyen los siguientes:

- ◆ buena capacidad de planificación y de organización de encuestas, incluida una experiencia mínima en muestreo;
- ◆ posibilidad de construir un buen marco;
- ◆ asignación presupuestaria adecuada entre los módulos básicos y complementarios;
- ◆ formación y recursos para realizar el módulo principal y los módulos complementarios con un breve lapso de tiempo;
- ◆ disponibilidad de personal de campo con un nivel mínimo de capacitación que se pueda movilizar para realizar encuestas a veces complejas para módulos complementarios;
- ◆ una buena cooperación y coordinación de las actividades censales entre las instituciones interesadas, especialmente cuando diferentes autoridades están involucradas en la implementación del censo (si, por ejemplo, el módulo principal está implementado por la Oficina Nacional de Estadísticas, pero el módulo de ganadería está implementado por el Ministerio de Agricultura) /Ganado);
- ◆ buena asociación en la organización de una campaña publicitaria de concientización pública/conciencia pública censada.

## MODALIDAD INTEGRADA DE CENSO/ENCUESTAS

### Descripción

11.41 En el CAM 2020 [Volumen 1](#), se reconoce que incluir demasiados ítems en una sola investigación estadística es contraproducente y, por tanto, se introdujo el concepto de enfoque modular. También se reconoció que, en este enfoque, algunos de los ítems de los módulos complementarios no se consideraban “estructurales”, en el sentido de que cambian rápidamente con el tiempo, y se podría argumentar que eran más adecuados para el programa de encuestas estadísticas.

11.42 La modalidad integrada de censo/encuesta para la realización de un censo agropecuario se introdujo en CAM 2020 para producir de manera rentable una amplia gama y un flujo regular de datos sobre diversas dimensiones de las explotaciones agropecuarias y, al mismo tiempo, para disminuir la carga de concentrar todas las actividades de recopilación de datos del censo en un corto período de tiempo como se prevé en un censo clásico (un año) y censo modular (uno o dos años).

11.43 La modalidad integrada de censo/encuesta tiene por objeto desplegar la recopilación de datos temáticos (después del módulo principal) durante un período más largo, separando dos censos con el módulo principal por enumeración completa (por lo general, diez años)<sup>32</sup>. En comparación con el censo modular, sus características distintivas son una serie de módulos temáticos rotativos<sup>33</sup> que se llevarán a cabo anualmente o periódicamente sobre la base de una muestra durante un período de diez años a través de una infraestructura de encuestas anuales como el programa AGRIS<sup>34</sup> y datos actuales ([Estrategia global, 2017c](#)). La otra distinción con el censo modular es que los módulos rotativos se pueden llevar a cabo varias veces durante el período de diez años, separando dos módulos centrales del censo, asegurando una actualización más frecuente de los datos. El principio de cobertura de los datos censales a través del módulo principal y los módulos complementarios

<sup>32</sup> El intervalo de diez años es indicativo en algunos países, pero la frecuencia del censo puede ser inferior a diez años.

<sup>33</sup> Equivalente a los módulos suplementarios del censo modular.

<sup>34</sup> La Encuesta agropecuaria integrada (AGRIS) es un programa de encuestas modulares que se articulará con el programa del censo agropecuario y se realizará anualmente entre dos censos. Consiste en un módulo principal anual (producción agrícola y ganadera) y cuatro módulos rotativos: “economía”, “fuerza de trabajo”, “maquinaria y equipo” y “métodos de producción y medio ambiente”. Se pueden agregar módulos adicionales según sea necesario. En la modalidad integrada de censo y encuesta, AGRIS se sincroniza con el censo agropecuario con un módulo de núcleo liviano y opera durante un ciclo de diez años.

## CAPÍTULO 11. CENSO MODULAR Y MODALIDAD INTEGRADA DE CENSO Y ENCUESTAS

(módulos temáticos rotativos en esta modalidad) es el mismo que en el censo modular, pero el lapso de tiempo para implementar los módulos complementarios y su frecuencia es diferente.

**11.44** En la mayoría de los países con sistemas estadísticos avanzados, normalmente se cuenta con un sistema de encuestas adecuado para que el censo sea un elemento de un programa integrado de censos y encuestas que genere un flujo regular de datos sobre la agricultura durante el año censal y en todos los años que separan dos censos. En los países en los que el sistema de estadísticas agropecuarias no está tan bien establecido, el censo agropecuario suele ser una operación única aislada que moviliza una gran cantidad de recursos en un corto período de tiempo, seguido de varios años de discontinuidad de datos<sup>35</sup>. La modalidad integrada de censo/ encuesta tiene como objetivo ayudar a esos países a aprovechar la oportunidad del censo y la gran cantidad de recursos movilizados para desplegar la recopilación de datos a través de un módulo principal y módulos temáticos rotativos implementados durante un período de diez años que separa dos años censales sucesivos<sup>36</sup>. La modalidad integrada de censo y encuesta se propone para promover y proporcionar instrumentos para un sistema que garantice un flujo continuo de datos en lugar de concentrar todos los recursos en una sola operación censal. Los países que desean reducir la carga de un censo completo puntual y los países donde no se dispone de un flujo continuo y regular de datos agropecuarios pueden encontrar esta modalidad como un paso importante hacia la creación de un sistema integrado permanente de censos y encuestas agropecuarios.

**11.45** Cuando el sistema anual de encuestas para el despliegue de los módulos rotativos se basa en AGRIS de la FAO, los países pueden utilizar varios recursos técnicos. AGRIS incluye un conjunto de instrumentos con los recursos necesarios en términos de (1) metodología, (2) instrumentos de encuestas especializadas e instrumentos que utilizan los últimos conocimientos y tecnología y cubren toda la gama de pasos de la encuesta, y (3) directrices sobre el presupuesto y el marco institucional. Por tanto, conjunto de instrumentos de AGRIS se puede utilizar como documento de referencia para la implementación de varios módulos rotativos. En los siguientes párrafos se enfocará más en el contenido y las formas de implementar la modalidad integrada de censo/ encuesta, concretamente cuando se usa AGRIS.

**11.46** En el Cuadro 11.1 se ilustra una posible modalidad de implementación AGRIS entre dos módulos centrales del censo (que se ajustará a las situaciones específicas de cada país):

**Cuadro 11.1 - Ejemplo de posible modalidad de implementación AGRIS**

AÑOS		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Módulo principal del censo agropecuario y (si corresponde) encuesta anual de producción <sup>37</sup>		✓										✓
Módulo de producción anual de AGRIS <sup>38</sup>	Cultivo + producción de ganado + otras variables clave (economía, trabajo, etc.)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Módulo rotativo 1	Economía				✓		✓		✓		✓	
Módulo rotativo 2	Trabajo			✓				✓				
Módulo rotativo 3	Maquinaria, equipo, posesión y decisiones						✓					
Módulo rotativo 4	Métodos de producción y medio ambiente					✓				✓		

<sup>35</sup> [Estrategia Global \(2017c\)](#) indica que la mayoría de los países de la Asociación Internacional de Fomento (AIF) no han realizado ninguna encuesta ni censo agropecuario anual en los últimos 15 años, cuando la nota se redactó por primera vez en 2014.

<sup>36</sup> El año del censo de referencia es el año en que se realiza el módulo básico por enumeración completa.

<sup>37</sup> En países donde esto es particularmente relevante y factible, una encuesta de producción anual que cubra la producción de cultivos y ganado (en una muestra) también podría cubrirse al mismo tiempo que el módulo principal del censo.

<sup>38</sup> Los elementos principales en el módulo principal de AGRIS son la producción de cultivos y ganado. Para evitar confusiones con el módulo principal del censo, el módulo de producción anual de AGRIS se utilizará en este capítulo en lugar del módulo principal de AGRIS.

11.47 Los ítems de datos recomendados que se cubrirán en esta modalidad de censo son los mismos que en todas las demás modalidades y la lista final debe ser decidida, como se explica en los párrafos [9.14 a 9.17](#).

11.48 Los siguientes pasos en esta modalidad son similares a los descritos en los párrafos [11.7 a 11.11](#). Incluyen la decisión, entre los ítems del censo acordados, sobre qué ítems se deben incluir en el módulo principal y qué ítems se deben incluir en los módulos temáticos rotativos y, eventualmente, qué se debe incluir en las encuestas comunitarias. Si se han agregado ítems específicos de cada país a la lista de ítems que recomienda la FAO, se deberían incluir en el módulo principal del censo o, si requieren preguntas detalladas para ser recopilados por muestreo, los datos necesarios para construir un marco adecuado para su colección en los módulos temáticos rotativos se deben incluir en el módulo principal del censo.

11.49 Los criterios enumerados en 11.8 para los ítems que se incluirán en el módulo principal del censo modular también son válidos para el módulo principal de esta modalidad integrada de censo/encuesta, con mayor énfasis en los datos necesarios para establecer marcos de muestreo para módulos temáticos rotativos.

11.50 Al igual que en el censo modular, se otorga flexibilidad a los países para definir el contenido de su módulo principal y los módulos temáticos rotativos. Los países deben tomar esta decisión dependiendo de sus requisitos nacionales, teniendo en cuenta el costo y la disponibilidad de recursos, incluidos los recursos económicos y humanos. Sin embargo, entre el núcleo y los módulos temáticos rotativos, se deben cubrir todos los ítems esenciales del censo. La frecuencia de implementación de los módulos temáticos rotativos dependerá de los sistemas de estadísticas agropecuarias de los países y de las prioridades de demanda de datos.

## **Modos y pasos para la implementación**

### ***Pasos y tiempos***

11.51 Los pasos y tiempos indicados en el enfoque modular en los párrafos [11.12 a 11.14](#) se aplican en gran medida a la modalidad integrada de censo/encuesta. La principal diferencia estará en el momento de la implementación de los módulos temáticos rotativos, que se implementará durante un período de diez años y los módulos se implementarán más de una vez.

11.52 La implementación de la modalidad integrada de censo/encuesta comenzará con un módulo principal del censo en una base de enumeración completa. Como se discutió en los párrafos [11.17 a 11.22](#), los países pueden considerar las tres formas de implementación de esta modalidad, dependiendo de la fuente principal de datos de marco:

### ***Módulo principal del censo con enumeración completa como fuente de marco para el/los módulo(s) temático(s) rotativo(s)***

11.53 El módulo principal y los módulos temáticos rotativos se realizarán de la siguiente manera (ver el ejemplo en la Cuadro 11.1 y el [párrafo 11.4](#)):

- ◆ Durante el primer año, el módulo principal se implementa por primera vez a través de una enumeración completa (y, cuando sea posible, junto con el módulo de producción anual de AGRIS por muestreo). Los datos de marco recopilados se procesan y analizan para construir los marcos necesarios para los módulos temáticos rotativos posteriores (y el módulo de producción anual de AGRIS si se adopta y cuando sea relevante).
- ◆ Esta información marco se utiliza para diseñar las encuestas que se implementarán en los años siguientes para recopilar datos para los módulos temáticos rotativos y el módulo de producción anual de AGRIS hasta el próximo censo.
- ◆ A partir del año dos, se implementarán módulos temáticos seleccionados, como se ilustra en el Gráfico 11.1. Al utilizar AGRIS, el módulo de producción anual de AGRIS se implementará anualmente, mientras que cada módulo temático rotativo se implementará cada dos o tres años. Por tanto, cada año habrá una encuesta que cubrirá el módulo de producción anual de AGRIS y uno o más módulos temáticos rotativos. Las encuestas anuales serán, por tanto, una combinación de los componentes de los datos de la estructura de la granja y los datos de producción corrientes



que proporcionan un flujo continuo de datos y permiten actualizaciones más frecuentes de cierta información estructural.

### *Datos agropecuarios de un reciente censo de población como fuente de datos marco para los módulos temáticos rotativos y el módulo de producción anual de AGRIS*

11.54 En cuanto al censo modular, cuando se introdujo una sección agropecuaria en un censo de población reciente, esta información se puede utilizar para preparar marcos para módulos temáticos rotativos (y eventualmente el módulo de producción anual del AGRIS), según el alcance de los datos agropecuarios recopilados durante el censo de población. Los diferentes casos discutidos en los párrafos [10.23 y 10.24](#) también se aplican aquí.

### *Fuentes administrativas para proporcionar datos sobre ítems del censo, incluidos datos de marco para los módulos temáticos rotativos y el módulo de producción anual de AGRIS*

11.55 En los países donde los datos administrativos están bien organizados y son de buena calidad, es posible que se disponga de datos para proporcionar una gran proporción de todos los datos de ítems esenciales, incluidos los datos para el marco de los módulos temáticos rotativos. Por lo tanto, esta información se puede utilizar para implementar los módulos temáticos rotativos para recopilar el resto de los ítems esenciales o datos específicos de interés para el país. Los diferentes casos discutidos en los párrafos [11.24 y 11.25](#) también se aplican aquí.

## Principales ventajas, limitaciones y requisitos

### *Ventajas*

11.56 La mayoría de las **ventajas** indicadas para el censo modular se aplican para esta modalidad censal:

- ◆ uso efectivo del presupuesto disponible para recopilar información relevante para el país;
- ◆ información más detallada disponible sobre temas de interés;
- ◆ una mejor capacitación del personal de campo y la posibilidad de mantener un personal permanente;
- ◆ ampliar el alcance del censo;
- ◆ paso decisivo hacia el establecimiento de un sistema integrado sostenible de censos y encuestas;
- ◆ menor carga para las oficinas de estadística y los informantes.

11.57 Además, hay ventajas adicionales para los países que no cuentan con un sistema de estadísticas agropecuarias que produce un flujo regular de datos entre dos censos o que desean reducir la carga de un censo completo en una operación puntual. Dado que esta modalidad combina ítems del módulo principal del censo con AGRIS en un programa integrado censo/encuesta<sup>39</sup> de diez años, permite la producción de un flujo regular de datos básicos con una carga reducida. Permitirá la generación del 65 por ciento del conjunto mínimo de datos básicos recomendados por Estrategia Global<sup>40</sup> y también proporcionará datos básicos para el seguimiento de los relevantes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Finalmente, se espera que AGRIS genere el flujo de datos de calidad necesarios para monitorear los marcos de políticas regionales, como el Programa General para el Desarrollo de la Agricultura en África (CAADP), de la Unión Africana.

11.58 Los datos estructurales recopilados a través de los módulos temáticos rotativos se actualizarán con mayor frecuencia, permitiendo un mejor control de los cambios en algunos aspectos del sector agropecuario sin esperar otro censo en diez años.

11.59 También se espera que esta modalidad facilite la financiación del programa de censo/encuesta al distribuir el costo total en diez años. En lugar de concentrar el esfuerzo de movilizar grandes cantidades

---

<sup>39</sup> Algunos países pueden tener programas censales de cinco años en lugar de programas de diez años. En estos casos, la implementación de AGRIS se debe adaptar a la situación particular, con una implementación posiblemente más frecuente de los módulos temáticos rotativos.

<sup>40</sup> Ver [Banco Mundial, FAO y ONU, 2010](#).



de fondos cada diez años, esta modalidad debería requerir una cantidad relativamente más limitada a desembolsar anualmente.

### *Limitaciones*

11.60 La mayoría de las limitaciones del censo modular también se aplican a esta modalidad, particularmente:

- ◆ El riesgo de expandir demasiado el módulo principal del censo, lo que resulta en altos costos, lo que reducirá los beneficios relativos de esta modalidad censal.
- ◆ El desafío de conducir el módulo principal del censo y el módulo de producción anual de AGRIS al mismo tiempo en los países donde esto es relevante. Esto requiere la planificación de la encuesta y la capacidad de muestreo para definir el proceso con instrucciones claras para el personal de campo antes de la recopilación de datos.
- ◆ Las limitaciones en términos de tabulación cruzada entre las variables en el núcleo y las variables en los módulos temáticos rotativos o entre las variables en diferentes módulos temáticos rotativos no realizados de forma conjunta.

11.61 Además de esas limitaciones, una limitación importante de esta modalidad es la diferencia en el período de referencia para diferentes ítems del censo recopilados en el módulo principal del censo ligero y los ítems en los módulos temáticos rotativos repartidos en diez años. Este factor se debe tener debidamente en cuenta en el análisis y dará lugar a limitaciones de tabulaciones cruzadas.

11.62 La necesidad de mantener y actualizar el marco de muestreo también es muy importante ya que gradualmente el marco se volverá obsoleto con el tiempo, y se debe establecer un mecanismo para garantizar su validez.

11.63 En los países en los que la financiación proviene principalmente de fuentes externas, puede haber limitaciones presupuestarias y administrativas para los compromisos a lo largo de un período tan largo como diez años. La mayoría de los proyectos censales financiados con fondos externos tienen una duración que va de dos a un máximo de cinco años.

11.64 Una implementación efectiva de esta modalidad generará beneficios sustanciales en los países donde existe un buen plan estratégico (como el Plan Estratégico para las Estadísticas Agrícolas y Rurales, o SPARS) para garantizar que los censos y encuestas combinados generen la mayoría de los datos prioritarios necesarios para los usuarios.

### *Requisitos*

11.65 Los principales requisitos incluyen:

- ◆ la necesidad de un fuerte apoyo político para establecer un sistema de estadísticas agropecuarias en funcionamiento en el país y la disponibilidad de fondos para el programa integrado de censo/ encuesta como paquete durante diez años;
- ◆ la capacidad de planificar cuidadosamente un sistema integrado relativamente complejo de censos y encuestas;
- ◆ la disponibilidad de una oficina dedicada y estable que pueda sostener la implementación de todos los componentes del sistema integrado de censo/ encuesta;
- ◆ la disponibilidad del personal de campo con los niveles requeridos de calificación que puedan movilizarse para realizar módulos rotativos y encuestas también es un requisito importante.

### *Bibliografía y lecturas recomendadas*

[Banco Mundial, FAO & Naciones Unidas. 2010. \*Estrategia Global Para el Mejoramiento de las Estadísticas Agropecuarias Y Rurales\*. Informé número 56719-GLB, Washington, DC, World Bank.](#)

[Estrategia Global. 2017c. \*Handbook on Agricultural Integrated Survey \(AGRIS\)\*. Rome.](#)

[Estrategia Global. 2015b. \*Handbook on Master Sampling Frames for Agricultural Statistics\*. FAO. Rome.](#)

FAO. 2017. *FAO Y LOS ODS Indicadores – Seguimiento de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. FAO. Rome.

FAO & UNFPA. 2012. *Guidelines for Linking Population and Housing Censuses with Agricultural Censuses: with selected country practices*. FAO. Rome.

NEPAD. 2017. *Introducing the Comprehensive Africa Agriculture Development Programme (CAADP)*.



# CAPÍTULO 12

## USO DE REGISTROS COMO FUENTE DE DATOS DEL CENSO

*En este capítulo se describe el uso de los registros administrativos como fuente de datos del censo, y los problemas relacionados con la calidad que se deben tener en cuenta cuando se utilizan estos registros. Se señalan las diferentes formas de usar los registros administrativos en el censo, con ejemplos de países relevantes. Se analizan los pasos a seguir al usar los registros para el censo agropecuario. Por último, en el capítulo se analizan ventajas, limitaciones y requisitos de esta modalidad censal.*

### Introducción

**12.1** En la mayoría de los países se realizan censos agropecuarios como una recopilación completa de datos estadísticos, independientemente de si se utiliza una enumeración completa o por muestreo. Sin embargo, en los últimos años, un creciente número de oficinas de estadística, concretamente en los países desarrollados, se están disponiendo hacia un mayor uso de datos de fuentes administrativas en el proceso de producción de datos estadísticos. Hacer un mayor uso de los datos administrativos es una forma de reducir la carga de los informantes y generar datos más frecuentes con costos reducidos, al no recopilar datos que ya están disponibles a través del proceso administrativo. Un uso más eficiente y flexible de los datos existentes de fuentes administrativas permite que los países satisfagan nuevas demandas y mejoren la consistencia y la coherencia de las estadísticas (Benedetti et al., 2010). En este capítulo se analiza el uso de datos únicamente de fuentes administrativas o en combinación con otros métodos de recopilación de datos, para generar datos de ítems necesarios para el censo agropecuario.

**12.2** Como ya se trató en el CAM 2020, [Volumen 1](#) (párrafo 4.9), “los registros y otras fuentes administrativas<sup>41</sup> se pueden utilizar como fuente de datos censales, según su contenido y su calidad”. Esta modalidad de censo (denominada uso de registros administrativos como fuente de datos censales) es nueva para los programas del CAM. En esta modalidad censal, una parte importante de los ítems del censo proviene de fuentes administrativas, lo que reduce la carga de los informantes. Los casos en los que solo se toman los ítems de identificación de las fuentes administrativas (como el nombre, la dirección y la ubicación de la explotación) no se consideran parte de esta modalidad censal. En estos casos, los datos de las fuentes administrativas se pueden usar para la construcción del marco censal. El uso más completo de las fuentes administrativas se producirá cuando todos los ítems del censo se basen en fuentes administrativas.

**12.3** En la mayoría de los países, varias agencias y organizaciones (como asociaciones de agricultores, asociaciones de productos básicos, etc.) llevan registros relacionados con las actividades de sus miembros o beneficiarios. La información se puede recopilar durante el registro y actualizar durante las interacciones continuas con los miembros. Cada vez que un cliente se acerca a la organización, para solicitar un subsidio o declarar su impuesto, debe proporcionar datos relacionados con su actividad.

**12.4** En la literatura, hay varias definiciones de fuentes administrativas para estadísticas. Se puede encontrar una revisión detallada de las definiciones en Estrategia Global ([2018a](#) y [2015c](#)) y [CEPE \(2018\)](#). La [CEPE \(2011\)](#) proporciona la siguiente definición: “Las fuentes administrativas se han definido tradicionalmente como colecciones de datos en poder de otras partes del gobierno, recopiladas y utilizadas para la administración de impuestos, beneficios o servicios”. Esto significa que son susceptibles de cambios en la política y que

---

<sup>41</sup> También conocidos como “recordatorio” o “registros” (administrativos) en este capítulo.

se pueden ver afectadas en términos de cobertura, definiciones, umbrales, etc., o posiblemente incluso abolirse por completo. Esta definición se enfoca en la información que surge como un subproducto de la administración de programas y regulaciones de monitoreo del gobierno.

**12.5** El principal rasgo distintivo de esta modalidad censal es que una parte significativa de los ítems del censo para toda la población del censo agropecuario o parte de ella proviene de fuentes administrativas ya existentes, creadas para fines no estadísticos. Los datos podrían provenir de una o de varias fuentes administrativas; también se podría usar en combinación con la recopilación de datos de campo. Esta modalidad difiere de las otras tres modalidades censales (Capítulos 10 y 11), en las que el posible uso de registros administrativos y otras fuentes se limita principalmente al establecimiento o actualización del marco censal.

**12.6** Una característica importante de los datos de fuentes administrativas es que la información no se recopila principalmente con fines estadísticos. Además, las fuentes administrativas pueden ser selectivas o pueden estar dirigidas a una población específica. Además, durante el procesamiento, el propietario de los datos sigue reglas específicas vinculadas al propósito principal del registro/fuente, especialmente en relación con la recopilación, edición, verificación y corrección de los datos. Por tanto, la definición de la población de interés y los protocolos de recopilación de datos están fuera del control de la oficina central del censo.

**12.7** Otra consideración importante que se debe tener en cuenta es que parte de la información en las fuentes administrativas podría ser de poca importancia para el propósito administrativo, lo que generalmente daría como resultado una menor calidad estadística (Karlsson A, 2013).

**12.8** Existe una diferencia sustancial en el enfoque organizativo del censo cuando se utilizan registros administrativos como fuente de datos censales en comparación con otras modalidades censales. Como las unidades (por ejemplo, productor o explotación agropecuaria) ya existen en la fuente de datos y no están diseñadas para una aplicación estadística en particular, se debe hacer una selección de unidades y variables que sean relevantes para el censo. Puede ser el caso donde, sobre la base de la información existente en el registro/fuente, se deban derivar nuevas variables. El uso de fuentes administrativas implica que los datos son los primeros y después de eso se deben definir la población y las variables (Benedetti *et al.*, 2010). En los censos basados en la recopilación de datos de campo, la definición de la población y las variables es el primer paso antes de la recopilación de datos.

[Ejemplos de países sobre el uso de registros en el censo: Dinamarca, Noruega](#)

### **Consideración de calidad cuando se usan datos administrativos para el censo agropecuario**

**12.9** En la mayoría de los casos, no es apropiado obtener estadísticas directamente de los registros administrativos ya que no están adaptadas a las necesidades de las estadísticas. Tener un conocimiento profundo sobre el propósito del registro administrativo y cómo se han recopilado y se han procesado los datos es un paso importante para juzgar la calidad general del registro en relación con las necesidades estadísticas. Como ya se señaló, es probable que las variables importantes para el propósito administrativo tengan una calidad superior a las variables que son de importancia secundaria. El propósito y el método utilizado para recopilar los datos también se deben tener en cuenta durante la fase analítica sobre posibles errores sistemáticos o sesgos sistemáticos en el registro (por ejemplo, los productores agropecuarios que no solicitan subsidios no se incluirán en un registro de subsidios). Otros asuntos importantes a este respecto incluyen, por ejemplo, la existencia de una penalidad si el productor agropecuario no responde correctamente, y de la verificación de datos realizada dentro del marco del propósito administrativo.

**12.10** Al decidir utilizar fuentes administrativas para el censo agropecuario, se debe evaluar la calidad de los registros para su posible uso como fuente de datos censales. En particular, se deben considerar cuidadosamente las siguientes dimensiones de calidad: relevancia, precisión y fiabilidad, integridad, coherencia y comparabilidad, oportunidad y accesibilidad. Aspectos que se discuten a continuación.

Los ejemplos de evaluaciones de la calidad de los registros administrativos en los países incluyen los de los Países Bajos (Schulte, Ossen y Daas, 2012) y México (Segui, et al., 2013).

[Ejemplo de país sobre el uso de datos administrativos para completar previamente los cuestionarios del censo: Austria](#)

### **Relevancia (contenido)**

**12.11** Relevancia (contenido) de las fuentes de datos administrativos -las características más importantes- es la definición de las unidades (por ejemplo, productor o explotación agropecuaria) y su identificador. Es una ventaja si ya hay metadatos disponibles en relación con el registro.

### **Precisión y fiabilidad**

**12.12** En términos de precisión, una fuente administrativa se puede considerar de buena calidad si una gran proporción de las variables requeridas para el censo existe en el registro y los datos correspondientes son fiables. Los posibles problemas son: datos faltantes cuando faltan algunas o todas las características de una unidad determinada; errores en las variables cuando se registran valores erróneos para ciertas variables (por ejemplo, cuando los informantes dan números de identificación erróneos para las fuentes de datos administrativos en el cuestionario). Este tipo de errores también pueden ser causados por la utilización de diferentes períodos de referencia en diferentes sistemas.

**12.13** Cuando los registros administrativos están bien mantenidos y estrictamente controlados, la calidad de las variables recopiladas se considera mejor en comparación con los datos de campo. En algunos casos, los productores pueden estar motivados para proporcionar una medición exacta del área agropecuaria utilizada o el número de ganado en sus declaraciones de subsidio administrativo, ya que de lo contrario podrían perder sus subsidios. Sin embargo, en algunos otros casos, esto puede tener un efecto adverso ya que los productores pueden declarar en exceso su área o número de ganado para recibir más subsidios.

**12.14** Una categoría de precisión importante está relacionada con la cobertura de datos. Los registros administrativos deben contener información relevante para las unidades (explotaciones agropecuarias) en el marco del censo. Los posibles problemas con respecto a la cobertura incluyen la unidad y la cobertura del ítem como se explica a continuación.

### **Cobertura de unidades**

**12.15** Sobrecobertura: la fuente cubre más explotaciones agropecuarias que la población objetivo del censo. Este caso puede ocurrir cuando la fuente/registro administrativo contiene explotaciones agropecuarias que están fuera del alcance del censo (por ejemplo, explotaciones bajo el umbral del censo). Este problema se puede resolver fácilmente filtrando estas unidades.

**12.16** Subcobertura: la fuente cubre menos explotaciones agropecuarias que la población objetivo del censo. Este caso puede ocurrir cuando el registro administrativo no contiene todas las explotaciones agropecuarias de la población objetivo del censo, por ejemplo, debido a un umbral más alto que el utilizado para el censo agropecuario. La falta de cobertura también puede ocurrir cuando las explotaciones recientemente creadas pertenecientes a la población objetivo del censo no están incluidas en la fuente administrativa. En este caso, se puede encontrar información en otras fuentes de datos o se pueden recopilar datos relacionados con las nuevas unidades en el campo.

**12.17** Listados múltiples: algunas unidades están presentes más de una vez en la fuente. Se pueden evitar listados múltiples mediante el uso de un código de identificación único para cada explotación y verificaciones periódicas de información de identificación de claves, como la duplicación de nombres, direcciones y códigos postales. La razón más común para la posible duplicación en un registro/fuente son las asociaciones, como entre padre e hijo, donde ambos socios están registrados para diferentes programas de apoyo.

### **Cobertura de ítems**

**12.18** Clasificación errónea: la información no permite el desglose requerido y/o hay errores en las variables de clasificación. Un ejemplo es un posible problema de clasificación cuando los cerdos se clasifican por edad en el registro, mientras que la clasificación requerida en el censo es en peso. Otro ejemplo es cuando la división de las vacas en vacas lecheras y otras vacas no está disponible en el registro bovino o los grupos de edad en el registro son diferentes de los que se requieren en el censo. Estos problemas deberían resolverse mediante la armonización de los sistemas de clasificación. Otra posibilidad es construir un modelo estadístico para reclasificar categorías.

#### **Recuadro 12.1 - Ejemplos de países: Francia - Censo Agropecuario 2010, uso del registro nacional para identificar animales de la especie bovina**

Los datos de la Base de donaciones nacionales de identificación (BDNI) se utilizaron para obtener información sobre manadas de bovinos. Esto permitió una descripción estandarizada de la población bovina el 1 de noviembre de 2010. Para este propósito, se recopiló el número de identificación del agricultor durante los datos de campo. Toda la información sobre la edad, el sexo y la raza del ganado está incluida en el BDNI. La distinción entre vacas lecheras y vacas nodrizas (como se exige en los cuestionarios del censo) se hizo sobre la base de la raza de cada vaca. Las listas se prepararon con razas lecheras (como Abundance, Armoricaïne, Ayrshire, Blue du nord, Bordelaise, Bretonne pie noire, etc.) y razas de vacas nodrizas (como Angus, Aubrac, Aurochs reconstituido, Bazadaise, Bearnaise, etc.). Por tanto, la distinción se basó en estas listas.

### **Exhaustividad**

**12.19** La exhaustividad es otra dimensión importante a analizar. Como se indica en el [párrafo 12.5](#), una parte significativa de los ítems del censo debe provenir de fuentes administrativas. El número de ítems que podrían obtenerse de las fuentes administrativas en porcentaje del número total de ítems del censo requeridos debe analizarse a la luz de los cambios en la organización del trabajo y los problemas relacionados con las TIC (consultar la sección a continuación sobre las formas de utilizar registros administrativos) necesario cuando se reemplaza parcialmente la recopilación de datos de campo con datos administrativos. Desde un punto de vista de procesamiento, es preferible tener un grupo de variables potencialmente reemplazables por datos administrativos agrupados lógicamente en un módulo. El proceso de integración de datos es menos complicado en comparación con tener un módulo con pocas variables reemplazadas por datos administrativos y pocas variables recopiladas por el cuestionario censal. El módulo se podría reemplazar completamente con datos administrativos para un grupo de informantes que tenga buenos datos administrativos disponibles, lo que reduce la carga de respuesta.

**12.20** Eventos no reportados: la fecha o el período de referencia en la fuente no está disponible para eventos (por ejemplo, nacimientos, muertes o pérdidas, ventas o cambio de propietarios de ganado, etc.) de los que se deben derivar parámetros (por ejemplo, cantidad de ganado). Esto puede resultar en subestimaciones y/o sobreestimaciones de las variables. Este tipo de errores no se pueden excluir, pero se pueden detectar al comparar varias fuentes de datos.

### **Coherencia y comparabilidad**

**12.21** La información de las fuentes administrativas debe ser coherente y comparable con los datos de otras fuentes o a lo largo del tiempo. En la mayoría de los casos, será necesario integrar un registro administrativo con un marco existente para el censo a fin de proporcionar datos sobre un subconjunto de la población o datos sobre algunas variables en un dominio de estudio. Esto significa que la fase de integración es crucial para lograr una buena calidad. El uso de definiciones, clasificaciones y métodos comunes es importante para garantizar una integración adecuada. No siempre es fácil para la Oficina de Estadística



influir en las definiciones utilizadas en los registros/fuentes administrativas, pero se deben verificar y controlar para evaluar su impacto en las estadísticas. El proceso de conversión de unidades administrativas (unidades legales, unidades impositivas, reclamantes, etc.) a unidades estadísticas (empresas, productores, hogares, etc.) puede ser bastante difícil desde el punto de vista conceptual, y a menudo implica algún tipo de modelado ([CEPE, 2011](#)).

**12.22** Una posible diferencia en las definiciones es el caso de los beneficiarios/productores agropecuarios en un sistema de subvención y las explotaciones en el censo. Hay casos en los que no tienen una correspondencia perfecta (por ejemplo, una explotación puede corresponder a dos o más beneficiarios, cuando diferentes miembros del hogar solicitan ayuda, ver el ejemplo de Suecia). Otra posible diferencia es cuando los períodos de referencia son diferentes. Un ejemplo típico es el Registro Agropecuario Orgánico en los países de la UE. La fecha exacta es diferente para las diferentes explotaciones, y depende de la fecha en que el personal del organismo de certificación haya visitado la granja para obtener la certificación. Las comparaciones de los datos y los ajustes se pueden hacer usando otra fuente administrativa.

**12.23** También es probable que surjan diferencias en las definiciones de variables entre los sistemas administrativos y estadísticos debido a las diferencias en las necesidades y prioridades entre el uso estadístico y el administrativo. Otro aspecto que se debe verificar son los sistemas de clasificación utilizados en las fuentes administrativas que se pueden no aplicar al nivel de detalle requerido con fines estadísticos. Con respecto a la comparabilidad, o la posibilidad de comparar resultados a lo largo del tiempo, pueden surgir problemas. Las estadísticas basadas en registros administrativos dependen de los cambios que los organismos estadísticos no pueden predecir ([CEPE, 2011](#)).

### Ejemplo de país sobre la evaluación de la calidad de los datos administrativos: Suecia

#### **Oportunidad**

**12.24** También es importante la dimensión de **oportunidad** cuando se usa una fuente de datos administrativos. A menudo se indica como la diferencia de tiempo entre el período de referencia y la disponibilidad de los resultados. Se necesita un análisis sobre si los datos de la(s) fuente(s) administrativa(s) se podrían obtener e integrar en la base de datos del censo agropecuario, mucho antes de los resultados de un censo con recopilación de datos sobre el terreno.

#### **Accesibilidad**

**12.25** La **accesibilidad** en términos de acceso físico a la información en la fuente administrativa es otro tema importante. El *software* utilizado para el registro administrativo y los utilizados para el censo agropecuario deben utilizar formatos de datos compatibles, lo que permite la transferencia directa de datos de uno a otro. Si los datos administrativos están en papel, su uso para el censo no podría ser posible.

### **Modos de usar registros administrativos como fuente de datos del censo**

**12.26** Las posibles formas de utilizar los datos administrativos para los censos agropecuarios incluyen los datos divididos, la población dividida, el enfoque combinado, el reemplazo total y otros usos.

#### **Enfoque de datos divididos**

**12.27** El reemplazo de la recopilación de datos sobre algunas de las características para toda la población se denomina enfoque de datos divididos ([CEPE, 2011](#)). Este enfoque se usa más comúnmente en los casos en que la población objetivo se basa únicamente en el registro administrativo/estadístico (ver [Recuadro 12.2](#)). En este enfoque, las fuentes administrativas se utilizan para proporcionar algunas de las variables para toda la población en comparación con el enfoque de población dividida (ver a continuación) donde se proporcionan todas las variables para una parte de la población. El enfoque de datos divididos, por lo tanto, no reduce el número de cuestionarios o entrevistas requeridos para recopilar los datos, pero sí reduce el volumen de datos que se recopilarán en cada cuestionario o entrevista. Por lo general, es más relevante para grandes y complejas colecciones de datos, donde se requieren muchas variables, como en el censo agropecuario.

Los datos administrativos y los recopilados a través de cuestionarios se deben integrar para cada explotación individual para producir el conjunto de datos utilizados para los resultados estadísticos.

**12.28** Este enfoque se refiere principalmente a los registros obligatorios y todos aquellos casos en que el apoyo a las explotaciones agropecuarias se basa en la aplicación en un sistema administrativo. Los ejemplos más frecuentes para este tipo de uso son el registro bovino/veterinario, el registro de producción orgánica certificada, el sistema de subsidios, los programas o proyectos de desarrollo rural. Casi todos los países de la UE aplican este enfoque en sus censos agropecuarios cuando los registros administrativos se utilizan como fuente de datos censales.

#### **Recuadro 12.2 - Ejemplos de países: uso de registros administrativos como fuente de datos del censo**

**Países Bajos:** El marco para el censo agropecuario 2010 fue el registro administrativo de fincas (AFR) del Ministerio de Asuntos Económicos, Agricultura e Innovación, administrado por un servicio ejecutivo del Ministerio. Los agricultores se tienen que registrar por ley. El AFR contiene nombres, direcciones y otras características de los productores o participaciones y un número de registro único. El censo agropecuario aplica un umbral más elevado que el AFR, por lo que solo se tienen en cuenta las explotaciones agropecuarias que cumplen la definición de explotación en el censo agropecuario y por encima del umbral. Este umbral se aplica para separar a profesionales de agricultores aficionados, y para minimizar la carga de procesamiento. La información sobre los ítems del censo existente en el AFR se toma directamente del registro para toda la población del censo.

**Eslovenia:** la lista de explotaciones agropecuarias para el censo agropecuario 2010 se obtuvo en su totalidad del Registro Estadístico de Explotaciones (SFR). El SFR se actualizó por completo antes de que se hiciera la lista. Se encuestó a todas las explotaciones agropecuarias en Eslovenia. El Registro Estadístico de Explotaciones se estableció después del censo agropecuario 2000 para tener un marco de muestreo estable para todas las encuestas agropecuarias. Ha estado en funcionamiento desde 2004. El registro se actualiza dos veces al año (febrero/septiembre), lo que permite a la oficina de estadística tener un marco de muestreo actualizado para las encuestas de muestra en junio y diciembre. Los resultados de las encuestas estadísticas, así como los datos del Sistema Integrado de Administración y Control (IACS) se utilizan para actualizar el registro. Todas las direcciones de las explotaciones se actualizaron utilizando el Registro de Unidades Territoriales. La información sobre los ítems del censo existente en el SFR se toma directamente del registro para toda la población del censo.

[Ejemplos de países sobre el uso de los registros administrativos en la Encuesta sobre la Estructura de las Explotaciones Agrícolas: Estonia, Letonia, Lituania.](#)

#### **Enfoque de población dividida**

**12.29** El reemplazo de la recopilación de datos sobre todas las características del censo para un subconjunto de la población del censo objetivo se denomina enfoque de población dividida ([CEPE, 2011](#)). Los datos de las fuentes administrativas se utilizan para las explotaciones donde estos datos son de suficiente calidad, y se utilizan otras fuentes estadísticas para el resto de las explotaciones. En la práctica, este caso no se usa comúnmente para los censos agropecuarios. Sin embargo, puede haber uno o más grupos específicos dentro de la población del censo objetivo que están estrictamente regulados, por lo que toda la información requerida se registra de forma continua, como las explotaciones o explotaciones más grandes que producen cultivos o ganado específicos o aplicando métodos específicos de producción agropecuaria (por ejemplo, la agricultura ecológica certificada).

### *Combinación de datos divididos y enfoques de población dividida*

12.30 Otra forma que combina datos divididos y enfoques de división de población también se usa cuando las fuentes administrativas reemplazan la recopilación de datos de campo para algunas de las variables para parte de la población del censo objetivo. Este caso se refiere principalmente a registros opcionales o aquellos casos en que el registro es limitado, en función de características particulares (por ejemplo, territorial, tipo o tamaño de la actividad, estado legal de la explotación). Los ejemplos más utilizados para este enfoque son los programas de apoyo al pago de área (donde solo aquellos productores cuya área está por encima de un umbral determinado solicitan subsidio), registro de productores de cereales (limitado por el tipo de actividad), registro de huertos (que contiene solo a la producción de fruta orientada hacia el mercado) y registro de viñedos.

[Ejemplos de países sobre el uso de registros en el censo: Hungría, Francia](#)

### *Reemplazar totalmente la recopilación de datos*

12.31 Otra forma de utilizar los registros es reemplazar totalmente la recopilación de datos del censo, sobre todas las características del censo y para todas las unidades en la población del censo objetivo, con datos procedentes de una o más fuentes administrativas. Este tipo de uso no era común en el momento de preparar esta publicación. Una razón es que algunas variables necesarias para el censo agropecuario no forman parte de ningún registro ni del registro administrativo y la administración no puede permitirse sobrecargar los registros solo para satisfacer las estadísticas.

[Ejemplo de país sobre censo tradicional versus censo basado en registro: Finlandia](#)

### *Otros usos*

12.32 Los datos de los registros administrativos también se pueden utilizar para completar previamente las respuestas en los cuestionarios del censo que deben verificar los productores durante el censo. El uso de este enfoque se usa cada vez más y, por lo general, va unido al uso de entrevistas personales asistidas por computadora. Esto les permite a los productores la oportunidad de corregir entradas erróneas.

12.33 Los principales beneficios del uso de cuestionarios pre-llenado son:

- ◆ Ayudan a reducir la carga de los proveedores de datos al ahorrarles tiempo (suponiendo que la comprobación y corrección es más rápida que encontrar e ingresar datos)
- ◆ Permiten verificar la calidad de los datos administrativos
- ◆ Son flexibles, especialmente cuando la cobertura de datos administrativos no es tan completa como se requeriría para las otras formas de uso discutidas anteriormente
- ◆ Permiten fáciles revisiones/cambios de datos y agregan información adicional
- ◆ Contribuyen a una mayor coherencia entre los datos administrativos y estadísticos y un mejor uso de los registros administrativos para fines de producción de estadísticas

[Ejemplo de país en el censo basado en registros: Austria](#)

12.34 La principal desventaja de los cuestionarios rellenados previamente es el riesgo de sesgo introducido porque algunos informantes pueden simplemente aceptar los datos pre-llenados sin verificarlos, o pueden optar por no perder tiempo corrigiendo los errores ([CEPE, 2011](#)).

12.35 Otros usos de los datos administrativos en el censo se discuten en otros capítulos:

- ◆ Construir/actualizar el marco (de muestreo) utilizado para el censo (ver [Capítulo 13](#) Preparación de marcos)
- ◆ Imputaciones en caso de falta de respuesta (ver [Capítulo 21](#) Procesar y archivar datos)
- ◆ Validación de los datos del censo (control de calidad) (ver [Capítulo 21](#) Procesar y archivar datos)

### Pasos para usar registros en el censo agropecuario

**12.36** El primer paso antes de realizar cualquier trabajo detallado sobre la calidad del registro administrativo es realizar una evaluación de su usabilidad en términos de la lista de ítems del censo que potencialmente se podrían obtener de esa fuente y de su calidad. Esta evaluación incluye, entre otras cosas, la recopilación y el análisis de información sobre el propietario del registro administrativo, las posibilidades legales, organizativas y técnicas para acceder a los datos y cuestiones de confidencialidad. Como se mencionó anteriormente, el propósito del registro administrativo debe ser estudiado. El siguiente paso sería realizar un análisis exhaustivo de la calidad de la fuente administrativa (ver [párrafos 12.10 a 12.25](#)).

**12.37** Para asegurar el uso adecuado de los registros administrativos en el censo, se deben llevar a cabo varios pasos, incluido un análisis de la base legal, consultas entre el propietario y el usuario y obtener apoyo público.

[Ejemplos de países sobre el uso de registros y datos administrativos con fines estadísticos: Finlandia, Hungría](#)

#### Base legal

**12.38** Se debe realizar un análisis sobre el tipo de legislación necesaria para permitir el acceso, la transferencia y el uso de datos administrativos a nivel de unidad con fines estadísticos lo más ampliamente posible. Algunos países incluyen esta opción en su ley de estadísticas, ya que regula la recopilación de datos y las transmisiones de datos, incluido el mantenimiento de registros, una disposición obligatoria de su contenido y con fines estadísticos. Si existe una ley específica u otro tipo de regulación establecida para la producción del censo agropecuario, también se podría usar para especificar bajo qué condiciones se usarán las fuentes/registros administrativos relevantes. Esto podría incluir párrafos sobre:

- ◆ propósito del uso de los registros administrativos;
- ◆ nombres de registros y nombres de variables que se deberían usar;
- ◆ períodos de referencia de la información en registros administrativos y fechas en que la información en los registros debería estar disponible;
- ◆ protección de datos y confidencialidad: es probable que el marco legal con respecto a la confidencialidad difiera entre las organizaciones estadísticas y administrativas, y es importante que la confidencialidad esté protegida cuando la información se utilice para el censo. Esto debería estar claramente regulado en la ley;
- ◆ mecanismos de aplicación: las disposiciones legales sin mecanismos de aplicación dificultan el acceso y el uso de los registros administrativos disponibles.

#### Consultas entre propietario y organizaciones de usuarios

**12.39** Se necesitan consultas entre el propietario y las organizaciones de usuarios para comprender las oportunidades y dificultades. Los temas más importantes por aclarar son las definiciones utilizadas, el alcance y la cobertura, el período de referencia de las variables, los enlaces con otras fuentes administrativas y los identificadores. ¿Cómo están contruidos? ¿Se usan solo en este registro o son comunes para todos los registros en el país? En algunos casos, los estadísticos tienen que convencer a los propietarios de los datos administrativos para adaptar las definiciones y las categorías utilizadas debido a consideraciones estadísticas en la creación y en el desarrollo de las bases de datos administrativas. Un caso ideal sería cuando el propietario de la fuente administrativa consulte a la autoridad estadística sobre eventuales cambios o la intención de establecer un nuevo registro.

**12.40** Los marcos organizativos y técnicos son importantes. Incluso si existe una ley, es probable que se necesite un acuerdo por escrito entre las organizaciones cooperantes. Tal acuerdo puede incluir nombres de personas de contacto, marcos de tiempo detallados, información detallada sobre los registros, normas técnicas y formas de cooperación cuando, por ejemplo, se producen preguntas sobre la calidad o las definiciones. La información en el registro debe estar en un formato técnico que sea posible de usar. Si, por ejemplo, la información solo está disponible en copias impresas, lo más probable es que sea difícil de usar. También debe haber posibilidades técnicas para transferir la información.

### *Apoyo público*

12.41 Es importante aclarar las diferencias entre el uso estadístico y no estadístico de archivos de datos administrativos, tanto en grupos profesionales como públicos de la sociedad. El público necesita apreciar y comprender los beneficios del uso de fuentes de registro para fines estadísticos en términos de una menor carga para los informantes y un mejor uso de la información disponible, por tanto, menor costo, procesamiento más rápido y mejor oportunidad de datos estadísticos.

### *Diseñar un proyecto de gobierno amplio.*

12.42 Una buena forma organizativa sería diseñar un proyecto para todo el gobierno con suficiente antelación, resumiendo las responsabilidades y el trabajo necesario de la siguiente manera:

- ◆ Hacer un inventario de todas las fuentes de datos administrativos disponibles, incluida la evaluación de sus contenidos en términos de usabilidad y calidad. Significa no solo identificar las fuentes administrativas sino también verificar la consistencia, las definiciones utilizadas, los períodos de referencia aplicados y la calidad general de las fuentes de datos administrativos. Durante la fase de preparación, es aconsejable hacer una comparación retrospectiva de cómo las unidades del registro administrativo seleccionado cumplen con las unidades de observación del censo, cuáles fueron los cambios en la definición en el tiempo, etc.
- ◆ Desarrollar el contenido y el marco conceptual para el uso de registros administrativos para el censo.
- ◆ Decidir los indicadores que se producirán y de qué fuentes de datos.

### Ejemplos de país de censo basado en registros: Austria

#### *Enlace*

12.43 El uso de registros puede implicar uno (por ejemplo, el Sistema Integrado de Administración y Control (IACS) en los países de la UE) o dos o más registros administrativos, y cada registro proporciona parte de las variables requeridas. En cualquier caso, un identificador común es de crucial importancia para la vinculación de registros. Podría surgir la cuestión de los diferentes períodos de referencia utilizados para los diferentes registros.

12.44 Es necesario determinar paso a paso cómo se prepararán los conjuntos de datos para el enlace. Se debe establecer un procedimiento que comience con:

- ◆ Qué clave de identificación se usará para el enlace. Es necesario mapear los identificadores utilizados comúnmente, como identificación de negocio, identificación de seguridad social o código de registro de subsidio. Si faltan estos identificadores únicos, los estadísticos deben resolver los problemas de coincidencia al recopilar identificación administrativos durante encuestas anteriores o al usar enlaces complejos (por ejemplo, nombre y dirección juntos o modelos que coincidan). Este proceso se puede automatizar hasta cierto punto, pero no se debe subestimar la cantidad de trabajo manual que podría estar involucrado. Las agencias estadísticas deberían trabajar con los propietarios de los registros administrativos para optimizar este proceso y minimizar la cantidad de costosos trabajos manuales que se deben realizar.
- ◆ Cómo ocuparse de registros que no coinciden: Parte de las unidades (explotaciones agropecuarias) se puede vincular directamente entre las bases de datos (enlace uno a uno); como ya se mencionó, esta vinculación de registros es mucho más fácil si existe un identificador único. Sin embargo, habrá muchas unidades donde el emparejamiento no es tan claro, principalmente cuando varias unidades del registro administrativo corresponden a una explotación en el marco del censo o en el caso de una unidad del registro administrativo correspondiente a varias explotaciones. Las soluciones a estos problemas se deben basar en las peculiaridades locales.

### Ejemplo de país sobre el uso combinado de registros administrativos y encuestas por muestreo: Países Bajos

## 12.45 Los próximos pasos implican:

- ◆ Desarrollar las relaciones de sincronización de los sistemas de información y las regulaciones de seguridad de datos y administración de datos comúnmente aceptadas.
- ◆ Desarrollar la estrategia de comunicación del censo basado en registros: se debe poner gran énfasis en la difusión de la cultura estadística, aumentando así la confianza del público en las estadísticas.
- ◆ Planificar el presupuesto para el trabajo preparatorio particular relacionado con el uso de fuentes administrativas para el censo (por ejemplo, evaluación del contenido y calidad de la fuente administrativa, solución técnica relacionada con el acceso y uso de los datos, etc.) y proporcionar los necesarios recursos de TIC.

**Principales ventajas, limitaciones y requisitos***Ventajas*

## 12.46 Las principales ventajas de utilizar datos administrativos para el censo agropecuario son:

- ◆ Como se indicó en los párrafos anteriores, la mayor ventaja de usar fuentes administrativas para reemplazar la recopilación de datos del campo censal es la reducción del costo de producción de datos del censo además de la reducción de la carga de los informantes. Si solo se utilizan datos de fuentes administrativas, los costos del censo se reducirán sustancialmente. Sin embargo, en el caso de un censo combinado, debido al trabajo más exigente en la integración técnica de varias fuentes de datos, los costos también pueden aumentar. Además, la inversión inicial en la construcción y el mantenimiento de los registros y un sistema de TIC de alta calidad debe tenerse en cuenta y puede estar más allá de la capacidad de muchos países.
- ◆ Al combinar los datos recopilados en el campo con los datos de una o más fuentes administrativas, se pueden crear nuevas variables derivadas, que serían difíciles de recopilar con el cuestionario. En este caso, es importante determinar la prioridad entre las diferentes fuentes (de acuerdo con la relevancia de las variables y la calidad de los datos).
- ◆ Esta modalidad podría hacer posible la compilación y publicación de indicadores estadísticos más detallados, con mayor frecuencia y rapidez.
- ◆ Cuando se incluyen datos sobre toda la población objetivo en las fuentes administrativas, no hay una situación de falta de respuesta. Cuando se utilizan fuentes administrativas como fuente de datos parcial, la tasa de no respuesta se puede reducir significativamente. Los datos faltantes de la recopilación de datos de campo se pueden producir a través de diferentes métodos de imputación (cubierta caliente, promedios, etc.).
- ◆ El uso rutinario de fuentes de datos administrativos para el censo podría mejorar significativamente la calidad de la fuente a través de la retroalimentación y conducir a una armonización sustancial de cierta información entre diferentes instituciones.
- ◆ Como resultado de una operación más eficiente y rápida, la percepción pública de las estadísticas puede ser más favorable.

*Limitaciones*

## 12.47 Las limitaciones y dificultades para utilizar la fuente de datos administrativos en el censo incluyen lo siguiente:

- ◆ La vinculación de registros de diferentes bases de datos es difícil en ausencia de legislación o cuando no hay un identificador único disponible.
- ◆ A veces, incluso si existen antecedentes legales, podría ser difícil o incluso imposible establecer una buena cooperación con los propietarios del registro o el costo de acceso a los datos administrativos podría ser demasiado alto. La mejor solución es hacer una provisión en este asunto (costo por el uso de datos administrativos) en la legislación, preferiblemente de forma gratuita, ya que puede considerarse un bien público.



- ◆ En el caso de una cobertura de población diferente, la fuente de datos administrativos se puede utilizar para rellenar previamente los cuestionarios o reemplazar las características solo en la población común del censo, mientras que las otras unidades se deben enumerar.
- ◆ La incoherencia de conceptos, definiciones, sistemas de clasificación y períodos de referencia podría dificultar el uso de las fuentes administrativas. Si las diferencias son tan importantes, en la medida en que los datos administrativos no puedan proporcionar una buena estimación del indicador requerido, esta fuente de datos no se debe utilizar. Sin embargo, todavía puede ser útil para actualizar el marco del censo o verificar los resultados en el nivel agregado. En algunos casos, los problemas se resuelven durante la edición de datos, pero esto puede ser más desafiante.
- ◆ Los problemas relacionados con la vinculación de datos de varias fuentes de datos pueden incluir lo siguiente: los enlaces entre las unidades pueden ser difíciles o casi imposibles (por ejemplo, la falta de identificadores comunes, obstáculos relacionados con problemas de TI); algunas unidades de observación en fuentes administrativas no corresponden directamente a la definición de explotación. Encontrar la mejor combinación o agregación de unidades puede ser la solución para este problema.
- ◆ Los problemas relacionados con la calidad de los datos de la fuente pueden incluir los siguientes: si la calidad de los datos no se puede mejorar con instrumentos estadísticos, el uso de esta fuente se debe limitar a actualizar el marco censal y las comparaciones a niveles agregados. Si hay una falta general de confianza en la calidad de la fuente o si existen riesgos relacionados con la estabilidad de la fuente a los cambios políticos, se pueden realizar pruebas parciales (prueba piloto) para reunir experiencia en el campo.
- ◆ Tiempos y puntualidad: los datos finales validados en la fuente pueden no estar disponibles a tiempo para cumplir con los plazos estadísticos o pueden estar relacionados con un período que no coincide con el período de referencia estadística. Esto limita la utilidad de la fuente de datos, pero la base de datos de un período anterior todavía se puede usar para actualizar el marco.
- ◆ En caso de abolición de una fuente administrativa, es difícil proporcionar una serie de datos estadísticos comparables. Una fuente faltante puede ser reemplazada con una encuesta adicional o la inclusión de las variables faltantes (como resultado de la abolición de la fuente administrativa) en el censo, pero en cualquier caso hay un cambio en la metodología y por lo tanto una ruptura en la serie temporal.
- ◆ A veces, el propietario de la fuente administrativa realiza algunos cambios sustantivos o técnicos que no se detectan de inmediato. Si no se notifica a la oficina de estadística, el cambio puede tener un impacto en el trabajo técnico o la calidad de los datos.
- ◆ Los problemas de cobertura se pueden relevar combinando datos de varios registros. La comparabilidad en el tiempo está fuertemente influenciada por el cambio en el nivel de cobertura en los diferentes años y puede dar resultados engañosos.

### Requisitos

**12.48** Esta modalidad se debería considerar en países con sistemas administrativos bien desarrollados y adecuadas infraestructuras de TI. Los requisitos más importantes para el uso de esta modalidad incluyen los siguientes:

- ◆ Disponibilidad de registros relevantes y bases de datos administrativas con datos de buena calidad a nivel de explotación individual, definiciones claras y armonizadas, y frecuencia apropiada para la actualización de datos.
- ◆ Una buena infraestructura de TIC es una condición previa. Cabe señalar que la preparación de TIC para esta modalidad podría ser bastante larga debido a la necesidad de preparar un *software* especial para la transferencia y la coincidencia de datos. En este sentido, una buena planificación de actividades y su secuencia es de importancia crítica. La disponibilidad de suficientes expertos competentes con un buen conocimiento de la infraestructura de TIC y habilidades de gestión de bases de datos en la etapa inicial de la preparación del censo también es importante. La combinación de habilidades también debe ser considerada. Cuando se usan registros administrativos, se necesitarán menos encuestadores, pero más estadísticos y especialistas en TIC. Se debe tener en cuenta que la integración de las fuentes



de datos administrativos en el censo exige más tiempo dedicado al trabajo metodológico y al conocimiento relacionado con las nuevas técnicas de combinación de datos.

- ◆ La aprobación pública es importante. El público necesita apreciar y comprender los beneficios del uso de fuentes de registro para fines estadísticos.
- ◆ La disponibilidad de una buena base legal e infraestructura de gobernanza, la participación de autoridades públicas y propietarios de fuentes administrativas, y un sistema establecido para el control de datos son elementos importantes. Siempre que sea posible, todas las fuentes administrativas se deben establecer sobre la base de la legislación nacional, lo que garantiza la estabilidad y permite el uso de las fuentes administrativas existentes para fines estadísticos en lugar de recabar datos. La legislación para la recopilación de datos debe regular la continuidad, el control de los datos, las fechas de referencia, la cobertura y la exhaustividad de la fuente y las bases metodológicas. La documentación sobre la fuente de datos debe ser accesible; los datos deben estar en una forma fácil de usar. La autoridad estadística debe tener derecho a acceder a los datos administrativos a nivel de unidad y vincularlos con otros registros para fines estadísticos. En este sentido, la disponibilidad de un acuerdo establecido entre la oficina central del censo (usuario) y el organismo administrativo (propietario) es fundamental. Una vez que los datos han sido procesados, no deben ser utilizados para fines distintos de las estadísticas y la investigación (el principio del “tráfico en un solo sentido”) (Plešivnik y Krajnc, 2013).
- ◆ Se necesita un sistema de identificación unificado. Dado que los datos incorporados en el censo agropecuario provienen de diferentes registros, es útil contar con un sistema de identificación unificado a través de todas las fuentes de datos. Sin ese sistema unificado, es difícil vincular datos entre fuentes. La vinculación de datos debe ser posible a nivel individual (tenencia o productor) (CEPE, 2011).

#### ***Bibliografía y lecturas recomendadas***

Benedetti, R., Bee M., Espa G. & Piersimoni F. (eds.). 2010. *Agricultural Survey Methods*. John Wiley & Sons.

[Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa \(CEPE\). 2018. \*Guidelines on the use of registers and administrative data for population and housing censuses\*. Conference of European Statisticians Sixty-sixth plenary session. Geneva, 18–20 June 2018, ECE/CES/2018/4/Rev.1.](#)

[Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa \(CEPE\). 2011. \*Using Administrative and Secondary Sources for Official Statistics – A Handbook of Principles and Practices\*.](#)

[Estrategia Global. 2018a. \*Guidelines on improving and using administrative data in agricultural statistics\* FAO. Rome.](#)

[Estrategia Global. 2015c. \*Improving the methodology for using administrative data in an agricultural statistics system, technical paper on Administrative Data and the Statistical Programme of Developed Countries\*. FAO. Rome.](#)

[FAO. 2016b. \*Programa mundial del censo agropecuario 2020 Volumen 1: Programa, definiciones y conceptos\*. FAO. Rome.](#)

Karlsson, A.M. 2013. *Bridging the gap between IACS and statistics. Presentation for the Swedish Board of Agriculture*. 19th MARS Annual Conference. Vilnius.

Karlsson, A.M. & Widén, M.L. 2007. *Using administrative registers for agricultural statistics - methodologies, techniques and experiences*. Paper presented at ICAS IV. China.

[Naciones Unidas \(ONU\). 2007a. \*Registered based statistics in the Nordic countries, Review of best practices with focus on population and social statistic\*.](#)

Plešivnik, S. & Krajnc, A. 2013. *Use of administrative sources in agricultural statistics: what we gain and what we lose*. Paper presented at ICAS VI. Brazil.

**Schulte E., S.J.L. Ossen and P.J.H. Daas.** 2012. *Research on the quality of registers to make data decisions in the Dutch Virtual Census*. In: *Revista de Demografía Histórica*, Volume XXX, Number I, 2012, pp. 89-105.

**Segui, F, Ballivian, A., John-Abraham, I., Medina, A., Ortegon, & J. Romero, I.** 2013. *Quality improvement of administrative registers statistically exploited to generate the indicator-based decision-making system in the State of Yucatan, Mexico*. ISI Proceedings.

**Wallgren, A. & Wallgren B.** 2014. *Register-based Statistics: Statistical methods for administrative data*. Wiley. New York.





## TERCERA PARTE

### Preparación e implementación del censo



## CAPÍTULO 13

### PREPARACIÓN DE MARCOS

*El propósito de este capítulo es describir los procedimientos y los problemas que se encuentran en la construcción de los principales tipos de marcos que son necesarios para realizar censos agropecuarios.*

*La construcción del marco es la actividad preparatoria más importante para un censo agropecuario. Para los censos realizados mediante enumeración completa, se refiere, en la mayoría de los casos, a la preparación de una lista de áreas de enumeración con el número aproximado de direcciones de explotaciones/productores en cada área. Por tanto, el marco del censo agropecuario es fundamental para los fines de organización y para garantizar una cobertura adecuada de todas las explotaciones agropecuarias durante la recopilación de datos. Para censos que involucran enumeración por muestreo, se necesita un marco de muestreo y se debe construir para cada etapa de selección de muestras y se debe asignar una probabilidad de selección distinta de cero a cada unidad de muestreo del marco. Hay dos tipos básicos de marcos de muestreo: marcos de área y marcos de lista, que corresponden a diseños de muestra de área y diseños de muestra de lista. También hay diseños de marcos múltiples que combinan un diseño de muestreo de área con un diseño de muestreo de lista, y en los cuales los marcos de área y lista no se deben superponer. Se trata por separado la construcción de estos tres tipos de marcos.*

*Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) que usan cartas topográficas, imágenes satelitales y fotografías aéreas, así como los Sistemas de Posicionamiento Global (GPS) también se pueden usar para mejorar los métodos tradicionales de construcción de marcos de área y de selección de muestras.*

#### Introducción

**13.1** Un requisito previo para la organización de un censo agropecuario, cualquiera que sea la modalidad de implementación, es la preparación de marcos adecuados. La preparación de un marco para un censo agropecuario requiere una gran proporción del esfuerzo total, del tiempo y de los recursos invertidos en un programa censal. En los países en desarrollo, resulta ventajoso utilizar la oportunidad de realizar un censo agropecuario para preparar un marco eficiente que se pueda utilizar no solo para el censo sino también como un marco maestro de muestreo para las encuestas agropecuarias periódicas posteriores, mejorando así el sistema estadístico agropecuario.

#### Definición de marco

**13.2** Un marco se puede definir como el conjunto de materiales fuente (como mapas, listas, directorios, etc.) de los que se selecciona la muestra ([ONU, 2005](#)). Es la base para identificar todas las unidades estadísticas que se enumerarán en una recopilación estadística. En el caso del censo agropecuario, la unidad estadística básica que se debe enumerar es la explotación agropecuaria. Un marco ideal sería una lista de todas las explotaciones agropecuarias, basada en la definición operativa de la explotación agropecuaria adoptada por el país, identificando cada unidad sin omisión o duplicación y sin incluir unidades distintas de las explotaciones agropecuarias.

**13.3** En el CAM 2020 se definen dos tipos de explotaciones agropecuarias: (i) explotaciones en el sector de los hogares, es decir, las explotadas por los miembros del hogar; y (ii) explotaciones en el sector ajeno al hogar, como corporaciones e instituciones gubernamentales. Por tanto, los requisitos para construir un marco pueden variar dependiendo de las explotaciones en el sector de los hogares o de las explotaciones en

el sector ajeno al hogar. Los requisitos también variarán dependiendo de la modalidad de implementación seleccionada por un país, censo clásico, censo modular, integrada censo/encuesta o censo combinado con uso de datos administrativos. En cualquier caso, se pueden utilizar tres tipos principales de marcos para un censo agropecuario: *el marco de lista, el marco de área y el marco múltiple*.

- ◆ El **marco de lista** es una lista de explotaciones agropecuarias y/u hogares que se pueden obtener de censos agropecuarios de población y/o registros estadísticos agropecuarios, así como de fuentes administrativas. Cabe señalar que las unidades de muestreo definitivas son listas de nombres de productores u hogares y sus direcciones, nombres de explotaciones y sus direcciones o ubicación. Sin embargo, cuando falta la lista de explotaciones agropecuarias y/o hogares, la lista de áreas de enumeración (AE) podría servir como punto de partida para el desarrollo de un marco censal.
- ◆ El **marco de área** es un conjunto de elementos de tierra, que pueden ser puntos o segmentos de tierra. El proceso de muestreo puede involucrar etapas únicas o múltiples. En la mayoría de las encuestas de marco de área agropecuaria, la unidad de muestreo está asociada a una explotación.
- ◆ El enfoque de **marco múltiple** se usa, en algunos casos, cuando una parte de la población está cubierta por un marco de lista (por ejemplo, explotaciones comerciales) y el resto (por ejemplo, otras explotaciones) por un marco de área ([FAO, 1995](#)).

Para el censo agropecuario, el marco de lista es el marco más comúnmente utilizado.

### Requisitos de marco para todas las modalidades de censo

**13.4** Independientemente de la modalidad del censo, es necesario un marco adecuado para garantizar la cobertura total de todas las explotaciones en el país. Es necesario estimar de antemano la ubicación aproximada de las unidades de vivienda de los productores y asignar a los encuestadores del censo áreas de trabajo bien definidas, generalmente determinadas con la ayuda de diferentes tipos de mapas y eventualmente bocetos si no se dispone de mapas a pequeña escala. El área total del país está inequívocamente dividida en áreas identificables de tal manera que las cargas de trabajo de los encuestadores son aproximadamente iguales. Estas subdivisiones no superpuestas del país se llaman AE. El mapeo preciso de las AE garantizaría una cobertura adecuada y evitaría omisiones y duplicaciones. En general, las AE están definidas y delineadas de tal forma que el trabajo de enumeración en cada área puede ser manejado por un único encuestador durante el período de recopilación de datos del censo.

Las AEs del censo agropecuario son áreas geográficas tales que:

- ◆ Constituyen una subdivisión completa de la tierra, sin solapamiento, cubriendo todas las unidades de vivienda de los productores o la sede de las explotaciones.
- ◆ Los límites de una AE no deben cruzar las subdivisiones urbanas, rurales o políticas del país; y preferiblemente la AE debe tener límites físicos permanentes reconocibles.
- ◆ Una AE debe ser un terreno compacto, de modo que un encuestador pueda caminar o viajar entre dos puntos de la AE sin cruzar sus límites. En particular, un gran río nunca debería cruzar una AE.
- ◆ Su área debe corresponder a una ponderación de cargas de trabajo aproximadamente equivalente:
  - el número aproximado de explotaciones;
  - las distancias y dificultades de acceso a la unidad de vivienda de los productores o la sede de la explotación;
  - el tiempo promedio necesario para cada entrevista y la duración establecida del período de enumeración del censo.

**13.5** En muchos casos, particularmente en los países en desarrollo, un marco de censo agropecuario es una lista de AE, con el número estimado de explotaciones en cada AE. Las AE a menudo son las subdivisiones más pequeñas del país para las que se dispondrá de datos del censo agropecuario.

**13.6** En algunos países, las AE del censo se definen como subdivisiones de divisiones administrativas o políticas relativamente pequeñas (distritos, por ejemplo) si hay buenos mapas disponibles. En otros países, una aldea es una unidad bien identificable y los mapas de las aldeas están disponibles mostrando los límites.



De este modo, un pueblo puede ser, con ciertas modificaciones, adoptado como AE siempre que su tamaño sea compatible con los criterios que definen una AE. Y en los países donde no existen tales mapas, se utilizan bocetos. En otros países, los últimos distritos de empadronamiento del censo de población y vivienda se pueden agrupar para formar AE censales como se explica en [13.17 a 13.19](#) a continuación. Esta última posibilidad se utiliza a menudo ya que, en la mayoría de los países, para la organización del censo de población y la recopilación de datos, se definen las áreas de enumeración (que son diferentes de las del censo agropecuario). Las AE del censo de población se definen en función de la carga de trabajo para enumerar el número total de hogares o unidades de vivienda con un cierto tiempo promedio para completar un cuestionario durante un determinado período de empadronamiento censal, factores que generalmente son diferentes a los de un censo agropecuario.

**13.7** En algunos países, como Brasil, el trabajo cartográfico del censo de población y vivienda (CNPV) se realiza tanto para el CNPV como para el censo agropecuario. Los tamaños de AE se definen teniendo en cuenta los requisitos tanto para la CNPV como para el censo agropecuario (CA) (ver Recuadro 13.1).

#### Recuadro 13.1 - Brasil - Definición de AE para el Censo Agropecuario

El territorio brasileño se divide en unidades administrativas (distrito federal, estado, municipalidades, distritos, subdistritos y subdivisiones intraurbanas, como las áreas metropolitanas y los barrios), cuyos límites legales son respetados por el Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE) al realizar el censo. Como las subdivisiones subdistrito e interurbanas son todavía demasiado grandes para ser cubiertas por un encuestador en el tiempo limitado asignado para tomar el censo, se aplican nuevas subdivisiones, denominadas AE censales. Las AE son unidades de recopilación de datos territoriales, establecidas dentro de los mismos límites administrativos definidos, preferiblemente, por puntos estables de referencia, con fácil identificación en el campo.

AE de censo: Es la unidad de control catastral formada por área continua, ubicada en una sola unidad urbana o rural, con el tamaño y el número de hogares o negocios agropecuarios previamente estipulados. El perímetro de AE comprende los límites legalmente establecidos y los establecidos por el IBGE para fines estadísticos.

Las dimensiones de estas AE deben cumplir con los criterios cuantitativos para las actividades de recopilación de datos del censo de población y el CA, tal como se define en el siguiente cuadro:

SECTOR	NO. DE CASAS			NO. DE ESTABLECIMIENTOS			DURACIÓN (DÍAS)		Km <sup>2</sup>
	MIN	PROMEDIO	MAX	MIN	PROMEDIO	MAX	CNPV	CA	
URBANO									
Urbanizado	250	300	400				30		
No urbanizado	150	200	250	100	150	200	46		
RURAL	150	200	250	100	150	200	46	60	500

Fuente: IBGE, Censo Agropecuario 1995-1996/2006

**13.8** Las posibles fuentes de información disponibles para la construcción de un marco para un censo agropecuario son las siguientes:

- Los datos estadísticos y los mapas de las AE del CNPV más reciente y una lista de AE junto con su número de hogares/unidades de vivienda;
- Los datos estadísticos y los mapas de las AE del último censo agropecuario, incluida una lista de AE con su número de explotaciones;
- Los listados con las direcciones de las explotaciones no asociadas directamente con las unidades de vivienda de los productores;
- Registros, encuestas, materiales catastrales y otros materiales cartográficos, que incluyen listados de explotaciones y/o direcciones de productores o su ubicación aproximada.

**13.9** En principio, el último censo agropecuario (ítem (ii) anterior) sería el conjunto más adecuado de datos y mapas para construir un marco para el censo agropecuario actualizado. Sin embargo, es posible que los datos y los mapas del último censo agropecuario no estén disponibles o, si están disponibles, pueden ser obsoletos porque es demasiado antiguo o incompleto para definir el nuevo marco del censo agropecuario. En tales casos, los datos y mapas de CNPV más recientes (ítem (i) anterior) pueden proporcionar los datos y mapas más adecuados para construir un marco para un CA.

**13.10** La construcción de un marco de censo agropecuario también debe abarcar las explotaciones agropecuarias que no están directamente asociadas a los hogares de los productores, como las grandes plantaciones o cooperativas (sector ajeno al hogar). Si se obtiene una lista de productores seleccionando una lista de hogares o unidades de vivienda del CNPV, es muy posible que esas explotaciones se omitan de la lista. Por tanto, se requiere un esfuerzo especial para compilar una lista de tales explotaciones grandes de otras fuentes para asegurar su cobertura (iii). Aunque el CNPV puede proporcionar datos útiles, no debe constituir la única fuente de información para la preparación de un marco de censo agropecuario.

**13.11** Las listas y los materiales cartográficos indicados anteriormente se utilizan cada vez más en los países desarrollados para preparar o verificar un marco para el censo agropecuario o incluso para proporcionar ítems censales, pero, de hecho, tales listados y mapas suelen ser menos completos que los disponibles en los censos agropecuarios o de población. Por tanto, en gran medida, la construcción de un marco de censo agropecuario está determinada por la calidad, puntualidad y cobertura de los datos y mapas de los últimos censos agropecuarios y de población. En varios países en desarrollo, podría ser necesario, debido a la falta de información confiable, preparar el marco del censo mediante la realización de una operación de listado previa al censo. E incluso podría ser necesario, debido a la falta de buenos mapas, preparar bocetos para las AE.

**13.12** Es preferible que las AE sean de pequeño tamaño, digamos unos cientos de explotaciones, como es el caso en algunos países. En tales casos, las explotaciones serán visibles desde un punto o se ubicarán a lo largo de una carretera. Incluso si están diseminados, su pequeño número debería reducir los errores en la enumeración.

**13.13** Si se utilizan AE de gran tamaño, incluyendo en algunos países hasta 500 explotaciones o más, distribuidas en varios kilómetros cuadrados, al llegar a la AE, el encuestador no puede comenzar a visitar las explotaciones sin un orden preestablecido. Sin un plan definido de enumeración, existe un riesgo definido de que algunas explotaciones se enumeren dos veces, mientras que otras pueden omitirse. Por esta razón, en el caso de que no se haya realizado una operación de listado previa al censo, es necesario un plan de listado antes de que el encuestador pueda comenzar a llamar a las explotaciones. Si hay disponible un mapa cartográfico razonablemente bueno, el encuestador puede comenzar la lista desde una esquina del área y proceder sistemáticamente, por ejemplo, en el sentido de las agujas del reloj, hasta que complete las visitas a todos los hogares. En el caso de las áreas urbanas, todos los hogares generalmente se dividen en bloques y estos bloques están numerados en los mapas con nombres o números de calles. El listado se puede hacer por bloques, comenzando desde un punto fijo del bloque.

**13.14** Sin embargo, en la mayoría de los países en desarrollo, en las zonas rurales, las casas no se suelen organizar en bloques, ni existen calles bien definidas con nombres y números de casas. La disponibilidad de dispositivos de georreferenciación e imágenes SIG gratuitas facilita considerablemente este proceso de listado como se explica en el párrafo [13.16](#) a continuación. En muchos países, las personas del mismo grupo étnico o familias estrechamente relacionadas permanecen en el mismo complejo. Estos complejos se pueden numerar y se puede completar una lista de explotaciones por complejo. En dichos listados, se puede obtener la ayuda del jefe de las hogares en el complejo. En la lista de los hogares, se pueden escribir los nombres de los jefes de hogar y otros detalles para identificar a los productores que viven en el hogar. Si existe más de un productor en un hogar, los nombres de todos los productores deben escribirse uno debajo del otro. Es importante que se visiten todos los hogares y que todos los productores figuren en una lista en serie. Esto asegurará la enumeración de todas las explotaciones y la cobertura completa. Si se ha hecho una lista precensal, el encuestador verificará y eventualmente actualizará la lista antes de comenzar la enumeración de las explotaciones.

**13.15** Con los últimos avances tecnológicos, hay un uso creciente de dispositivos GPS combinados con la disponibilidad de imágenes de satélite de acceso libre y entrevistas personales asistidas por computadora que facilitan considerablemente el trabajo del encuestador en el campo. Cuando las casas de los hogares se georeferencian durante la preparación de los mapas de AE y se cargan en tabletas junto con aplicaciones SIG disponibles libremente como *Google Earth* o *Google Maps*, el encuestador puede identificar todas las unidades que se cubrirán y optimizar la forma en que se mueve dentro de la AE.

**13.16** Los datos y mapas del censo de población y vivienda se pueden utilizar de diversas maneras para construir un marco para el censo agropecuario y es importante mejorar la coordinación entre los censos de población y agropecuarios, que en la mayoría de los países son los programas estadísticos más costosos. El uso del censo de población para preparar el marco del censo agropecuario es particularmente útil en países donde la mayor parte de la agricultura está cubierta por los hogares rurales.

**13.17** La cartografía del censo de población, que generalmente determina los límites de las zonas urbanas, suburbanas y rurales, se utiliza en particular para definir la cobertura del marco del censo agropecuario. A menudo es conveniente definir las AE del censo agropecuario mediante la agrupación de las AE del censo de población contiguas dentro de cada subdivisión política y zonas urbanas o rurales. En las áreas rurales, si el número total de unidades de vivienda ocupadas puede estimarse a partir del número total de unidades de vivienda ocupadas, entonces se pueden usar grupos adecuados de AE contiguas de censos de población para definir las AE censales agropecuarias.

**13.18** En las zonas urbanas donde la proporción de hogares de agricultores es generalmente baja, puede ser útil definir AE provisionales agrupando AE continuas del censo de población con el fin de organizar la selección de campo que permita la identificación de los hogares de los productores y la definición de las AE finales del censo agropecuario. Cabe señalar que el censo agropecuario abarca solo una pequeña proporción de los hogares urbanos.

**13.19** Las AE preparadas para llevar a cabo el último censo de población no siempre se han corregido y ajustado sobre la base de la información recopilada durante el censo. Este también suele ser el caso de las AE del censo agropecuario. En estos casos, las AE se deben actualizar si se considera que vale la pena.

**13.20** Los datos del censo de población clásico, en la mayoría de los casos, no permiten establecer un vínculo directo entre las explotaciones agropecuarias y los hogares, y se limitan a información que permite identificar a la población cuya actividad principal es la agricultura en el contexto de una referencia de tiempo bastante breve.

**13.21** Sin embargo, un número creciente de países incluye preguntas destinadas a identificar a los hogares de los productores agropecuarios. *Las Directrices para vincular los censos de población y vivienda con los censos agropecuarios*, de 2012, de la FAO y UNFPA, ofrecen un panorama detallado de temas y recomendaciones sobre cuestiones que se pueden incluir en un CNPV para obtener un marco eficaz para el censo agropecuario o realizar ambos censos simultáneamente.

**13.22** Siempre que sea posible, es aconsejable coordinar la construcción de las AE de la población y los censos agropecuarios, o elaborarlos conjuntamente, ya que esto ahorrará considerables recursos. Estos ahorros son particularmente importantes para los países que pueden dedicar solo recursos limitados a los programas estadísticos nacionales, y para los países donde una gran proporción de la población se encuentra en el sector agropecuario/rural. En estos casos, la única forma factible de realizar un censo agropecuario por enumeración completa o basada en un diseño por muestreo de lista sería vincularlo estrechamente al censo de población (ver ejemplo para Brasil, en Recuadro 13.1).

**13.23** En algunos casos, puede resultar conveniente mejorar los límites de las últimas zonas censales del censo agropecuario o mejorar la cobertura de determinadas zonas del país utilizando los datos y los mapas del censo de población. En tales casos, el censo de población se usa indirectamente para construir el marco del censo agropecuario.

**Requisitos específicos de marco para cada modalidad de censo**

**13.24** Cuando se implementa la enumeración completa, el material que proporciona un marco preliminar será suficiente para planificar y organizar la recopilación de datos de campo como se trata en el [Capítulo 19](#).

**13.25** Cuando se trata de muestreo, el requisito del marco está directamente relacionado con el tipo de muestreo utilizado, como se discute en el [Capítulo 15](#). Los tres tipos principales de marcos que se pueden usar para un censo agropecuario como se especifica en el [Capítulo 15](#) son el marco de lista, el marco de área y el marco múltiple. El requisito de marco específico para cada modalidad de censo se analiza a continuación.

**Requisito de marco para un censo clásico**

**13.26** Como ya se trató en el [Capítulo 10](#), el censo clásico se puede realizar mediante enumeración completa, enumeración por muestreo o una combinación de enumeración completa y enumeración por muestreo. Para cada uno de estos métodos, es necesario un marco adecuado para garantizar la cobertura total de todas las explotaciones en el país, como se indica en el párrafo [13.4](#). En caso de enumeración completa, se necesita algo de material de marco para planificar correctamente la recopilación de datos. Esto permitirá estimar con anticipación la ubicación aproximada de las unidades de vivienda de los productores y asignar a los encuestadores del censo áreas de trabajo bien definidas, como se indica en el párrafo [13.4](#).

**13.27** Para realizar un censo clásico por enumeración por muestreo, como se menciona en el [Capítulo 10](#), hay dos tipos básicos de diseños de muestreo relativos a las unidades de muestreo de la etapa final y sus probabilidades de selección, a saber, **diseños de muestreo de lista** (ML) y **diseños de muestreo de área** (MA). El tercer tipo (marcos múltiples) es una combinación de los dos tipos básicos de marcos (ML y MA). La preparación de los marcos necesarios para estos dos tipos de diseños de muestra, así como la preparación de los marcos para diseños de marcos múltiples, se discute en los siguientes párrafos.

**Requisito de marco para un censo modular**

**13.28** La característica distinguible del censo modular es la existencia de un módulo principal que se realizará sobre una base de enumeración completa y uno o más módulos complementarios que se realizarán por muestreo, utilizando la información del principal para construir el marco para los módulos complementarios. Por tanto, el requisito de marco para esta modalidad censal es limitado, ya que incluye un proceso interno de construcción de un marco apropiado a partir del módulo principal realizado mediante enumeración completa para conducir los módulos complementarios posteriores realizados a través de la encuesta por muestreo. Sin embargo, en cuanto al censo clásico, se necesita un marco inicial para organizar la enumeración completa del módulo principal. Los materiales iniciales necesarios son mapas de AE y números indicativos de hogares o explotaciones para una organización eficiente de la recopilación de datos de campo para el módulo principal. Los puntos discutidos bajo los requisitos del marco para la enumeración completa para el censo clásico se aplican aquí.

**Requisito de marco para un censo /encuesta integrado**

**13.29** La modalidad integrada de censo/encuesta se caracteriza por un módulo principal de censo ligero que se realizará sobre una base de enumeración completa y varios módulos temáticos rotativos que se realizarán anualmente o periódicamente sobre la base de una muestra durante un período de diez años a través de un Programa integrado de encuestas, como la Encuesta agropecuaria integrada (AGRIS). Los requisitos del marco son similares a los del censo modular. En cuanto al censo clásico, se necesita un marco inicial para organizar la enumeración completa del módulo principal del censo ligero.

**Requisito de marco para la modalidad basada en el uso de registros como fuente de datos censales**

**13.30** En la modalidad basada en el uso de registros como fuente de censo, se pueden utilizar registros de datos y otras fuentes administrativas, según su contenido y calidad. Bajo esta modalidad, la información del marco se proporcionará directamente por los registros y las fuentes administrativas utilizadas si cubren completamente la población de interés. En el [Capítulo 12](#), se indica que en los casos en que los registros no pueden proporcionar todos los ítems esenciales, una opción es un enfoque combinado que utiliza fuentes

administrativas y estadísticas. En este caso, los requisitos del marco para un censo complementario son idénticos a los discutidos en las modalidades anteriores.

### **Directrices para crear marcos para el censo agropecuario**

**13.31** En la práctica, muy pocos países tienen una lista completa de todas las explotaciones disponibles antes de realizar un censo por enumeración completa. Por tanto, para poder enumerar todas las explotaciones, es indispensable contar con un marco preliminar compuesto por un conjunto de materiales físicos (mapas cartográficos, mapas de AE con número de hogares o explotaciones agropecuarias, lista de explotaciones con direcciones de registros, directorios, etc.) que cubran todas las explotaciones.

**13.32** El Manual sobre Marcos Maestros de Muestreo para Estadísticas Agropecuarias ([Estrategia Global, 2015b](#)) proporciona directrices detalladas y ejemplos de países sobre el desarrollo de un marco de lista ([Capítulo 5](#)), marco de área ([Capítulo 6](#)) y marco múltiple ([Capítulo 7](#)). Hay ejemplos adicionales sobre marcos disponibles en diversos países en [Estrategia Global \(2018b\)](#).

**13.33** La construcción de marcos para las explotaciones en el sector de los hogares es muy difícil, dada su gran cantidad y la falta de un registro actualizado en muchos países en desarrollo. Las explotaciones en el sector ajeno al hogar, por otro lado, suelen ser pequeñas y sus marcos a menudo se construyen a partir de registros o directorios existentes, etc. Otro aspecto a considerar cuando se preparan marcos para el censo agropecuario es la distinción entre “agricultura” y “agricultura en áreas rurales manejadas por hogares urbanos”. En los países donde existen sistemas fiables de catastro o de impuestos a la tierra, los productores que no residen en las zonas rurales pueden identificarse utilizando dichos sistemas y verificando con otras fuentes. Se debe tener cuidado de no perder estas explotaciones, que pueden ser difíciles de identificar.

### **Marco de lista**

**13.34** Como ya se indicó anteriormente, los marcos de lista son los marcos más utilizados para los censos agropecuarios. En el Capítulo 5 de la [Estrategia Global \(2015b\)](#) relacionado con el marco de lista, el manual analiza (i) el uso de datos de población y vivienda, (ii) el uso del censo agropecuario y (iii) el uso de registros para construir un marco de lista.

**13.35** Cuando los datos de CNPV se usan de manera tradicional sin preguntas específicas sobre la agricultura, el tipo de actividad económica se debe considerar junto con la ocupación y la industria para proporcionar una aproximación a los hogares involucrados en la producción agropecuaria por cuenta propia. Sin embargo, existen limitaciones severas en el uso de tales ítems limitados, que se discuten en [FAO/UNFPA \(2012\)](#).

**13.36** Cuando el CNPV incluye algunas preguntas relevantes sobre la agricultura, esta información se puede utilizar para identificar mejor a los hogares involucrados en la producción agropecuaria por cuenta propia y proporcionar una lista de AE con información sobre el número de estos hogares. Los ítems de datos mínimos que se incluirán en el CNPV están relacionados con si los hogares participan o no en actividades de producción agropecuaria por cuenta propia. Los dos ítems básicos son: (i) producción agropecuaria por cuenta propia y (ii) medida del tamaño de la finca y el número de cabezas de ganado. En el Capítulo 5 de [Estrategia Global \(2015b\)](#) también se analiza el uso de registros de granjas comerciales para construir un marco, incluyendo registros administrativos de corporaciones que operan explotaciones agropecuarias, listas de miembros de cooperativas agropecuarias, listas de miembros de asociaciones de agricultores, conocimiento local e información de agentes de extensión y autoridades locales.

**13.37** En todos estos casos, los temas se discuten en detalle en [Estrategia Global \(2015b\)](#) (unidades de marco y unidades de población, multiplicidad, imperfecciones, errores no muestrales), así como recomendaciones para mantener y actualizar los marcos de lista.

**13.38** Cuando el muestreo está involucrado en el censo agropecuario, el uso de AE de un censo de población o el uso de AE del último censo agropecuario como unidades primarias de muestreo (UMP) es una forma habitual de muestreo por conglomerados. Cabe señalar que, aunque las UMP son áreas geográficas, en ausencia de áreas cultivadas, las probabilidades asociadas para la selección de la muestra no son



proporcionales al área geográfica de AE: generalmente son proporcionales al número de explotaciones. Todas las explotaciones se enumeran dentro de las AE seleccionadas y se elige una muestra de explotaciones (representadas por los productores) en la segunda y última etapa. La recopilación de datos generalmente consiste en acompañar a los productores a su explotación, medir los campos y recopilar los demás datos necesarios para completar el cuestionario de la encuesta.

**13.39** El tamaño medio de las UMP varía, en general, de 50 a más de 200 explotaciones, de las cuales 4 a 10 se seleccionan para la muestra final.

**13.40** Algunos de los problemas relacionados con el uso de marcos de listas son los siguientes:

- ◆ En comparación con otros diseños de muestreo, puede ser necesaria una muestra más grande debido a las variaciones entre grupos y dentro del grupo.
- ◆ A menudo no es fácil (a veces imposible) establecer los límites de las UMP o si se trata de aldeas, AE o subdivisiones administrativas.

[Ejemplos de países sobre marcos de censo: Francia, Mauricio, Nepal, Perú](#)

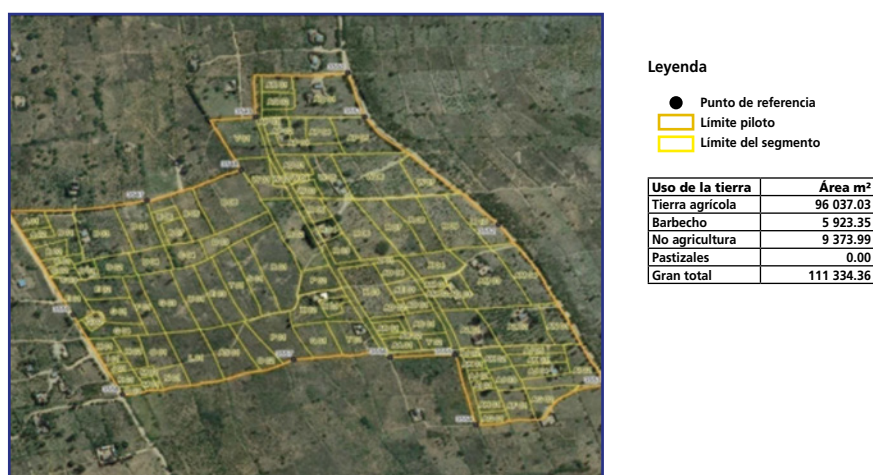
### **Marcos de área**

**13.41** En el Capítulo 6 de la [Estrategia Global \(2015b\)](#) relativo a marcos de área, el manual analiza los principales tipos de unidades de muestreo en el marco de área (segmentos, puntos, transectos) y técnicas de muestreo relacionadas.

**13.42** Los segmentos son partes de territorios utilizados como unidades en un marco de área. Como regla práctica, el tamaño de los segmentos debería permitir que el trabajo de campo se realice en menos de un día de trabajo, lo que corresponde a entre 10 y 20 parcelas por segmento. Los segmentos se pueden delimitar por elementos físicos como carreteras, ríos o límites permanentes de campo. Este enfoque, que se utilizó en los Estados Unidos de América y en otros países (ver [FAO, 1998](#)), requiere una importante inversión inicial.

**13.43** Los segmentos también se pueden definir con referencia a una cuadrícula regular, que es más barata. Este enfoque se eligió en España y en otros países (ver [FAO, 1998](#)). Las comparaciones entre ambos enfoques (González, *et al.*, 1991) llegan a la conclusión que los errores estándar son similares. Por tanto, algunos países eligen segmentos con límites físicos con el argumento de que reduce los errores topográficos mientras que otros prefieren la cuadrícula regular porque es más barato y, gracias a GPS más precisos, se reducen los errores de ubicación durante el trabajo de campo.

**Gráfico 13.1 - Ejemplo de un segmento con parcelas (Encuesta agropecuaria estacional de Ruanda)**



Fuente: [Estrategia Global, 2015b](#)

**13.44** Otro tipo de unidad que se ha utilizado en el marco de área y se ha tratado en el Manual sobre Marcos Maestros de Muestreo para Estadísticas Agropecuarias (Estrategia Global 2015b) son los puntos. En el muestreo puntual, la unidad de muestreo final es un punto y la unidad de informe es la explotación asociada con el punto. Se puede usar una cuadrícula y los puntos pueden estar en las intersecciones de las líneas de la cuadrícula, o en el medio de cada cuadrícula. Los marcos de puntos de área se han utilizado ampliamente para inventarios forestales y hay varios ejemplos en Europa de uso de puntos para encuestas de cobertura agropecuaria y terrestre (véase [FAO, 1998](#)). En general, se utilizan esquemas de muestreo de dos etapas con 10 a 36 puntos (Unidades de muestreo secundarias [UMS]) por unidad primaria de muestreo o grupo, que corresponde aproximadamente al tamaño de un segmento. Los puntos se pueden agrupar o desagrupar. Se indica que, en condiciones europeas, los puntos no agrupados en un muestreo en dos fases parecen ser más eficientes que los puntos agrupados. Sin embargo, esto no se aplica necesariamente a los países en desarrollo donde el costo operativo puede ser una limitación importante y los puntos agrupados pueden ser más eficientes. También se indica que la recopilación y el procesamiento de datos es más fácil para los puntos que para los segmentos de área, y la rentabilidad es generalmente superior. Eurostat presenta un ejemplo de encuesta de uso de la tierra y cobertura mediante muestreo de un marco de áreas ([Eurostat, 2017a](#)).

**13.45** Los transectos (líneas de cierta longitud) son otro tipo de unidad de marco de área utilizada a menudo para estudios ambientales y forestales. Pero el número de ejemplos operativos es limitado, incluso si se puede considerar la aplicación de este enfoque para la estimación de tierras agrícolas y ganado nómada (ver [Estrategia Global, 2016a](#)). En la [Estrategia Global \(2015b\)](#) se analizan las formas de vincular marcos de áreas con marcos de lista desde censos o información administrativa a través de AE. Una AE se puede considerar como un gran segmento de un marco de área. El submuestreo se puede usar creando una lista de granjas que tienen la mayoría de sus actividades en la AE o muestreando granjas por puntos.

**13.46** En todos estos casos, los temas se tratan en detalle en [Estrategia Global \(2015b\)](#), así como las recomendaciones específicas.

### **Marcos múltiples**

**13.47** El muestreo de marco múltiple se analiza en el [Capítulo 7](#) de [Estrategia Global \(2015b\)](#). Implica el uso conjunto de dos o más marcos. Para fines agropecuarios, generalmente implica el uso conjunto de marcos de áreas y listas. En muchos países en desarrollo, generalmente hay un gran número de granjas que tienen áreas de tierra pequeñas, pero cubren una amplia gama de ítems, con una distribución geográfica uniforme y un pequeño número de granjas comerciales que producen grandes cantidades de algunos ítems o que producen ítems raros. Por tanto, cuando se usa un marco de área, el marco cubre toda la población de la granja y la tierra, y es estadísticamente eficiente para las granjas pequeñas, pero se necesitan grandes tamaños de muestra para las poblaciones con ítems raros y distribuciones asimétricas. Además, dada la naturaleza cambiante de la población agropecuaria, los marcos de lista pueden quedar obsoletos rápidamente y, por tanto, incompletos en su cobertura de la población agropecuaria cuando realmente se realiza la recopilación de datos. En el muestreo de marcos múltiples, los marcos de lista y los marcos de áreas se pueden desarrollar independientemente y las muestras se pueden seleccionar por separado de cada marco en etapas únicas o múltiples.

**13.48** Para un censo agropecuario basado en un **diseño de marcos múltiples**, se debe eliminar cualquier duplicación (superposición) de elementos del marco de lista en el marco de área, operación que requiera atención y recursos especiales.

**13.49** El caso de un marco de lista complementario relativamente corto, enumerado por completo y utilizado con una muestra de área, es el marco múltiple descrito en [Estrategia Global \(2015b\)](#), ya que generalmente estos son los métodos de marcos múltiples más adecuados aplicables en los países en desarrollo).



13.50 [Estrategia Global \(2015b\)](#) proporciona exposiciones detalladas sobre cuestiones y métodos estadísticos para derivar estimaciones al utilizar los dos marcos de manera conjunta.

[Ejemplos de países \(provincianos\) sobre marco de censo: Fiji, Samoa Americana](#)

#### **Usar nueva tecnología para crear marcos**

13.51 En el Capítulo 4 de [Estrategia Global \(2015b\)](#) se revisan las tecnologías actuales y se proporcionan directrices sobre su uso para el desarrollo de marcos de áreas y listas (ver también [Estrategia Global, 2018b](#)). Los instrumentos expuestos incluyen Sistemas Globales de Navegación por Satélite (GNSS), mejor conocidos como GPS, SIG y teledetección.

13.52 Los SIG son instrumentos para recopilar, almacenar, recuperar, transformar y visualizar datos espaciales. Un SIG proporciona un marco para almacenar y combinar diferentes capas de información, que pueden ser necesarias para construir un marco de muestreo, seleccionar la muestra y calcular los factores de expansión, así como la información generada durante la realización de la encuesta. Existe una amplia gama de instrumentos de *software* SIG y muchos paquetes son gratuitos y la mayoría son de código abierto. Los SIG más populares son GRASS y QGIS, mientras que el instrumento SIG comercial más utilizada es Arc-SIG.

13.53 El GNSS se basa en una red de satélites de navegación controlados por estaciones terrestres que transmiten continuamente señales de radio capturadas por receptores para determinar la geolocalización (longitud, latitud y elevación) del receptor en la Tierra. El GPS, que es el GNSS más antiguo y popular, puede ofrecer apoyo a las actividades de campo: georreferencie de parcelas, hogares o fincas agropecuarias, ubicación de unidades de muestreo o áreas de medición de una parcela.

13.54 En [Estrategia Global \(2015b y 2018b\)](#), la teledetección se refiere a imágenes adquiridas con una cámara convencional o sensores electrónicos de aeronaves o satélites. Las técnicas aplicadas para procesar e interpretar imágenes de teledetección incluyen fotointerpretación visual y una amplia gama de algoritmos numéricos.

13.55 En el Capítulo 4 de [Estrategia Global \(2015b\)](#) se proporciona orientación sobre el uso y la elección de la tecnología para desarrollar un marco de muestreo más adelante en el proceso de estimación.

#### **Bibliografía y lecturas recomendadas**

Cotter, J. & Nealon, J. 1987. *Area Frame Design for Agricultural Surveys*. National Agricultural Statistics Service. USDA. Washington, DC.

[Estrategia Global. 2018b. Handbook on Master Sampling Frames for Agriculture - Supplement on Selected Country Experiences. Rome. FAO Technical Report Series GO-31-2018.](#)

[Estrategia Global. 2016a. Guidelines on enumeration of Nomadic and Seminomadic Livestock. FAO. Rome.](#)

[Estrategia Global. 2015b. Handbook on Master Sampling Frames for Agricultural Statistics. FAO. Rome.](#)

[Eurostat. 2017a. Methodologies & Working Papers: Guide to Statistics in European Commission Development Co-operation. Luxembourg. Publications Office of the European Union.](#)

[FAO & UNFPA. 2012. Guidelines for Linking Population and Housing Censuses with Agricultural Censuses: with selected country practices. FAO. Rome.](#)

[FAO. 1995. Multiple Frame Agricultural Surveys-Agricultural Surveys based on Area and List Sampling Methods. FAO Statistical Development Series No. 7. Rome.](#)

[Houseman, E.E. 1975. Area Frame Sampling in Agriculture. Statistical Reporting Service No 20. USDA. Washington, DC.](#)

[Naciones Unidas \(ONU\). 2005. \*Designing Household Survey Samples: Practical Guidelines\*. Studies and Methods, Series F No.98.](#)

**Naciones Unidas (ONU).** 1992. *Handbook of population and housing censuses: Part I, Planning, organization and administration of population and housing censuses*. Studies in methods, Series F, No.54.



## CAPÍTULO 14

### CARTOGRAFÍA Y USO DE MAPAS

*Para realizar encuestas y censos agropecuarios, resulta fundamental la existencia de mapas adecuados. Los mapas se utilizan para planificar, preparar los marcos, y organizar y realizar la recopilación de datos de campo. Los mapas también se usan, posteriormente, para la presentación y el análisis geoespacial de los resultados.*

*En este capítulo se ofrece una visión general de los preparativos cartográficos para un censo agropecuario con el fin de garantizar adecuada cobertura, precisión y presentación de los datos recopilados. Los mapas utilizados con fines estadísticos incluyen mapas topográficos, fotografías aéreas, imágenes satelitales e, incluso, bocetos preparados para facilitar la recopilación de datos cuando no se dispone de otros materiales. Los materiales cartográficos son caros y su elaboración requiere tiempo y habilidades especiales. Los mapas estadísticos se deben basar en la cartografía que han realizado las agencias especializadas. La mayoría de los preparativos de mapeo dependen de la calidad de la cartografía topográfica básica del país. Las unidades cartográficas de las oficinas de estadística se deben mejorar, se deben actualizar y se deben adecuar esos mapas para que se usen según necesidades específicas. Un programa cartográfico constante, con fines estadísticos, que abarque encuestas y censos agropecuarios, se convierte en un importante instrumento que permite aumentar la precisión, la puntualidad y la utilidad de los resultados de censos y encuestas por muestreo.*

#### Introducción

**14.1** Actualmente, los datos geoespaciales están disponibles en mapas impresos o en formato digital basados en bases de datos en línea y fuera de línea ([ONU, 2016a](#)). Los mapas de buena calidad o la información geoespacial digital son esenciales para realizar censos agropecuarios ya que influyen en la calidad y fiabilidad de los datos del censo. Los mapas se utilizan principalmente en la planificación del censo, la preparación de los marcos y la organización y conducción de la recopilación de datos en el campo. Los mapas también se usan más adelante para la presentación y el análisis geoespacial de los resultados. La mayoría de los países utilizan mapas impresos o datos geoespaciales digitales para guiar a los encuestadores a las aldeas y otros lugares donde es probable que estén los productores durante el período de la recopilación de datos en el terreno. Estos datos geoespaciales son cruciales para garantizar una cobertura completa y no duplicada de las áreas geográficas. Los mapas, cada vez más en formato digital, también se utilizan como parte de la estrategia de difusión. “Las estadísticas compiladas a partir de los datos del censo se pueden referenciar geográficamente y proporcionar métodos para analizar la distribución geográfica de esas estadísticas” ([ONU, 2016a](#)).

**14.2** Para fines del censo agropecuario se utilizan varios tipos de mapas (en copia impresa o formato digital); es decir, mapas que están relacionados con las características agropecuarias: mapas topográficos, mapas de carreteras, mapas catastrales, mapas de áreas administrativas, mapas que muestran la distribución de la población, fotografías aéreas y orto-fotos, imágenes satelitales, fotografías espaciales, mapas de cobertura de tierras y mapas de uso de la tierra, mapas geológicos o de suelos, etc. También se utilizan con frecuencia mapas del área de enumeración (AE) del censo de población y vivienda en forma de bocetos o digitalizados y georreferenciados para ayudar a delinear las áreas de trabajo de los encuestadores.

**14.3** En este capítulo se analizan los materiales geoespaciales, que generalmente son mapas o bocetos que se pueden utilizar para el censo agropecuario. Estos materiales estaban disponibles principalmente en el

pasado como copias impresas en papel. Pero los avances recientes en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han resultado en un uso extenso de mapas en formato digital (Sistema de Información Geográfica o SIG). Esto facilita considerablemente el uso de mapas, permitiendo cambios de escalas, correcciones geométricas, yuxtaposición o superposición de mapas temáticos y capas. Los SIG requieren la disponibilidad de personal con experiencia, computadoras adecuadas y capacidad de *software*.

**14.4** Un primer paso para el uso de mapas<sup>42</sup> es un inventario exhaustivo de los materiales disponibles que se podrían utilizar para fines de censo agropecuario. De hecho, la tarea principal en los preparativos cartográficos para un censo o encuesta agropecuaria generalmente consiste en adaptar, revisar y actualizar los mapas disponibles para los requisitos del censo o la encuesta.

**14.5** Dada su importancia para la recopilación de datos, una gran proporción de los preparativos cartográficos para una encuesta o censo agropecuario consiste en delinear e identificar las áreas de trabajo de los encuestadores o AE. En muchos países, los mapas de AE se preparan como parte del trabajo cartográfico del censo de población y vivienda (CNPV) ([ONU, 2016a](#)). Proporcionan directrices detalladas sobre las actividades de mapeo del CNPV, que son en gran medida relevantes para el censo agropecuario, cuya actividad principal consiste en adaptar y actualizar los mapas de AE. Las actualizaciones pueden incluir la creación de nuevas AE, la división de áreas donde el número de explotaciones o la extensión geográfica excede la capacidad de un enumerador, y la fusión de AE muy pequeñas en términos de cantidad de explotaciones agropecuarias o extensión geográfica. En algunos países, como Brasil, el trabajo cartográfico del CNPV se realiza tanto para el CNPV como para el censo agropecuario.

**14.6** La mayor proporción del apoyo cartográfico para un censo agropecuario realizado cuando se utiliza el muestreo es la preparación de los marcos de muestreo correspondientes a cada etapa de selección de las muestras, incluida una cartografía detallada para respaldar la recopilación de datos en el terreno.

### Propósito de los mapas

**14.7** Los mapas para la realización de censos agropecuarios tienen tres propósitos principales: (i) planificación del censo y preparación del marco; (ii) organización, conducción y supervisión de la recopilación de datos en el campo; y (iii) presentación y análisis de los resultados.

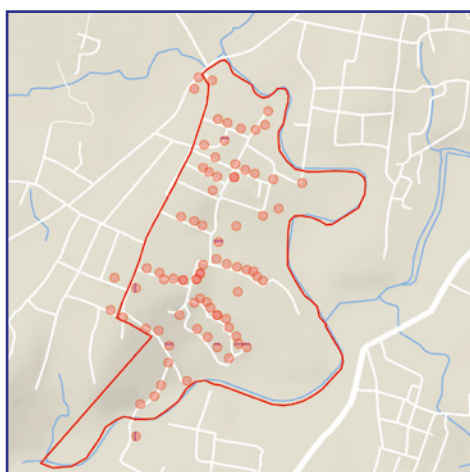
- ◆ **Planificación del censo y preparación del marco.** El material cartográfico utilizado suele ser mapas topográficos de pequeña escala, a escalas de 1/50 000, 1/100 000 o menores,<sup>43</sup> que muestran límites políticos y administrativos, ubicación de ciudades, pueblos y aldeas, montañas, llanuras, tierras bajas, valles, ríos, desiertos, pantanos, líneas de transporte y alguna indicación de la densidad de población o extensión de las áreas agropecuarias. Pueden incluir datos sobre la vegetación, el uso de la tierra o las características de la cubierta vegetal, y pueden ser imágenes satelitales, fotografías aéreas u ortofotos. Deben proporcionar la base cartográfica para planificar y organizar (incluida la estimación del presupuesto) para el trabajo estadístico, por ejemplo, para establecer la carga de trabajo de los encuestadores, asignar códigos geográficos a áreas estadísticas adecuadas, estimar distancias y direcciones de viaje, etc. También se pueden usar mapas para la construcción de los marcos para el censo, especialmente cuando se utiliza el muestreo. Para una encuesta por muestreo, se necesita un marco muestral para cada etapa de selección de la muestra, y, por tanto, los mapas de apoyo apropiados son generalmente de mayor escala que los mencionados anteriormente. Se pueden usar para definir el área de la encuesta y mejorar el diseño de la muestra al proporcionar información para la estratificación y otra información auxiliar. Para obtener más información sobre el uso de mapas, sensores remotos y otra información cartográfica para la creación de marcos, consultar [Capítulo 20](#) y [Estrategia Global \(2015b, Capítulo 4\)](#); ver también [Estrategia Global \(2018b\)](#).

<sup>42</sup> En el resto de esta sección, el término mapa se utilizará en el sentido de información geoespacial en copia impresa o en formato digital.

<sup>43</sup> 1/50 000 significa que 1 unidad de longitud en el mapa representa 50 000 unidades de longitud en la tierra (es decir, 1 cm = 500 m).

- ♦ **Organización, conducción y supervisión de la recopilación de datos de campo.** Los encuestadores del censo/encuesta para la recopilación de datos utilizan mapas (o bocetos) y/o fotografías para identificar AE. Estos son mapas de campo a gran escala, 1/10 000, 1/5 000 o más, lo que debería ayudar al encuestador a ubicar las direcciones de los productores o explotaciones agropecuarias para garantizar la cobertura completa de las áreas sin omisiones y duplicaciones. Con el uso creciente de mapas digitales y sistemas de posicionamiento global (GPS) de mano durante la cartografía del CNPV, las AE se están digitalizando y georreferenciando cada vez más y la ubicación de la unidad de vivienda de cada productor en la AE se puede capturar como ubicaciones de puntos. Esto puede ayudar al encuestador durante el trabajo de campo a ubicar a los hogares dedicados a la producción agropecuaria por cuenta propia en áreas rurales cuando el censo agropecuario se realiza inmediatamente después del CNPV dado que, a menudo, no hay direcciones en las áreas rurales de muchos países en desarrollo. Los mapas de AE también ayudarán a determinar la mejor ruta de viaje hacia y dentro de la AE (con estimaciones de distancias y direcciones). De acuerdo con (ONU 2016a), se espera que, para el final de la ronda de 2020, la mayoría de los países habrá implementado, de alguna manera, un SIG para el mapeo del CNPV. El SIG proporciona un diseño basado en computadora de AE y una importante automatización de las tareas de producción de mapas. Ver ONU (2000 y 2008) para más detalles sobre mapeo SIG. El uso creciente de información geoespacial digitalizada y la entrevista personal asistida por computadora (CAPI) también proporciona un poderoso instrumento para monitorear y supervisar el trabajo de campo al mostrar, casi en tiempo real, el progreso del trabajo de campo de cada encuestador. Varias encuestas recientes llevadas a cabo en varios países han demostrado la eficacia de estos instrumentos para un seguimiento y una supervisión estrechos del desempeño del encuestador. Se puede encontrar más información sobre el uso de CAPI en el Capítulo 20. Los símbolos de mapas de AE deben seguir estándares cartográficos y preferiblemente se deben explicar por sí solos, sin requerir instrucciones especiales en capacitaciones complejas para los encuestadores. En cualquier caso, el uso de mapas debe ser una parte esencial de la capacitación de los encuestadores.

**Gráfico 14.1 - Ejemplo de mapa AE digitalizado que muestra unidades estadísticas con sus coordenadas y gráfico que muestra el rendimiento diario de los encuestadores (simulación)**



Entrevistas terminadas el 1/2/2015

EQUIPOS	ENCUESTADORES	ENCUESTAS
Equipo A	encuestador 1	3
Equipo A	encuestador 2	2
Equipo A	encuestador 3	3
Equipo B	encuestador 4	1
Equipo B	encuestador 5	1
Equipo B	encuestador 6	2
Equipo C	encuestador 7	2
Equipo C	encuestador 8	2
Equipo C	encuestador 9	3
Equipo D	encuestador 10	0
Equipo D	encuestador 11	2
Equipo D	encuestador 12	3

- ♦ **Presentación y análisis de los resultados del censo.** Los mapas se pueden utilizar para relacionar datos estadísticos con el área geográfica correspondiente, facilitar la comprensión de las estadísticas y asegurar un uso más amplio y apropiado de los datos. Los mapas proporcionan un medio por el que la información estadística se puede presentar de manera simple y efectiva. En muchos países se utilizan mapas temáticos, atlas y bases de datos digitales, producidos a partir de los resultados estadísticos (ver Capítulo 24).

### Inventario de información geoespacial disponible y mapas

**14.8** La mayoría de los países utiliza material geoespacial ya existente, disponible de diversas fuentes para el censo agropecuario y no realizan trabajo cartográfico *ad-hoc*. Por tanto, el trabajo inicial consiste en un inventario exhaustivo de los mapas disponibles que se podrían utilizar para fines del censo agropecuario. De hecho, la tarea principal en los preparativos cartográficos para un censo agropecuario generalmente consiste en adaptar, revisar y actualizar los mapas disponibles a los requisitos del censo.

**14.9** Una de las primeras actividades en la planificación de una encuesta o censo agropecuario debería ser explorar en detalle la viabilidad de utilizar la información geoespacial existente y, en particular, los mapas impresos. Se recomienda encarecidamente preparar un inventario de mapas ya existentes que incluya, al menos, la siguiente información:

- ◆ oficina responsable de la preparación;
- ◆ fecha de publicación o preparación;
- ◆ fecha de la fotografía básica si está hecho a partir de fotos aéreas;
- ◆ propósito de la preparación;
- ◆ área cubierta;
- ◆ escala;
- ◆ símbolos;
- ◆ proyección;
- ◆ referencias cartográficas;
- ◆ tecnología utilizada.

Cartógrafos y especialistas en SIG deben evaluar el inventario de mapas para el uso censal.

### Tipos de mapas

**14.10** Se pueden utilizar muchos tipos diferentes de mapas para la encuesta o censo agropecuario, por ejemplo:

- ◆ **Hojas topográficas.** Los mapas más importantes disponibles en varias ramas del gobierno son mapas topográficos generales publicados en secciones llamadas hojas topográficas. La mayoría de las hojas topográficas europeas están en la escala de 1/25 000 a 1/100 000. Los países menos desarrollados generalmente usan escalas más pequeñas: 1/100 000 o menos.
- ◆ **Otros mapas del gobierno.** Los mapas pueden estar disponibles en las oficinas gubernamentales que participan en relevamientos de tierras. Por ejemplo, mapas de estudios geológicos, mapas topográficos costeros y geodésicos, mapas topográficos e hidrográficos, mapas de uso del suelo y mapas de cobertura de la tierra, mapas de conservación y recuperación de tierras, mapas de las fuerzas armadas, mapas de bosques y vida silvestre, etc.
- ◆ **Imágenes satelitales.** Las imágenes satelitales (disponibles en papel o en formato digital) son valiosas y ofrecen información útil ya que dan una imagen detallada y actualizada de la tierra y pueden ofrecer información sobre el uso del suelo, los patrones y las prácticas agropecuarias, la densidad de población y las infraestructuras. Las imágenes de satélite se utilizan en varios países, por ejemplo, como instrumento para mejorar los métodos de recopilación de datos de estadísticas agropecuarias. Más precisamente, las imágenes de satélite se utilizan para los siguientes propósitos:
  - Identificar y subdividir la tierra agropecuaria (estratificar) por la intensidad del uso de la tierra y otras características de la cubierta del suelo y, por tanto, ayudar en la construcción de marcos de muestreo de área para las encuestas agropecuarias.
  - Controlar los cambios agrícolas utilizando, por ejemplo, índices de vegetación.
- ◆ Los desarrollos recientes han visto surgir algunas empresas en el sector de tecnología de la información que producen imágenes de acceso público con cobertura global (*Google Earth, Bing*). Estas imágenes se pueden usar potencialmente para estadísticas agropecuarias. Una gran ventaja es que están disponibles y son de fácil acceso, con una interfaz eficiente. La mayoría de las áreas agropecuarias del mundo están cubiertas por imágenes de muy alta resolución (VHR); esto es un



activo importante, especialmente para los países que rara vez tienen una cobertura homogénea reciente de orto-imágenes.

- ◆ **Fotografía aérea.** Las fotos aéreas se pueden utilizar para producir, actualizar y complementar los mapas censales. Si no existe un mapa para un área, o si las disponibles están seriamente desactualizadas, puede costar menos tomar fotografías aéreas que construir mapas. En cambio, si hay una escasez de recursos para tomar las fotografías e interpretarlas, dibujar bocetos de mapas puede ser la mejor solución. Las fotos aéreas se utilizan comúnmente para la recopilación de datos de áreas seleccionadas (segmentos) en encuestas por muestreo de área.
- ◆ **Mapas de comunicación.** Todas las formas de transporte (terrestre, marítimo y aéreo) necesitan mapas para mostrar sus rutas al público. Muy a menudo, tales mapas son diagramáticos, es decir, la presentación es muy simple. Algunos de estos mapas son de naturaleza totalmente utilitaria, como en el caso de los mapas de ferrocarril. Sin embargo, muchos son buenos mapas de paisajes, que muestran patrones de vegetación, tipos de agricultura, etc. Los mapas preparados por las compañías aéreas y algunos mapas de carreteras suelen incluir lugares pintorescos y de interés histórico, lugares recreativos y otra información para promocionar los viajes.
- ◆ **Mapas de uso de la tierra.** Dichos mapas muestran los usos reales y potenciales de la tierra, tanto agropecuarios como no agropecuarios (industriales, urbanos, recreativos, mineros y madereros).
- ◆ **Mapas económicos.** Estos mapas están relacionados con la producción, el transporte y la distribución de productos, y son necesariamente mapas a pequeña escala. Es probable que los mapas económicos se centren en un solo producto o grupo de productos y son principalmente de naturaleza estadística.
- ◆ **Mapas de ciudades y de turistas.** Aunque dichos mapas están destinados principalmente a motivar el turismo, su utilidad para los fines del censo no se debe pasar por alto. Además de las atracciones turísticas, estos mapas también muestran los sistemas de carreteras de las ciudades y otras áreas turísticas.
- ◆ **Mapas de AE del Censo de Población y Vivienda.** Como se indica en el [párrafo 13.16](#) del [Capítulo 13](#), los mapas de AE del Censo de Población y Vivienda se utilizan ampliamente como base para organizar y realizar encuestas y censos agropecuarios. Son mapas a gran escala y están siendo georreferenciados y digitalizados cada vez más, lo que facilitará su uso.

[Ejemplos de países sobre cartografía y uso de mapas: Nigeria, Qatar, Seychelles](#)

### Tiempos para la preparación cartográfica

**14.11** Como se ha especificado anteriormente, el trabajo cartográfico para un censo agropecuario consiste principalmente en adaptar y actualizar la información geoespacial ya existente para cumplir con los requisitos de esta operación. El tiempo de las preparaciones cartográficas depende del tipo de operación estadística (enumeración completa o enumeración por muestreo), la precisión geográfica deseada requerida para la recopilación y difusión de datos, la disponibilidad y exactitud de la información geoespacial básica del país, el número de mapas necesarios y otras características del país como la topografía y el uso de la tierra.

**14.12** El trabajo cartográfico se debe realizar durante las primeras etapas de las actividades censales preparatorias. Debe comenzar con el inventario de mapas existentes y la evaluación de su idoneidad para el censo agropecuario. El trabajo lo deben realizar los cartógrafos y especialistas SIG, que deben formar parte del personal central de la oficina central del censo.

**14.13** La disponibilidad de sistemas cartográficos asistidos por computadora en un número creciente de países puede ser útil para actualizar los mapas con fines estadísticos y debería dar lugar a una ganancia en el tiempo. Sin embargo, se recomienda a los países que asignen el tiempo suficiente para este trabajo durante la preparación del censo.

***Bibliografía y lecturas recomendadas***

Dygaszewicz, J., Nowakowska, A. & Orłowska-Krzyżyk, M. 2013. *Making Census Data More Useful. Geostatistics Portal benefits public and private sectors*. ArcUser Summer 2013. ESRI.

Estrategia Global. 2018b. *Handbook on Master Sampling Frames for Agriculture - Supplement on Selected Country Experiences*. Rome. FAO publication.

Estrategia Global. 2015b. *Handbook on Master Sampling Frames for Agricultural Statistics*. FAO. Rome.

Eze, C.G. & Igbokwe, J.I. 2012. *Delineation and management of enumeration areas in Census operations*. In: Geospatial World [online]. [Cited 15 September 2017].

Mansoor, A. 2011. *Combining Geospatial and Statistical Data for Analysis & Dissemination with Special Reference to Qatar Census 2010*. Presentation at the UN-GGIM. Seoul.

Naciones Unidas (ONU). 2018. In: *2020 World Population and Housing Census Programme* [online]. New York. [Cited 30 January 2018].

Naciones Unidas (ONU). 2016a. *Handbook on Census Management for Population and Housing Censuses, Rev.2* (Final draft). New York.

Naciones Unidas (ONU). 2008. *Integrating Fieldwork Using GPS and Remotely-Sensed Data. Presentation at UNSD-CELADE Regional Workshop on Census Cartography for the 2010 Latin America's census round*.

Naciones Unidas (ONU). 2000. *Handbook on a Geographic Information System and Digital Mapping for Population and Housing Censuses*.

# CAPÍTULO 15

## USO DEL MUESTREO EN EL CENSO

*Como ya se trató en el [Capítulo 9](#), muchos países eligieron la opción de enumeración censal por muestreo, tanto exclusivamente o en combinación con una enumeración completa. Una de las principales razones de dicha elección es la limitación de recursos. El censo agropecuario también puede incluir el uso de métodos de muestreo en otras etapas de su implementación, incluida la preparación del censo, los controles de calidad durante la operación sobre el terreno y las actividades posteriores al censo.*

*En este capítulo se analizan los tipos de diseños de muestreo para la enumeración censal, según los tipos de marco de muestreo utilizados, así como las técnicas de muestreo que se pueden aplicar en las diferentes modalidades censales. También se trata la elección del diseño de muestreo, las ventajas y los inconvenientes de las enumeraciones completas y por muestreo, así como los factores a tener en cuenta al elegir entre estos tipos de enumeración.*

### Usos de técnicas de muestreo en un censo agropecuario

15.1 A continuación, se analizan las aplicaciones más importantes de las técnicas de muestreo para un censo agropecuario:

#### *Uso del muestreo para la enumeración censal:*

- a) En un censo realizado siguiendo el enfoque clásico (ver [Capítulo 10](#)), el muestreo se puede aplicar cuando se utiliza el concepto de cuestionario corto-largo o la realización de un censo basado en muestreo como una única operación puntual. En el primer caso, el cuestionario corto se administra a la población objetivo de explotaciones agropecuarias, mientras que el cuestionario largo (con información más detallada) se administra solo a una muestra de tales explotaciones (para más detalles, ver párrafos [10.27 a 10.35](#)). En un censo basado en muestreo bajo el enfoque clásico, se selecciona una gran muestra de explotaciones para la enumeración censal realizada en una sola operación (ver párrafos [10.20 a 10.25](#)).
- b) En el enfoque modular (ver [Capítulo 11](#)), el módulo principal se lleva a cabo mediante enumeración completa, mientras que el módulo o módulos complementarios se llevan a cabo mediante enumeración por muestreo. Por tanto, se necesita un muestreo para la selección de explotaciones a las que se aplicará los módulos complementarios.
- c) Cuando el censo forma parte de un programa integrado de censo y encuesta (ver [Capítulo 11](#)), el muestreo es primordial, ya que comprende un módulo principal de censo agropecuario basado en una enumeración completa y el módulo de producción anual con módulos rotativos conducidos en una muestra base.
- d) El muestreo es igualmente aplicable en el caso de los registros administrativos como fuente de datos censales. Las fuentes administrativas se pueden combinar con los datos recopilados sobre la base de la enumeración censal, que se podría realizar mediante muestreo, de acuerdo con las tres modalidades censales ya mencionadas (para más detalles, consultar [Capítulo 12](#)).

#### *Usos del muestreo en otras etapas del censo:*

- e) Durante la fase de preparación, en los censos piloto, se pueden aplicar métodos de muestreo para probar los instrumentos y procedimientos del censo (ver [Capítulo 19](#)).
- f) Para los controles de calidad durante las operaciones de campo cuando el trabajo de los encuestadores y supervisores se evalúa utilizando técnicas de muestreo para evitar sesgos de selección.

- g) Para mejorar la cobertura del censo, el muestreo se puede usar para enumerar las explotaciones que se encuentran fuera del marco de la lista maestra. En tal caso, además de la enumeración completa de las explotaciones incluidas en el marco censal principal ("maestro"), se puede realizar una enumeración por muestreo de las "explotaciones potenciales" obtenidas de otras fuentes de información, a menudo de menor calidad<sup>44</sup>.
- h) Las limitaciones de recursos pueden requerir que se realice un muestreo para el seguimiento de la no-respuesta.
- i) En las encuestas post-enumeración (EPE), se aplican métodos de muestreo para evaluar la cobertura censal y la precisión de las respuestas (véase el [Capítulo 23](#)).
- j) Las técnicas de muestreo también se pueden utilizar para la preparación de resultados preliminares rápidos del censo que se difundirán poco después de la recopilación de datos. (véase el [Capítulo 24](#)).

Evidentemente, los usos del muestreo para actividades censales mencionadas anteriormente en los casos e) - j) son relevantes para cualquiera de las cuatro modalidades para realizar el censo.

**15.2** Todas las modalidades de toma de censo pueden aplicar la combinación de enumeración por muestreo con enumeración completa. Para obtener más detalles sobre la combinación de enumeración completa y por muestreo, ver párrafos [10.13 a 10.19](#).

**15.3** En un censo realizado utilizando la enumeración por muestreo, las unidades que se enumerarán (es decir, las explotaciones agropecuarias) se deben seleccionar utilizando procedimientos estadísticos estrictos. Se extrae una muestra probabilística de la población marco mediante el uso de un diseño de muestreo específico. Se puede considerar una variedad de técnicas de muestreo para la construcción de diseños de muestreo probabilístico para encuestas y censos agropecuarios, que incluyen: muestreo aleatorio simple (MAS), muestreo sistemático (SIS), muestreo estratificado (ME), muestreo con probabilidad proporcional al tamaño (PPT), probabilidad multivariada proporcional al tamaño, muestreo por conglomerados, muestreo en etapas múltiples, etc. Los avances en la teoría del muestreo, como la calibración, la estimación de razón y de regresión, también se pueden usar para mejorar la fiabilidad de los datos del censo, recopilados por enumeración por muestreo. Una descripción detallada de estas técnicas está fuera del alcance de esta publicación (el lector podría consultar las publicaciones relevantes sugeridas al final de este capítulo). Sin embargo, algunas características de su uso para los censos realizados por enumeración por muestreo se presentan a continuación.

**15.4** Dos elementos son esenciales para el muestreo eficiente en una sola etapa (elemento) (utilizando técnicas como MAS, SIS, PPT o ME). Primero, debe estar disponible un marco bastante completo y actualizado (listado de los elementos) de la población objetivo. En segundo lugar, ubicar los elementos y recopilar los datos debe ser factible y económico. Además, las técnicas como PPT y ME tienen requisitos estrictos de información auxiliar previa para cada elemento de la población. Por tanto, el muestreo de elementos no siempre es factible cuando se realizan censos agropecuarios, especialmente en países que no cuentan con un sistema bien establecido de encuestas agropecuarias. Para un determinado tamaño de muestra, se puede demostrar que los errores de muestreo serán más pequeños en un diseño muestral de una sola etapa que si se aplica la agrupación. Sin embargo, el primero implica un mayor desarrollo del marco y costos de recopilación de datos porque la muestra en ese caso se distribuye más ampliamente que, por ejemplo, si se utiliza el diseño muestral en dos etapas ([Estrategia Global, 2015b](#)).

**15.5** Normalmente, el diseño de muestreo para un censo agropecuario consiste en una combinación de varias técnicas de selección de muestras. Un diseño de muestreo manejable a menudo implica agrupamiento y varias etapas de muestreo.

**15.6** En el muestreo por conglomerados, primero se extrae una muestra de conglomerados de la población de conglomerados. En la siguiente etapa, todos los elementos de los conglomerados muestreados se toman

---

<sup>44</sup> Esto lo aplica, por ejemplo, Statistics Canada.

si se aplica un muestreo de conglomerados de una etapa o se extrae una muestra de elementos de cada grupo muestreado en el caso de un muestreo de conglomerados de dos etapas. Los aspectos prácticos del muestreo y la recopilación de datos son la principal motivación para su uso. Una ventaja importante en el muestreo por conglomerados es que no se necesita un marco de muestreo a nivel de elemento para toda la población, pero a menudo se puede acceder a marcos a nivel de conglomerados, por ejemplo, cuando se definen administrativa o geográficamente (por ejemplo, distritos, aldeas, áreas de enumeración (AE), etc.). El muestreo de conglomerados está especialmente motivado por la eficiencia de costos, es decir, el costo relativamente bajo por elemento de muestra, debido a los menores costos tanto para el listado como para la recopilación de datos (localización). Sin embargo, en la práctica, los conglomerados tienden a ser internamente homogéneos, y esta homogeneidad en el grupo aumenta los errores estándar y, por tanto, disminuye la eficiencia estadística ([Eurostat, 2008](#)). De este modo, al construir un diseño muestral para encuestas y censos agropecuarios, se deberán seleccionar más conglomerados y luego se submuestrearán utilizando medidas de tamaño ([Estrategia Global, 2015b](#)).

**15.7** El procedimiento de muestreo en etapas múltiples, que implica el muestreo en diferentes etapas, destinado a lograr la máxima precisión de los estadísticos para los costos permitidos, se emplea en gran medida en los censos y encuestas agropecuarios.

**15.8** A continuación se presenta una descripción general de los principales tipos de diseños muestrales aplicados en los censos agropecuarios. Las oficinas del censo deben elegir el diseño de muestreo más apropiado para el país en cada caso particular, teniendo en cuenta los recursos disponibles (incluyendo información, recursos financieros y humanos), la precisión requerida de las estimaciones de las características principales, el nivel deseado de agregación para los datos del censo, etc.

### **Principales tipos de marcos de muestreo y los diseños de muestreo relacionados para la enumeración del censo**

**15.9** En un censo agropecuario que utiliza métodos de muestreo, se extrae una muestra probabilística de la población marco utilizando un diseño de muestreo específico.

**15.10** Como ya se trató en el [Capítulo 13](#), un marco censal debería abarcar todas las unidades estadísticas de la población de interés (es decir, explotaciones agropecuarias) del país sin omisiones ni duplicaciones. Se supone que un buen marco de muestreo proporciona una cobertura completa de los elementos de la población (unidades de muestreo), lo que permite la identificación y el acceso a cada uno de ellos.

**15.11** Los diseños muestrales se pueden clasificar según el tipo de marco de muestreo utilizado:

- ◆ Marcos de lista
- ◆ Marcos de área
- ◆ Marcos múltiples.

**15.12** La diferencia principal entre estos tipos de diseños de muestreo es si la etapa final de selección de muestras es una lista de explotaciones u hogares, si está basada en la tierra, o es una combinación de una muestra de elementos de área con una muestra de lista. Los detalles con respecto a los marcos de lista se proporcionan en el [Capítulo 13](#).

**15.13** El lector puede encontrar explicaciones detalladas de cada tipo de marco y diseño muestral relacionado en la publicación “Manual sobre Marcos Maestros de Muestreo para estadísticas agropecuarias” ([Estrategia Global, 2015b](#)), así como sobre técnicas de muestreo en “Métodos de muestreo para encuestas agropecuarias” ([FAO, 1990](#)) y en otras publicaciones de referencia, algunas de las cuales se especifican como lecturas sugeridas al final del capítulo. A continuación, un breve resumen.

#### ***Diseños muestrales basados en marcos de lista***

**15.14** Los diseños muestrales basados en marcos de lista (o “diseños de lista”) son los procedimientos de muestreo más utilizados en los censos agropecuarios. En este caso, el marco muestral generalmente es una

lista de explotaciones agropecuarias u hogares (por ejemplo, cuando se realiza un censo más amplio (para más detalles, ver [FAO, 2016b](#), párrafos [5.46 a 5.49](#)) que representan las unidades de muestreo definitivas. Se pueden aplicar diseños muestrales, tanto de una etapa como de etapas múltiples, al realizar un censo. En el primer caso, las unidades de interés para el censo se seleccionan directamente de un marco de lista. En el segundo caso, el marco para la primera etapa del muestreo es una lista completa de unidades administrativas o áreas geográficas designadas como unidades de muestreo primarias (UMP). El marco de muestreo utilizado en la etapa final es la lista de explotaciones u hogares, desarrollados dentro de los grupos seleccionados en una o más etapas de muestreo. A pesar de que las UMP (en algunos casos, también unidades de muestreo secundarias) aplicadas en dicho procedimiento de muestreo son unidades de área, este tipo de diseño muestral, a los efectos de esta publicación, también se refiere como un diseño muestral de lista, porque las unidades de muestreo finales (es decir, explotaciones u hogares) se seleccionan de un marco de muestreo de lista.

**15.15** Un marco de muestreo debe incluir información auxiliar relevante como medidas del tamaño de la granja (por ejemplo, área total de la explotación, área por tipos principales de uso de la tierra, cantidad de parcelas, número de miembros del hogar, cantidad de ganado por tipos principales). Esta información auxiliar es útil en la construcción de un diseño de muestreo eficiente (que facilita el muestreo estratificado, las técnicas de muestreo con probabilidad proporcional al tamaño, etc.) y, además, en la etapa de estimación. Las ventajas y las limitaciones de este tipo de marco de muestreo se analizan en [Estrategia Global \(2015b, Capítulo 5\)](#).

**15.16** Los diseños muestrales de lista a menudo incluyen algunos estratos de “explotaciones especiales” que están completamente enumerados o tienen una fracción de muestreo alta. Dichos estratos consisten en explotaciones que corresponden a una proporción significativa del valor total estimado de características censales importantes, o cuyas características pueden distorsionar los resultados cuando se seleccionan en la muestra. Los estratos de “explotaciones especiales” pueden consistir en grandes explotaciones comerciales, explotaciones con la mayor superficie de tierras agropecuarias o para un cultivo determinado, las que tienen el mayor número de ganado, explotaciones altamente especializadas o las correspondientes a una producción localizada, etc. las listas se pueden actualizar fácilmente porque generalmente esas explotaciones son bien conocidas, están visibles, y proporcionan información estadística. A menudo, las explotaciones comerciales, que forman una parte importante de las explotaciones especiales en muchos países, se incluyen en los registros comerciales o agropecuarios.

**15.17** Todas las técnicas de muestreo especificadas en el párrafo [15.3](#), que utilizan una o más etapas, se pueden aplicar en los diseños muestrales de lista para los censos agropecuarios. El uso del muestreo de una sola etapa (elementos), el muestreo por conglomerados y el muestreo en múltiples etapas, así como las peculiaridades de los diseños muestrales aplicados en diferentes modalidades censales, se analizan a continuación.

#### ***Uso del muestreo de una etapa (elemento)***

**15.18** Para el muestreo en una etapa, las unidades de interés para el censo (las explotaciones que se enumerarán o los hogares que se observarán para seleccionar a las explotaciones) se seleccionan directamente de un marco de lista. El muestreo de elementos es apropiado cuando existe una lista exhaustiva y actualizada de las explotaciones agropecuarias. Este suele ser el caso de los países con sistemas estadísticos desarrollados y con registros estadísticos agropecuarios bien establecidos, o de países que hicieron esfuerzos especiales para crear tales listas (por ejemplo, en el marco de un listado previo o enumerando todas las explotaciones durante la primera fase del censo). Por supuesto, hay un requerimiento adicional de información auxiliar relevante para aplicar muestreo estratificado o técnicas de muestreo con probabilidad proporcional al tamaño (PPT) para la selección de las unidades de muestreo definitivas.

**15.19** Junto con la disponibilidad de un marco de muestreo adecuado, el uso de métodos remotos de recopilación de datos, como la entrevista personal asistida por computadora y la entrevista telefónica asistida por computadora (en lugar de una enumeración personal), facilita la construcción de diseños muestrales estadísticamente eficientes, incluyendo el muestreo de elementos. Con el desarrollo de métodos remotos de recopilación de datos, el uso del procedimiento de muestreo de elementos se vuelve más factible, ya que los costos de recopilación de datos, al aplicar estos métodos, se ven menos afectados por la amplia distribución de las explotaciones en el país.



### *Uso de la agrupación en muestras de una etapa y de varias etapas*

**15.20** El muestreo por conglomerados se usa comúnmente para tener en cuenta la contigüidad geográfica en las primeras etapas del muestreo. En este caso, la población se divide en grupos o UMP, que son áreas terrestres, definidas administrativa o geográficamente utilizando límites naturales o límites georreferenciados. Las UMP pueden ser distritos, aldeas, otras unidades administrativas o áreas de enumeración definidas en el marco de actividades de censos agropecuarios o de población, etc. En el muestreo por conglomerados en una etapa, se selecciona una muestra probabilística de UMP y se encuesta cada elemento en los conglomerados seleccionados. Utilizando un método de agrupación, una muestra de explotaciones se puede seleccionar indirectamente seleccionando primero una muestra de UMP, lo que puede hacerse utilizando diferentes métodos de muestreo. Una de las técnicas de muestreo populares para seleccionar UMPs (cuando la lista de explotaciones agropecuarias no está disponible) es el método PPT, con una probabilidad proporcional al número de hogares o explotaciones agropecuarias en el UMP, ya que esta última información suele estar disponible en la mayoría de los países y se aproxima al número de productores. Esperemos que alguna información adicional sobre las explotaciones agropecuarias de las UMP también esté disponible para al menos una estratificación rudimentaria. La población total de cada UMP seleccionada se filtrará para obtener las explotaciones agropecuarias y se podrá seleccionar una muestra de explotaciones en una segunda etapa de muestreo.

**15.21** El muestreo por etapas en los diseños muestrales de listas en múltiples etapas permite una mayor flexibilidad para mejorar la eficiencia del diseño de muestreo. El muestreo en múltiples etapas es ampliamente utilizado, especialmente para el sector de los hogares. Su principal ventaja es que es rentable y permite crear listas de explotaciones solo en las áreas seleccionadas, en lugar de para todo el país. En los diseños en varias etapas, las explotaciones o los hogares se seleccionan en la última etapa del proceso de selección de muestras después de seleccionar primero las unidades de muestreo primarias (UMP), seleccionar las unidades de muestreo secundarias (UMS) de las UMP seleccionadas, y así sucesivamente. Normalmente, las explotaciones o los hogares son UMS (en un diseño muestral en dos etapas) pero también pueden ser unidades de orden terciario (en un diseño muestral en tres etapas), que se pueden seleccionar utilizando muestreo con igual probabilidad (muestreo aleatorio simple o muestreo sistemático) o la técnica PPT.

**15.22** En un diseño de muestreo en múltiples etapas, la identificación de los conglomerados que constituirán las unidades de primera etapa primaria (o unidades de muestreo) es primordial para la rentabilidad del diseño. La teoría establece que las UMP deben ser internamente tan heterogéneas, con respecto a las variables de interés, como sea posible para captar la variabilidad de toda la población con muestras de UMP relativamente pequeñas. A este respecto, se necesita una estratificación previa de las UMP para construir grupos de UMP tan similares como sea posible. Las pautas para elegir UMP en un diseño de muestreo de múltiples etapas se proporcionan en [Estrategia Global \(2015b, Capítulo 5\)](#).

**15.23** A continuación, se presenta una descripción general de los diseños de muestreo de lista, que se pueden aplicar para diferentes modalidades censales basadas en la experiencia de los países.

### *Diseños de muestreo para censos clásicos*

**15.24** En los censos basados en muestras realizados según el enfoque clásico, el muestreo de elementos (utilizando técnicas como SIS o PPT) se puede aplicar para seleccionar la muestra de las explotaciones que se enumerarán. La selección de la técnica de muestreo dependerá en gran medida de la fiabilidad del marco de muestreo y las variables que contiene. El uso de muestreo estratificado y PPT requerirá información auxiliar relevante, que se podría proporcionar, por ejemplo, mediante un registro estadístico agropecuario bien establecido y regularmente actualizado, o mediante una operación de listado censal.

**15.25** El muestreo en una sola etapa y multietápico también se puede aplicar en un censo clásico (por ejemplo, cuando se realiza una enumeración completa en las regiones agropecuarias más importantes del país y una muestra de aldeas o AE para el resto del país, donde la agricultura es menos importante). Cabe señalar que, a diferencia del enfoque modular, la enumeración de la muestra aquí se utiliza en una población diferente (explotaciones no cubiertas por la enumeración completa).



**Recuadro 15.1 - Ejemplo de país: diseño de muestra en una etapa basado en muestreo estratificado**  
**- Encuesta sobre la Estructura de las Explotaciones Agrícolas 2010 de Croacia**

*La Encuesta sobre la Estructura de las Explotaciones Agrícolas se realizó utilizando el muestreo. Las empresas agropecuarias se cubrieron por enumeración completa, mientras que las granjas familiares se enumeraron por muestreo. En este último caso, con base en el Registro estadístico de explotaciones agropecuarias, se seleccionó una muestra de 23 000 granjas familiares (de 233 000 unidades) utilizando técnicas de muestreo estratificado.*

*La población de granjas familiares se dividió en dos subpoblaciones para las cuales se aplicaron diferentes procedimientos de selección. La primera subpoblación consistió en granjas familiares con un tamaño económico calculado expresado en Unidades de Tamaño Europeo (ESU). Los criterios de estratificación utilizados para la selección de muestras de estas granjas fueron:*

- ◆ variables de tamaño con una combinación de ESU y área agropecuaria utilizada (AAU) - 8 clases;
- ◆ especialización de la granja - 9 tipos;
- ◆ unidades territoriales: nivel NUTS 2 (nomenclatura de unidades territoriales para estadísticas) de regiones - 3 unidades;
- ◆ las granjas más grandes con gran ESU y AAU (9 806 granjas) se incluyeron de manera exhaustiva en la muestra.

The second subpopulation included farms without defined ESU. These holdings were stratified according to:

- ◆ AAU;
- ◆ área baja huertos;
- ◆ área baja viñedo.
- ◆ Unidades territoriales (nivel NUTS 2 de regiones)

Se aplicó muestreo aleatorio sistemático para la selección de fincas dentro de los estratos.

**Recuadro 15.2 - Ejemplo de país: combinación de enumeración completa con diseño de muestreo de conglomerados - Censo Agropecuario 2008 de Surinam**

El censo agropecuario en Surinam se realizó en base a una enumeración completa en el Área de la Costa, donde se encuentra la gran mayoría de las explotaciones agropecuarias y utilizando muestreos en el resto del país, por ejemplo:

- ◆ en el área del Gran Paramaribo (distrito de Paramaribo) debido a la baja intensidad de las actividades agropecuarias; y
- ◆ en el Interior (distritos Sipaliwini y Brokopondo y parcialmente Marowijne), debido a consideraciones de la amplia distribución geográfica de las explotaciones de pequeña escala y las dificultades para llegar a todas ellas.

Para el área rural de la capital, Paramaribo, se aplicó un muestreo por conglomerados en una sola etapa con la selección del 10 por ciento de "Bloques de enumeración" (BE), definidos con base en el censo de población y vivienda 2004.

Para el Interior (interior rural de Surinam), se adoptó un muestreo estratificado de aldeas. El universo total de pueblos se dividió en tres estratos:

- ◆ pueblos con más de 1 000 habitantes;
- ◆ pueblos fronterizos con 1 000 o menos habitantes;
- ◆ el resto de pueblos.

Una enumeración completa se realizó en los dos primeros. El muestreo de conglomerados en una etapa para la enumeración censal se aplicó en el tercer estrato, donde se seleccionó el 10% de BE y se realizó un sondeo.

### *Diseños de muestreo para censos modulares*

**15.26** En el enfoque modular, el marco de lista proviene de la enumeración completa del módulo principal (ver [Capítulo 11](#)). Cuando los módulos complementarios se llevan a cabo poco después del módulo principal, un análisis en profundidad de la lista producida por la enumeración del módulo principal permite el uso de diseños de muestreo más elaborados. Si se realizan módulos complementarios junto con el módulo central, el uso de dispositivos de entrevista personal asistidos por computadora puede ayudar con la selección de la muestra para módulos complementarios. Los dispositivos se pueden programar para utilizar la información recopilada en el módulo principal para extraer muestras en tiempo real para los módulos complementarios. Sin embargo, este proceso plantea algunos desafíos y requisitos, que se analizan en el [Capítulo 11](#).

**15.27** En el censo modular, comúnmente se aplica un diseño de muestreo en dos etapas para los módulos complementarios, donde las áreas de enumeración son las unidades de muestreo primarias y las explotaciones son las unidades de muestreo secundarias. Este es un diseño adecuado para encuestas exhaustivas que cubren una amplia variedad de situaciones cuando se necesita la aplicación de cuestionarios detallados y que consumen mucho tiempo. Dependiendo de la disponibilidad de información sobre las unidades de muestreo primarias, UMS, etc., el uso de muestreo estratificado o selección con muestreo con probabilidad proporcional al tamaño sería apropiado para mejorar la eficiencia del diseño muestral.

**15.28** Los módulos complementarios en un censo modular se pueden realizar utilizando la combinación de diseños de muestreo (por ejemplo, diseño de una etapa para algunos módulos y de dos etapas para otros módulos). Algunos ejemplos de diseños de muestreo aplicados por países que realizan censos modulares se presentan a continuación:

### *Diseños de muestreo para el programa integrado de censo/encuesta*

**15.29** Los diseños de muestreo para el programa integrado de censo/encuesta son similares a los del enfoque modular.

**15.30** Cuando los registros administrativos se usan como fuente de datos censales, combinados con encuestas, el diseño de la muestra dependerá de la forma en que se realice la recopilación de datos en el campo.

### *Diseños de muestreo basados en marcos de área*

**15.31** Un diseño de muestreo, basado en un marco de muestreo de área (diseño de muestreo de área) es un método de muestreo probabilístico en el cual las unidades de muestreo finales son elementos terrestres (áreas). Los principales tipos de elementos de tierra en un marco de área utilizado para censos y encuestas agropecuarios son unidades de área o trozos de tierra (a menudo llamados segmentos) y puntos<sup>45</sup>, por ejemplo:

- ◆ **Segmentos con límites naturales (o físicos)** (elementos de paisaje tales como carreteras, ríos o límites de campos estables) generalmente se muestrean en dos pasos. En el primer paso, el territorio se divide en bloques que son más grandes que el tamaño objetivo para los segmentos de muestra. Estos bloques generalmente se llaman unidades de muestreo primarias (UMP)<sup>46</sup>. Las UMP se pueden estratificar y muestrear. Las UMP seleccionadas se dividen en segmentos y una de ellos se muestrea.
- ◆ **Segmentos con una forma geométrica regular**, como cuadrados. Los conceptos de muestreo son los mismos que los segmentos con límites físicos.
- ◆ **Puntos**: en los marcos de muestreo de áreas, los puntos se pueden ver como segmentos pequeños que contienen un único tipo de cubierta terrestre, excepto en el caso de cultivos mixtos. Los puntos también se pueden muestrear dentro de áreas de enumeración o unidades administrativas pequeñas (UMP). Para más detalles, el lector puede consultar el Capítulo 6 de [Estrategia Global \(2015b\)](#).

<sup>45</sup> Otro tipo de elementos de marco de área, que se usa comúnmente para estudios ambientales y forestales, son transectos (líneas de cierta longitud) ([Estrategia Global, 2015b](#)).

<sup>46</sup> El concepto de UMP en este tipo de marcos de área no coincide completamente con el concepto habitual de UMP en los libros de texto de muestreo de encuestas que generalmente se refieren a unidades interiormente grandes donde se selecciona una muestra de varias UMS. Es un caso particular en el que solo se elige una UMS en cada UMP muestreada y no se aplican las fórmulas de cálculo de la varianza tradicional para el muestreo en dos etapas ([Estrategia Global, 2015b](#)).

**Recuadro 15.3 - Ejemplos de países de diseños de muestreo utilizados en censos agropecuarios bajo el enfoque modular**

**Togo, censo agropecuario 2011/2014: diseño de muestreo en dos etapas para módulos complementarios**

En la primera etapa, se seleccionaron AE (como UMP) con el PPT (el número de hogares). En la segunda etapa, se seleccionó una muestra de hogares con la misma probabilidad utilizando SIS (con una tasa de seis explotaciones por UMP).

**Burkina Faso, censo agropecuario 2006/2010: diseño de muestreo probabilístico en dos etapas para módulos complementarios**

En la primera etapa, las aldeas (como UMP) se seleccionaron con PPT. La medida del tamaño de las aldeas fue la cantidad de hogares agropecuarios. Para la segunda etapa, se seleccionó un muestreo de hogares agropecuarios con igual probabilidad de selección.

**India, censo agropecuario 2010-11: combinación de diseños de muestreo de una etapa y de dos etapas**

Para la enumeración censal, los estados del país se agruparon en dos categorías: i) estados con registros de tierras (que cubren el 91% del área del país) y ii) estados y Territorios de la Unión (TU) sin registros de tierras, y estado de Punjab (que, aunque un estado de registro de tierras, siguió el procedimiento para la recopilación de datos como en el caso de los estados sin registro de tierras). El censo se realizó en tres fases:

- ◆ **Fase I:** enumeración completa de todas las explotaciones agropecuarias en los estados con registros de tierra y en todos los hogares de las aldeas incluidas en el muestreo de estados sin registro de tierras, generando una lista breve de características como el número y el área por género, grupo social de productores, tipos de explotaciones, tamaño de las explotaciones;
- ◆ **Fase II:** enumeración por muestreo de explotaciones para recopilar datos detallados sobre el estado de riego, detalles de tenencia, patrón de cultivo, términos de arrendamiento, etc.;
- ◆ **Fase III** (encuesta de insumos): enumeración por muestreo de las explotaciones para la recopilación de datos sobre los patrones de uso de insumos de las explotaciones operativas en el país según los datos sobre los principales grupos de tamaño y diversos cultivos.

En la fase I en estados sin registro de tierras/TU y fase II en todos los estados, se utilizaron esquemas de muestreo en una etapa donde se seleccionó el 20 por ciento de las aldeas en cada Tehsil/Taluka (subdistritos en India).

En la fase III, la enumeración en todos los estados/TU se llevó a cabo utilizando un diseño de muestreo de dos etapas donde en la primera etapa se seleccionaron aldeas (7 por ciento de las aldeas en cada Tehsil/Taluka) y en la segunda etapa se tomaron muestras de hogares.

**15.32** El marco de área es ideal para estimar parámetros relacionados con áreas terrestres, que también se pueden utilizar para evaluar la calidad de la recopilación de datos (por ejemplo, para estimar la falta de cobertura asociada con el censo).

**15.33** En un diseño de muestreo de marco de área para censos agropecuarios, la unidad de muestreo debe estar asociada a una explotación. Dado que las unidades de muestreo son áreas terrestres que pueden no coincidir con la tierra de una explotación, es necesario establecer un criterio para asociar cada elemento de tierra muestreado con una explotación para que se pueda asignar un valor característico del censo a cada segmento como una función de su valor en la explotación asociada. Básicamente, existen tres métodos para definir una unidad de información cuando se usa el diseño de muestreo de área:

- ◆ **Segmento cerrado:** la unidad de información es una extensión de tierra dentro de los límites del segmento que comprende la totalidad o parte de una explotación. Los datos se recopilan solo

para la tierra dentro de los límites del segmento. En este caso, el agricultor debe proporcionar información sobre las variables objetivo, referidas solo al tracto dentro del segmento. Por lo tanto, este método no es adecuado para los censos agropecuarios.

- ◆ **Segmento abierto:** la unidad de información depende de la ubicación de la sede de la explotación o del hogar. Si cae dentro de un segmento muestreado, los datos se recopilan para toda la operación de la explotación, ya sea que esté incluida o no en el segmento. No se recopilan datos para las explotaciones con tierras en el segmento, pero cuya sede está fuera del segmento.
- ◆ **Estimador de segmento ponderado:** la unidad de información es toda la tierra operada por cada explotación que tiene tierra dentro del segmento seleccionado. El estimador se basa en la relación entre la tierra del productor en el segmento y el área terrestre en toda la explotación.

**15.34** La mayoría de los diseños de muestreo de área para censos agropecuarios consisten en una muestra probabilística estratificada de áreas terrestres. Los estratos se definen por la intensidad de la tierra cultivada, el predominio de ciertos cultivos u otras características del uso de la tierra.

**15.35** El proceso de muestreo en un diseño de muestreo de área puede involucrar etapas simples o múltiples. Las técnicas de muestreo (es decir, muestreo estratificado, muestreo sistemático, muestreo de una o varias etapas y muestreo de fases múltiples), instrumentos relacionados, así como el modo de observación y los enfoques para vincular unidades de muestreo con unidades de información se tratan en [Estrategia Global \(2015b, capítulos 1 y 6\)](#).

**15.36** El marco de área es muy adecuado para estimar parámetros relacionados con áreas terrestres, como tierras de cultivo (especialmente cuando se aplica observación directa) y se puede utilizar para evaluar la calidad de la recopilación de datos. También asegura una cobertura completa y es mucho más fácil de mantener. Sin embargo, el diseño de muestreo basado en el marco de área tiene limitaciones importantes para estimar otros parámetros requeridos por un censo (por ejemplo, las características ganaderas, demográficas y sociales, etc.). Un problema importante de utilizar únicamente un diseño de muestreo de área es que muchas características agropecuarias importantes tienen una distribución sesgada, concentrando una proporción significativa de la estimación total en una pequeña proporción de las explotaciones. Como consecuencia, el muestreo de unidades de área por sí solo aumenta la varianza de muestreo. Cuando la tierra de una gran explotación pertenece a un segmento muestreado, el factor de expansión puede conducir a estimadores inexactos para algunos parámetros. En un diseño de marco de área, una gran cantidad de segmentos puede incluso no tener granjas asociadas con ellos. Por ejemplo, las granjas que tienen ganado y no tienen su propia tierra son difíciles de elegir con un marco de área.

**15.37** Por tanto, los diseños de muestreo de área para los censos agropecuarios se suelen utilizar en combinación con el marco de muestreo de la lista. En ese caso, el diseño se conoce como diseño de muestreo de marco múltiple.

### *Diseños de muestreo basados en marcos múltiples*

**15.38** Para fines de censo y encuestas agropecuarios, el diseño de muestreo de marcos múltiples generalmente implica el uso conjunto de marcos de áreas y listas. Las estimaciones de marcos múltiples combinan la muestra de área con las estimaciones de muestras de lista para cada característica del censo. En este caso, los resultados obtenidos de la lista se pueden combinar con las estimaciones de muestra de área sin contribución a la varianza general.

**15.39** Un diseño de muestreo de marcos múltiples es más eficiente cuando una lista de relativamente pocas "explotaciones especiales" (ver párrafo [15.16](#)) complementa la mayor población de granjas más pequeñas cubiertas por el marco de área. Las explotaciones especiales se deberían enumerar todas si es posible. En algunos países donde se aplica un diseño de marco de lista a todas las explotaciones agropecuarias conocidas (sobre la base de la lista de granjas disponibles), el diseño de la muestra de área se podría utilizar para garantizar una cobertura censal completa. Los ejemplos de países de censos agropecuarios realizados en Fiji y Puerto Rico que representan ambos casos se describen en el Recuadro 15.4 a continuación.

**15.40** Los marcos generalmente no son independientes. Algunas de las unidades de marco en uno de los marcos pueden estar presentes en el otro marco. El concepto principal que subyace a los estimadores de marcos múltiples es que se debe identificar la superposición entre dos marcos. Pero esto solo se debe hacer para las muestras respectivas, no para todo el marco. Por tanto, cualquier duplicación entre el marco de lista (por ejemplo, de explotaciones especiales) y las explotaciones parcial o totalmente incluidas en los segmentos de muestra de área seleccionados se deben eliminar de los segmentos seleccionados. Esta operación de eliminación de duplicaciones de explotaciones requiere atención y recursos especiales. Por esto, es importante utilizar una lista manejable de explotaciones especiales que sería factible inspeccionar.

#### **Recuadro 15.4 - Ejemplos de países de diseños de muestreo basados en marcos múltiples**

**Fiji:** en el Censo Nacional Agropecuario 2009, el marco de lista se utilizó para la enumeración completa de grandes explotaciones y granjas con productos raros (granjas especiales), mientras que el marco de muestreo de área se aplicó para las granjas restantes.

Las unidades de muestreo de área, representadas por segmentos con límites físicos (de alrededor de un kilómetro cuadrado de tamaño), se han muestreado en dos pasos. Las AE definidas por la Oficina de Estadísticas para realizar el Censo de Población y Vivienda 2007 se utilizaron para la identificación del estrato, la construcción y la selección de los segmentos. Para fines de estratificación, la superficie terrestre de Fiji se clasificó en nueve estratos de uso de la tierra. Las AE se revisaron una primera vez para detectar la presencia de bosques de pinos y reservas naturales. Después de eliminar estas áreas, las AE restantes se dividieron en cuadrículas de un kilómetro cuadrado (basadas en mapas topográficos) antes de que se produjera el proceso de muestreo. Las unidades de muestreo se numeraron (en forma de serpentina) y luego se extrajo una muestra de segmentos usando SIS. Después de seleccionar los segmentos, se prepararon los mapas que utilizan límites reconocibles "alrededor de la cuadrícula". El método del estimador de segmento ponderado se aplicó para definir unidades de información. Se extrajo por muestreo el 10 por ciento de segmentos de un kilómetro cuadrado (100 ha) para un total de más de 1 600 segmentos (10-12 aldeas por segmento) en cada una de las áreas de producción de cultivos en cada distrito. En total, se enumeraron 9 338 granjas, incluidas 461 granjas grandes en el marco de la lista. El número total estimado de granjas fue de 65 000.

[Para más detalles, consultar el Censo Nacional Agropecuario, Manual del Censo 2009.](#)

**Puerto Rico (EE. UU.):** En el Censo Agropecuario 2007, el marco de la lista (es decir, la lista de correo) se utilizó para la enumeración completa de todas las explotaciones agropecuarias conocidas. Esta lista de correo se complementó con una muestra de área que cubrió las granjas no incluidas en la lista de correo (NLC).

Para el muestreo, el Servicio Nacional de Estadísticas Agropecuarias estratificó el área de Puerto Rico sobre la base de la intensidad agropecuaria, en estratos que consisten en: 1) áreas de tierra densamente agrícolas; 2) áreas con agricultura escasa y pocas casas; 3) áreas de tierra con agricultura escasa y muchas casas; 4) ciudades sin actividad agropecuaria aparente; y 5) tierras ostensiblemente no agrícolas tales como parques y reservas militares. Las UMP se crearon en función de los requisitos de tamaño específicos y los límites permanentes.

Una mejora de muestreo adicional implicó la agrupación de municipios con agricultura similar en nueve "grupos". Dentro de cada estrato y grupo, se seleccionó una muestra aleatoria de unidades de suministro de energía y luego se subdividió en unidades de muestreo objetivo (segmentos). De aproximadamente 7.500 segmentos disponibles para el muestreo, se seleccionaron 300 para la muestra. Se proporcionaron fotografías aéreas y mapas para los 300 segmentos para apoyar la recolección de datos de campo. Todas las granjas NLC (es decir, no encontradas en el marco de lista), descubiertas dentro de los 300 segmentos muestreados, se incluyeron en la muestra de área.

[Para más detalles, consultar el Censo Agropecuario, Informe Metodológico 2007.](#)

**15.41** El diseño de muestreo de marco múltiple se puede usar para cualquier modalidad de censo donde se aplica la enumeración por muestreo.

### **Diseños de muestreo aplicados a otras etapas de censo**

**15.42** Al seleccionar las explotaciones para el censo piloto, se puede aplicar un diseño por conglomerados de una etapa, donde las unidades administrativas o áreas geográficas, como aldeas o áreas de enumeración se definen como unidades de muestreo y las explotaciones dentro de las AE seleccionadas son unidades de observación. Tal diseño es rentable y permite la prueba de los materiales del censo y el rendimiento de los encuestadores en diferentes partes del país y en diversas condiciones, evitando el posible sesgo de una selección a propósito o intencional (ver también [Capítulo 19](#)).

**15.43** La selección de explotaciones (cuestionarios) para los controles de calidad realizados durante las operaciones de campo generalmente se realiza mediante muestreo aleatorio simple (MAS) o técnicas de muestreo sistemáticas. Para obtener más detalles sobre los controles de calidad, consultar [Capítulo 19](#).

**15.44** Las PES se realizan comúnmente utilizando un muestreo por conglomerados de una etapa para permitir la estimación de los errores de cobertura del censo. La explicación de los procedimientos de muestreo en PES se presenta en el [Capítulo 23](#).

**15.45** Para una preparación rápida de algunos resultados preliminares del censo, se puede aplicar la selección de cuestionarios censales completos utilizando la técnica de muestreo aleatorio sistemático. Para obtener más detalles sobre la producción de resultados preliminares del censo, consultar [Capítulo 24](#).

#### **Recuadro 15.5 - Ejemplo de país: Hungría: uso del muestreo para la producción de resultados preliminares del censo**

Para publicar resultados preliminares del censo, Hungría seleccionó aleatoriamente una muestra del 1 por ciento de los cuestionarios del censo completos. Después de registrar, procesar y analizar los datos de los cuestionarios muestreados, se produjeron y se publicaron estimaciones preliminares para los ítems clave del censo en diciembre de 2010 (es decir, seis meses después del final del período de referencia del censo).

*Fuente: [Laczka, 2015](#)*

### **Elección del diseño de muestreo**

**15.46** El método de encuesta estadística utilizado como base de un censo o encuesta agropecuaria en un país determinado debe considerar cuidadosamente las condiciones, los recursos y los requisitos locales. Lograr la máxima precisión con el presupuesto total disponible, o los costos mínimos para la precisión requerida, son dos formas de establecer los objetivos de la eficiencia ([FAO, 1990](#)).

**15.47** Al decidir qué diseño de muestreo elegir, los países deberían tener en cuenta los recursos disponibles, incluida la disponibilidad de personal formado, los recursos financieros y los de información, así como la exactitud requerida de las estimaciones de las características principales y el nivel de agregación deseado para los datos del censo.

**15.48** El diseño de muestreo también debe ser lo suficientemente simple para operar en el campo con la ayuda del personal disponible. Instrucciones de campo prácticas son instrumentos esenciales para hacer que la muestra real se aproxime a la diseñada. Para obtener más detalles sobre la viabilidad y puesta en práctica de los diseños de muestreo, el lector puede consultar ([FAO, 1990](#), Sección 9.6).

**15.49** El **costo total y los requisitos del personal** (el número y el período), la construcción o actualización de los marcos de muestreo y otras facilidades requeridas se deben evaluar claramente y se debe obtener



una aprobación gubernamental definitiva para cubrir los gastos. En caso de que los fondos y otros recursos requeridos excedan la capacidad del país, el diseño muestral se debe ajustar, teniendo en cuenta los recursos realmente disponibles, y se deben informar a las autoridades/partes interesadas sobre el tipo de resultados que se lograrán por el cambio en el diseño de la muestra.

**15.50** A menudo, los recursos originalmente comprometidos no siempre están totalmente disponibles y en el momento requerido. Esto podría llevar a la falla del diseño del muestreo, a menos que se tenga en cuenta este factor al planificar el diseño de la muestra. Tal vez sea aconsejable planificar sobre la base de los recursos que es más probable que se obtengan. Alternativamente, se debe desarrollar un plan de muestreo que se pueda ajustar fácilmente, de acuerdo con los recursos reales disponibles en el momento de realizar esta fase de la operación estadística. Esto requiere una gran cantidad de experiencia por parte del estadístico, una revisión periódica de los recursos y un conocimiento profundo de cómo se están realizando las operaciones del censo (ver también [Capítulo 5](#)). Por supuesto, una vez que el diseño original ha sido cuidadosamente elegido, no se debe abandonar ni modificar, salvo por motivos graves.

**15.51** El **tamaño de muestra** apropiado, que afecta la precisión, los costos del censo y la duración de la recopilación de datos, depende de muchos factores, como la eficiencia del diseño de muestreo adoptado y el nivel deseado de agregación para los datos del censo, incluidos los requisitos nacionales y subnacionales estimados. En algunos casos, los requisitos relativos a la precisión y la producción de estadísticas a diferentes niveles subnacionales están estipulados en los actos legales. Si, por ejemplo, los datos son necesarios a un bajo nivel administrativo o geográfico (estimación de área pequeña), se necesitará una muestra mucho más grande. Como regla general, no se debe intentar hacer estimaciones de muestreo para áreas o grupos de explotaciones para los que se han completado menos de 200 a 300 cuestionarios de muestra ([FAO, 1996](#)). Se debe realizar un examen crítico del tamaño de la muestra con base en los resultados y hallazgos del censo piloto, especialmente con respecto a la variabilidad de las diferentes características, así como el tiempo y el costo involucrados en la obtención de información sobre ellos.

**15.52** Se deben considerar cuidadosamente la disponibilidad de un marco de muestreo completo y actualizado y la información auxiliar relevante en el diseño de la muestra, o la necesidad de actualizar o desarrollar el marco cuando se planifica la enumeración por muestreo y, también, al construir un diseño de muestreo. Cuando se planifica un censo modular, se deben incluir los ítems del marco pertinentes en el módulo principal para permitir la selección de las explotaciones que serán enumeradas en módulos complementarios (ver [Capítulo 11](#)).

**15.53** Las comparaciones de costos son esenciales para la elección de los tipos de diseños de muestreo de acuerdo con los marcos utilizados. La elección del marco de muestreo debe considerar el costo de desarrollar o actualizar un marco de muestreo y los costos de recopilar datos asociados con el marco. Los costos de desarrollo para el marco de lista deben considerar no solo los costos de establecimiento sino también los asociados con las actualizaciones periódicas.

**15.54** Para que un censo agropecuario se realice por enumeración por muestreo, el diseño de la muestra se debe elegir considerando las características de los diseños de muestreo de lista y de área junto con sus ventajas comparativas, inconvenientes y requisitos. Las comparaciones de los diferentes tipos de diseños de muestreo requieren un conocimiento estadístico especial que está más allá del alcance de esta publicación. Sin embargo, se darán algunas indicaciones simples en los siguientes párrafos para ilustrar los factores que se deben considerar al elegir un diseño de muestreo apropiado para un censo agropecuario.

#### ***Diseños de muestreo de listas versus diseños de muestreo de área***

**15.55** Ambos tipos de diseños de muestreo tienen puntos fuertes y débiles. Las listas de granjas con datos auxiliares asociados sobre medidas de tamaño son estadísticamente más eficientes para el diseño de muestras censales, proporcionando a menudo mejores estimaciones para las características censales importantes (especialmente para aquellas no relacionadas con el área de la tierra y los cultivos) que un marco de área. Sin embargo, en muchos casos, los marcos de lista no están completos o actualizados. La principal ventaja de un diseño de marco de área en comparación con un diseño de marco de lista es que la



integridad del marco y las unidades no superpuestas son fáciles de asegurar y los factores de extrapolación son confiables y relativamente simples de computar ([Estrategia Global, 2015b](#)). Los marcos de área, cuando están completos, son más adecuados para medir granjas pequeñas y para estimar parámetros relacionados con el área de la tierra y los cultivos ampliamente distribuidos (ver párrafo [15.36](#)). Por otro lado, los tamaños de muestra deben ser lo suficientemente grandes como para controlar la variabilidad del muestreo si hay granjas grandes (y otras “explotaciones especiales”).

### *Diseños de marco múltiple versus diseños de muestreo de área*

**15.56** Los diseños de marcos múltiples que combinan una muestra de área con (al menos) la lista de explotaciones especiales que se enumerarán completamente durante la recopilación de datos de campo son preferibles a los diseños de muestreo de área ya que pueden proporcionar estimaciones más precisas de ítems censales importantes (características) y porque el trabajo adicional involucrado en el diseño y la implementación generalmente no será significativo.

### *Diseños de muestreo de marco múltiple versus diseños de muestreo de lista*

**15.57** A continuación, se tratan algunos pros y contras de los diseños de muestreo de marcos múltiples en comparación con los diseños de muestreo de lista. Cuando se hace referencia a una muestra de área, se supondrá que es el componente de muestra de área de un diseño de marco múltiple que también incluye un marco de lista de explotaciones especiales.

**15.58** Para que un censo agropecuario se realice por enumeración por muestreo o para encuestas realizadas en la modalidad integrada de censo/encuesta, se pueden utilizar las siguientes consideraciones preliminares para comparar los diferentes tipos de marcos y diseños de muestreo:

- ◆ **Precisión de las estimaciones.** El componente de marco de muestreo de área del marco múltiple está bien protegido contra sub- cobertura, especialmente de las granjas que operan la tierra. Por tanto, el diseño de marcos múltiples obtiene estimaciones más precisas de áreas agropecuarias que una muestra de lista pura. Sin embargo, el diseño de la muestra de área tiene limitaciones para estimar otros parámetros requeridos por un censo (por ejemplo, sobre características ganaderas, demográficas y sociales, etc.).
- ◆ **Bases para una estimación del rendimiento del cultivo.** Una muestra de área proporciona los medios para estimar mejor el rendimiento del cultivo por observación directa como parte de la enumeración del censo. Esto es relevante, por ejemplo, para los países que aprovechan la oportunidad de la recopilación de datos del censo para llenar el vacío de información sobre la producción agropecuaria de las granjas pequeñas.
- ◆ **Complejidad de implementación.** La implementación de un diseño de muestreo de área requiere más experiencia técnica que la implementación de un diseño de muestreo de lista. Además, el diseño de marcos múltiples implica todas las complejidades de las encuestas de un solo marco, así como el requisito adicional de que se determine la superposición entre los marcos ([Estrategia Global, 2015b](#)).
- ◆ **Requisitos de mapeo.** La selección de una muestra de área requiere un mapeo preciso para identificar y medir áreas. Requiere la disponibilidad de adecuadas cartas topográficas, y preferiblemente imágenes de satélite, así como instrumentos de transferencia de escala e instrumentos de medición de área. Los materiales gráficos apropiados, como fotografías aéreas ortorectificadas o imágenes satelitales de alta resolución de los segmentos seleccionados, son una gran ventaja si se requiere una medición objetiva de las áreas.
- ◆ **Proximidad del productor o encuestado a la explotación.** Puede que no sea factible o posible utilizar la muestra de área en algunos países debido a terrenos difíciles o ciertas costumbres sociales de la población rural. Los métodos de muestreo de área no se deberían utilizar si, por ejemplo, la información obtenida de los productores que no viven cerca de sus explotaciones o que son difíciles de localizar corresponde a un gran porcentaje del valor total de las variables importantes a investigar.

- ♦ **Características distintivas.** Una característica distintiva de los diseños de muestreo de marcos múltiples es que se han beneficiado de avances tecnológicos importantes en el procesamiento digital en mayor medida que los métodos de muestreo de lista. De hecho, los métodos de muestreo de área pueden usar imágenes satelitales, datos espaciales o incluso datos satelitales digitales como parte de Sistemas de Información Geográfica (SIG), Sistemas de Posicionamiento Global (SPG) de mano y otros GNSS, tales como GLONNAS, GALILEO, BDS<sup>47</sup> y teledetección como así como una variedad de instrumentos de *software*, procedimientos automatizados y técnicas para la selección de muestras y análisis de datos.

Para más detalles sobre el tema, el lector puede consultar la publicación [Estrategia Global \(2015b\)](#).

### Censos por enumeración completa *versus* censos enumerados sobre una base de muestreo

15.59 Como se menciona en el [Volumen 1](#) (Capítulo 4, párrafo 4.34), al decidir si se realiza un censo por enumeración completa o enumeración por muestreo, además de las consideraciones de eficiencia (precisión *versus* costos), se deben tener en cuenta otros elementos, tales como: nivel deseado de agregación para datos censales; uso del censo como marco para las encuestas por muestreo en curso; contenido de datos del censo; y capacidad para tratar los métodos de muestreo y el posterior análisis estadístico basado en muestras. Las ventajas e inconvenientes de las enumeraciones completas y por muestreo se resumen en el Cuadro 15.1, al que sigue la descripción de los factores a considerar al elegir entre estos tipos de enumeración.

**Cuadro 15.1 - Censo de enumeración completa *versus* censo de enumeración por muestreo**

ENUMERACIÓN COMPLETA	ENUMERACIÓN POR MUESTREO
<b>Ventajas</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Resultados fiables del censo para las unidades administrativas y geográficas más pequeñas y en eventos raros (como cultivos/tipos de ganado)</li> <li>2. Proporciona un marco fiable para la organización de encuestas periódicas anuales y sub anuales. En términos de marcos, es mucho menos exigente con respecto a las características de las explotaciones</li> <li>3. Requiere menos personal de estadística altamente calificado con conocimiento experto de métodos de muestreo que un censo conducido sobre la base de enumeración por muestreo. Esto es particularmente importante en países con experiencia técnica limitada</li> <li>4. La agregación de datos de una enumeración completa es sencilla y no implica estimaciones estadísticas</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Generalmente es menos costoso que una enumeración completa</li> <li>2. Contribuye a una disminución en la carga de respuesta global</li> <li>3. Requiere un número menor de encuestadores y supervisores que un censo realizado por enumeración completa. En consecuencia, se puede esperar que los errores no muestrales sean más bajos debido al empleo de encuestadores y supervisores mejor entrenados y un mejor control de calidad</li> <li>4. Requiere menos capacidad de procesamiento y los resultados generalmente están disponibles más pronto</li> </ol>
<b>Inconvenientes</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alto costo y complejidad administrativa</li> <li>2. Alta carga de respuesta general</li> <li>3. Requiere una gran cantidad de personal de campo. Como resultado: <ul style="list-style-type: none"> <li>- los candidatos con las calificaciones deseadas pueden no estar disponibles en el número requerido</li> <li>- el estándar se puede bajar</li> <li>- la capacitación adecuada de un gran número de personal del censo de campo en un corto período de tiempo también es un desafío, con el consiguiente efecto en la calidad de los datos</li> </ul> </li> <li>4. La cantidad de datos a procesar es muy grande. Los resultados se pueden retrasar considerablemente, si no hay suficiente capacidad de procesamiento de datos</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La cantidad de datos subnacionales y tabulaciones cruzadas que se pueden producir es limitada</li> <li>2. No puede proporcionar información precisa sobre eventos que ocurren con poca frecuencia</li> <li>3. No puede garantizar un marco adecuado o completo para encuestas agropecuarias posteriores</li> <li>4. Requiere un marco de muestreo fiable</li> <li>5. Se necesita información auxiliar (como el área total de la explotación, el área por tipos de uso principal del suelo, la cantidad de ganado por tipos principales) para un diseño de muestreo sólido</li> <li>6. Requiere personal bien entrenado en métodos de muestreo y análisis</li> <li>7. El análisis de los datos de una enumeración por muestreo requiere el uso de técnicas más complicadas</li> </ol>

### Factores a considerar al elegir entre una enumeración completa o una por muestreo

15.60 La enumeración por muestreo es una alternativa óptima cuando existe una gran limitación de fondos y personal, y el objetivo se limita a la obtención de datos con una precisión razonable para las principales

<sup>47</sup> Otros GNSS incluyen el GLONNAS ruso, el sistema chino de navegación BeiDou (BDS) y el sistema GALILEO de la Unión Europea ([Estrategia Global, 2015b](#)).

unidades administrativas de todo el país. Sin embargo, requiere un marco de muestreo fiable, así como también la capacidad de tratar los métodos de muestreo y el posterior análisis estadístico basado en muestras.

**15.61** La decisión de realizar una enumeración completa o por muestreo de las explotaciones dependerá del nivel al que se requieran los datos del censo, es decir, si los resultados se tabularán para todo el país, provincias, distritos o incluso unidades administrativas más pequeñas. (como las comunidades).

**15.62** Incluso los países que carecen de recursos deberían considerar seriamente la posibilidad de realizar, al menos, una parte de los ítems censales en una enumeración completa. Esto sirve para asegurar una buena base con el fin de preparar un diseño de muestreo eficiente para la recopilación de datos detallados sobre ítems importantes del censo, para planificar futuras encuestas agropecuarias, para recopilar estadísticas agropecuarias continuas, y para poder producir, al menos, algunos datos para pequeñas unidades administrativas. Estos países pueden adoptar modalidades rentables, como el censo modular o el programa integrado de censo/encuesta.

### ***Bibliografía y lecturas recomendadas***

**Barnett, V.** 2002. *Sample Survey: Principles and Methods*. John Wiley & Sons. New York.

**Biemer, P.P., Groves, R.M., Lyberg, L.E., Mathiowetz, N.A. & Sudman, S.** 1991. *Measurement Errors in Surveys*. New York: John Wiley and Sons.

**Cochran, W.G.** 1977. *Sampling Techniques*. 3rd edition. John Wiley & Sons. New York.

**Eurostat.** 2008. *Survey sampling reference guidelines. Introduction to sample design and estimation techniques*. Methodologies and Working papers.

**FAO.** 2018. Country information. In: *FAO World Census of Agriculture 2010 round* [online]. Rome. [Citado 30 January 2018].

**FAO.** 1998. *Multiple Frame Agricultural Surveys*. FAO Statistical Development Series No. 10, Volume 2.

**FAO.** 1996. *Realización de censos y encuestas agropecuarios*. Colección FAO: Desarrollo Estadístico 6. Roma.

**FAO.** 1990. *Métodos de Muestreo para las Encuestas Agrícolas*. Desarrollo Estadístico 3. Rome.

**Estrategia Global.** 2015a. *Guidelines for the Integrated Survey Framework*. FAO. Rome.

**Estrategia Global.** 2015b. *Handbook on Master Sampling Frames for Agricultural Statistics*. FAO. Rome.

**Estrategia Global.** 2015d. *Technical Report on Linking Area and List Frames in Agricultural Surveys*. FAO. Rome.

**Hansen, M.H., Hurvitz, W.N. & Madow, W.G.** 1953. *Sample survey methods and theory*. John Wiley & Sons. New York.

**Houseman, E.E.** 1975. *Area Frame Sampling in Agriculture*. Statistical Reporting Service No. 20. USDA. Washington.

**Hungarian Central Statistical Office (HCSO).** 2010. *Farm Structure Survey 2009/2010. Survey on agricultural production methods 2009/2010*. National Methodological Report.

**Kish, L.** 1965. *Survey sampling*. John Wiley & Sons. New York.

**Kott, P.S. & Vogel, F.A.** 1995. *Multiple-frame Business Surveys*. In Cox, B.G. Binder, D.A. Nanjamma Chinnappa, B., Christianson, A., Colledge, M.J. & Kott, P.S. eds. 1995. *Business Survey Methods*. Wiley and Sons. New York.

**Laczka, E.** 2015. *Methodological, technical support to agricultural censuses*. 60th ISI World Statistics Congress. Rio de Janeiro, Brazil, 26–31 July 2015.

**Lehtonen, R. & Pahkinen, E.** 2004. *Practical Methods for Design and Analysis of Complex Surveys*. 2<sup>nd</sup> eds. John Wiley & Sons. Chichester.

**Lohr, S.** 2009. *Sampling: Design and Analysis*, 2d edition. Duxbrury press. Albany.

**McNabb, D.** 2014. *Nonsampling error in social surveys*. Sage publications. 272 pp. London.

**Steiner, M., Bailey, J., Beranek, J., & Parsons, J.** 2001. *Improvement of Sample Design by Using Results from the Agricultural Census*. Agribusiness and food marketing in China, 185.

**Vogel, F.A.** 1986. *Sample Design and Estimation for Agricultural Sample Surveys*. Statistical Reporting Service. NASS. USDA. Washington.

# CAPÍTULO 16

## CUESTIONARIOS Y MANUALES DE INSTRUCCIONES

*En este capítulo se analizan los factores que se deben tener en cuenta al preparar los cuestionarios, se justifica la necesidad de manuales de instrucciones y se describe su contenido. Se considera el cuestionario censal como el documento básico, con una importancia fundamental para el éxito del censo. Como apoyo a los cuestionarios, los manuales de instrucciones sirven de referencia para responder a las preguntas que puedan surgir durante las entrevistas. Generalmente, hay un manual separado para encuestadores y supervisores. El contenido de los manuales se refiere a todas las preguntas en el cuestionario e incluye conceptos y definiciones, técnicas de entrevista, y deberes y obligaciones de los encuestadores y de los supervisores. Los manuales, al igual que los cuestionarios, se tienen que preparar con tiempo para que, después de probarlos en el campo en la prueba preliminar o en el censo piloto, se disponga de suficiente tiempo para revisarlos y actualizarlos.*

### CUESTIONARIOS

#### Desarrollo del cuestionario censal

**16.1** Los datos que se necesitan sirven para determinar el alcance y la cobertura del censo. Cuando se ha determinado el alcance, la cobertura y el enfoque metodológico del censo, se puede diseñar un cuestionario censal. El cuestionario está diseñado para recopilar información relevante de manera sistemática. El cuestionario del censo es el documento más básico en el programa del censo, ya que se convierte en el vehículo para recopilar la información deseada. Cualquier deficiencia en el diseño del cuestionario dará lugar a la recopilación de datos incompletos e inexactos. Se debe considerar seriamente la formulación del cuestionario y buscar la contribución de expertos disponibles en este tema.

**16.2** El diseño y las características de los cuestionarios censales dependen de:

- ◆ la **modalidad del censo** (enfoque clásico, enfoque modular, modalidad integrada de censo y encuesta o uso de registros como fuente de datos censales) (Ver [Volumen 1](#), Capítulo 4);
- ◆ el **tipo de explotación** (explotaciones en el sector de los hogares y las explotaciones en el sector ajeno al hogar) (Ver [Volumen 1](#), Capítulo 6, párrafo 6.4);
- ◆ el **método de recopilación de datos**: cuestionarios en papel (para entrevistas personales o cuestionarios enviados por correo) o cuestionarios electrónicos (para ser utilizados con entrevistas personales asistidas por computadora (CAPI) o entrevistas asistidas por computadora/ entrevista web asistida por computadora (CASI / CAWI) (ver [Capítulo 20](#)).

Los cuestionarios también deben ser diferentes según su propósito (por ejemplo, para una medición objetiva o una encuesta a nivel comunitario). Sin embargo, las características generales de los cuestionarios censales se aplican a todos los métodos de enumeración (ver [Volumen 1](#), párrafo 4.38) o tipos de explotación.

#### Características generales de cuestionarios censales

**16.3** El tamaño del cuestionario es uno de los primeros elementos a tener en cuenta. El cuestionario no debe ser demasiado grande. Su tamaño debe ser tal que el encuestador pueda registrar fácilmente las respuestas de los informantes en un tiempo razonable. En CAM 2020 (ver [Volumen 1](#), párrafo 10.2), se recomienda que el plan de tabulación se determine antes de diseñar los cuestionarios del censo para garantizar que los datos recopilados cumplan con los requisitos del programa de tabulación. Esta es una

manera eficiente de incluir en los cuestionarios todos y solo aquellos ítems que son realmente importantes. No se debe caer en la tentación de usar el censo para hacer una gran cantidad de preguntas de interés para los usuarios de datos oficiales y privados, incluso incluso si a menudo se argumenta que una vez que se ha contactado al productor, se debe aprovechar al máximo la recopilación de la información censal necesaria, ya que resulta más costoso e implica más tiempo encontrar al productor que obtener datos a través de otros métodos de recopilación de datos, como el correo o teléfono. Sin embargo, este argumento no es válido por muchas razones. Con frecuencia, los datos solicitados no son fácilmente conocidos por el productor, que puede necesitar consultar los registros y a otros miembros del hogar, lo que lleva tiempo. Además, si el cuestionario es extenso, el productor, que al principio está preparado para responder a las preguntas, se puede volver menos cooperativo después de haber sido interrogado durante mucho tiempo. Por eso, la experiencia demuestra que una gran proporción de ítems no se procesan, ni se analizan ni se utilizan. Por tanto, es muy importante que el cuestionario no sea demasiado extenso y que se centre en la recopilación de datos que se tabularán. Sin embargo, es difícil establecer la duración ideal de un cuestionario porque depende no solo del número de preguntas que contiene, sino también de su grado de complejidad, que se refleja directamente en el tiempo que el productor necesita para responder. El productor no solo se ve afectado negativamente por la duración del cuestionario y la duración de la entrevista, sino que el encuestador también se cansa y comete errores por descuido al registrar los datos. Como regla general, una entrevista no debe exceder los 45 minutos.

**16.4** Las definiciones y los conceptos que se utilizarán en el cuestionario se deben estudiar detenidamente y se debe poner atención en garantizar que el productor y el personal de campo del censo puedan entenderlos fácilmente. También se deberían homogeneizar con los utilizados en otros programas de estadísticas agropecuarias, con el fin de mejorar la eficacia de la integración de datos en todos los programas, y de facilitar la coherencia y el análisis multiindustrial/sectorial. Cuando sea necesario, los cuestionarios deben ser en alguna lengua que el productor entienda. Se debería hacer un esfuerzo al utilizar definiciones y conceptos que siguen las recomendaciones de la FAO y de las otras organizaciones internacionales con el fin de comparar datos a nivel regional y mundial.

**16.5** En el enfoque clásico (y muy probablemente en el uso de registros como fuente de la modalidad de datos censales), la recopilación de datos del censo se debe limitar a los ítems estructurales (ver la definición en [Volumen 1](#), párrafo 1.1) que no cambian rápidamente con el tiempo, a la vez que se debe recopilar información más detallada a través de encuestas especializadas posteriores a la enumeración del censo. Sin embargo, cuando se utiliza el enfoque modular o la modalidad integrada de censo/encuesta, se puede tomar algún tipo de información no estructural en los módulos complementarios o módulos rotativos, respectivamente.

**16.6** Se observa que, si el cuestionario es demasiado extenso, después de estudiar detenidamente los temas que se incluirán y las preguntas correspondientes, se pueden considerar varias posibilidades para optimizar el diseño del cuestionario.

**16.7** Una posibilidad es distribuir las preguntas en dos o más cuestionarios. Al usar cuestionarios electrónicos y CAPI, se pueden incluir filtros para que solo se hagan preguntas relevantes al productor. Las pequeñas explotaciones en el sector de los hogares utilizan menos insumos, como maquinaria o trabajadores contratados, que las explotaciones más grandes o explotaciones en el sector ajeno al hogar. Esos ítems se podrían incluir en otro cuestionario (que se aplicará a las grandes explotaciones y a las explotaciones en el sector ajeno al hogar). En este caso, el primer cuestionario sería de una longitud aceptable y el segundo sería bastante breve. Este procedimiento también se utiliza para recopilar un amplio conjunto de datos: el primer cuestionario se aplica a todas las explotaciones y el resto se refiere únicamente a ítems especializados como viñedos, invernaderos, viveros, etc., en el enfoque modular o en el enfoque clásico cuando el censo se basa en muestras. Además, cuando se diseñan módulos censales basados en muestras para dirigirse a poblaciones específicas y recopilar un conjunto más amplio de datos, la fiabilidad de los resultados de la muestra se debe tener en cuenta al decidir qué preguntas se incluirán en cada cuestionario, como se explica en el [Capítulo 11](#)).

**16.8** Otra posibilidad es utilizar diferentes cuestionarios para diferentes provincias cuando difieren considerablemente en los tipos de cultivos y de ganado y en las prácticas agropecuarias. En este caso, varios ítems se

podrían eliminar completamente del cuestionario de una provincia y su longitud se reduciría considerablemente, manteniendo las características generales. Por ejemplo, si se sabe que una provincia es casi exclusivamente una zona de producción ganadera y, debido a sus características físicas, no tiene cultivos permanentes, las cuestiones relativas a los cultivos se pueden reducir y las relativas a la ganadería se pueden ampliar.

**16.9** Una vez que se ha tomado la decisión sobre qué temas y ítems se deben incluir en el cuestionario, se debe prestar atención a la secuencia de preguntas. Se deben establecer en un orden lógico para que para el productor sea fácil proporcionar la información solicitada. Todas las preguntas sobre un tema se deben agrupar. El cuestionario se divide en “secciones”. Normalmente, los “Temas” en el Capítulo 8 del [Volumen 1](#) serían las secciones del cuestionario, dependiendo, por supuesto, del alcance y la modalidad del censo. A continuación, en el Recuadro 16.1 se muestra un ejemplo de las secciones más comunes cubiertas en un cuestionario censal:

**Recuadro 16.1 - Ejemplo de una posible estructura de cuestionario censal**

Sección 1: Identificación y características generales  
 Sección 2: Tierra  
 Sección 3: Riego  
 Sección 4: Cultivos  
 Sección 5: Ganado  
 Sección 6: Prácticas agropecuarias  
 Sección 7: Características demográficas y sociales  
 Sección 8: Trabajo en la explotación  
 Sección 9: Acuicultura

Tener en cuenta que los ítems en estas secciones incluyen los 23 ítems esenciales recomendados por CAM 2020

**16.10** Las preguntas se deben formular en un lenguaje claro y sencillo, utilizando, siempre que sea posible, un vocabulario que el productor conozca. Esto no siempre es posible porque, en la mayoría de los países, existen diferencias locales, y las expresiones que son comunes en una parte del país pueden ser desconocidas en otra. Sin embargo, cuando los términos son comúnmente utilizados por el productor, aunque estos pueden no ser correctos lingüísticamente, se deben emplear con preferencia a otros. De igual manera, las unidades de medida a veces varían de una provincia a otra. Es mejor registrar los datos en unidades locales y convertirlos en unidades estándar más adelante, en la oficina central del censo.

**16.11** Un requerimiento especial deberá hacerse si se usan dos o más lenguas en el país. Se pueden aplicar diferentes métodos para tratar esta situación cuando se utilizan cuestionarios en papel, como el uso de: i) un cuestionario único y plurilingüe; ii) una versión del cuestionario para cada lengua principal; y iii) traducciones del cuestionario en diferentes lenguas disponibles en el manual de encuestadores y/o en el sitio de internet para el censo agropecuario. Cuando se utilizan cuestionarios electrónicos (bajo los métodos CAPI o CASI), la disponibilidad de cuestionarios censales en diferentes lenguas se puede resolver fácilmente.

**16.12** A veces, es aconsejable una transición fluida entre materias o ir a un tema usando preguntas o declaraciones introductorias, que no se tabulan, sino que sirven como control o para introducir otra pregunta a fin de retener la atención del encuestado. Por ejemplo, el área alquilada a otros se podría pedir directamente, pero es preferible preguntar primero si se alquilan tierras a otros y, de ser así, cuántas hectáreas se alquilan. Las preguntas secuenciadas de una manera lógica facilitan la comprensión y las respuestas de los informantes. Por lo general, la pregunta principal se debe formular primero y debe ir seguida de las preguntas de soporte.

**16.13** La validez de varias preguntas en el cuestionario se puede evaluar realizando una tabulación previa antes de diseñar el cuestionario (ver párrafo [16.3](#)). Mediante dicha tabulación, es posible determinar si se puede obtener toda la información del censo. Cada pregunta que aparece en el cuestionario luego se



podría estudiar para determinar si podría proporcionar los datos necesarios en el plan de tabulación (ver [Capítulo 7](#)). Como guía general, los datos no destinados a la tabulación no se deberían recopilar. Hay algunas excepciones, tales como: identificación (nombre del productor, dirección, etc.), preguntas introductorias mencionadas anteriormente y preguntas destinadas a la validación de datos.

### *Características de los cuestionarios censales en papel*

**16.14** Cuando el método de recopilación de datos se realiza mediante entrevistas presenciales basadas en cuestionarios de entrevista con papel y lápiz (PAPI) o mediante correo ordinario, se deben tener en cuenta algunas características especiales de los cuestionarios.

**16.15** Además del tamaño, también la forma del cuestionario debe ser tal que el encuestador pueda manejarlo fácilmente en el campo mientras registra las respuestas de los informantes.

**16.16** Se debe prestar atención a la calidad del papel utilizado. No se debe elegir papel fino porque durante el trabajo de campo, el cuestionario a menudo está sujeto a condiciones climáticas desfavorables y a un manejo constante durante la distribución del documento y la posterior captura, edición y tabulación de datos.

**16.17** Otro aspecto a considerar es el color del papel. Cuando se utilizan diferentes tipos de cuestionarios para recopilar información, en el enfoque modular (los cuestionarios de módulos centrales que deben responder todas las explotaciones y los cuestionarios de los módulos complementarios basados en muestras), es conveniente imprimirlos en diferentes colores para que puedan ser fácilmente distinguido y evitar errores en el manejo de los cuestionarios censales en papel. Se deben elegir colores claros que no fuercen los ojos y en los que sea fácil de leer. También se aplican diferentes colores cuando se toma un módulo agropecuario junto con otros censos como el censo de población o el censo económico.

**16.18** El tamaño de la impresión se debe leer fácilmente, incluso cuando la luz no sea adecuada. Esto ocurre con frecuencia cuando se entrevista a los productores por la noche, ya que en muchas áreas rurales hay una mínima iluminación. No es aconsejable usar letra pequeña para mantener los cuestionarios en un tamaño razonable.

**16.19** Se deben hacer esfuerzos para usar un tipo de letra diferente para las preguntas y para notas o instrucciones a los encuestadores. Las preguntas se deben distinguir fácilmente ya que la mayoría de ellas se deberán leer en voz alta al productor. Sin embargo, no se debe usar una impresión muy gruesa, ya que el cuestionario se verá sobrecargado.

**16.20** El espacio para las respuestas debe ser lo suficientemente grande para que haya espacio para las respuestas y las líneas no se impriman demasiadas juntas. Si las líneas están cercanas, el enumerador, al corregir algunas de las respuestas dadas por el productor, puede borrar la respuesta anterior con el resultado de que la pregunta se debe repetir o los datos se deben omitir o se hacen ilegibles. El cuestionario debe tener un estilo uniforme, es decir, todas las lecturas se deben imprimir con el mismo tipo de caracteres y fuentes, las notas explicativas con otro tipo o entre paréntesis o sombreados, y en una posición determinada con respecto a la pregunta, después o debajo de él. De forma similar, el sistema de codificación, si lo hubiera, se debería imprimir en la misma posición y ser del mismo tamaño en cada sección del cuestionario. Se debe dejar suficiente espacio entre las preguntas para que sean distintas y se puedan ubicar fácilmente. Las imágenes pueden ayudar a proporcionar la misma imagen mental de un cultivo, ganado o maquinaria. Esto es particularmente relevante cuando el mismo ganado, cultivo o maquinaria tienen diferentes nombres en diferentes partes de un país.

**16.21** La numeración de preguntas es importante para nombrar variables genéricas en la etapa del procesamiento de datos. Cada pregunta se debe enumerar para poder referirse a ella fácilmente en las instrucciones y en otros lugares. Lo mismo se aplica cuando las respuestas se registran en diferentes columnas; cada columna debe llevar un número o una letra.

**16.22** Los cuestionarios en papel deben estar precodificados tanto como sea posible para disminuir el proceso de edición y codificación y, también, para evitar errores al redactar las respuestas.

### *Características de los cuestionarios censales electrónicos*

**16.23** Ya sea en entrevistas presenciales usando CAPI o en consultas remotas en línea, se necesitan cuestionarios diseñados electrónicamente. A diferencia del formulario en papel, los cuestionarios electrónicos permiten un menú desplegable para responder, saltos automáticos pre-programados en las preguntas, verificación de consistencia durante la entrevista y la posibilidad de manejar varios cuestionarios vinculados en la misma entrevista. Las listas desplegables, las ediciones en tiempo real y los saltos automáticos realizados durante la enumeración asegurarán una entrevista más rápida y fiable. La tecnología permite la transmisión directa de datos a las oficinas centrales y a las de campo. Esto elimina los costos relacionados con la impresión y la distribución de cuestionarios en papel y el tiempo empleado en escanear o codificar datos, y permite a los supervisores abordar de inmediato los problemas mientras se recopilan los datos. Finalmente, los resultados de los datos son más rápidos. Sin embargo, las experiencias en muchos países en desarrollo han demostrado que, a pesar de todos los esfuerzos, existe la posibilidad de una falla tecnológica. Por tanto, una solución de respaldo con una pequeña cantidad de cuestionarios impresos para cada encuestador ha demostrado ser una buena práctica. En el Cuadro 16.1 se enumeran las ventajas y los inconvenientes de los cuestionarios electrónicos, mientras que en los párrafos [20.60 a 20.79](#) del [Capítulo 20](#) se analizan los puntos fuertes y los débiles de los métodos de recopilación presencial de datos ante los de recopilación remota. En el Recuadro 21.1, [Capítulo 21](#) se muestra una lista de países que usan cuestionarios electrónicos.

### Ejemplos de países sobre cuestionarios electrónicos: Cote d'Ivoire, México

**16.24** Cuando se usan portales de internet o dispositivos de mano, como teléfonos móviles y tabletas, etc. para realizar el censo, se debe dar tiempo suficiente para probar e implementar cuestionarios electrónicos sin errores y sistemas de *software* relacionados. El rendimiento de portales, dispositivos y sistemas se debe probar con un gran volumen de usuarios concurrentes múltiples. Se deben establecer expectativas claras y precisas en términos de rendimiento y volumen al principio de la fase de desarrollo. Los cambios de último momento en el cuestionario pueden afectar la calidad general de los programas y, a su vez, la calidad del censo.

**16.25** Al programar un cuestionario censal electrónico, se debe evitar la tentación de incluir muchas verificaciones de consistencia al completar el formulario porque puede ampliar enormemente el tiempo de la entrevista, aburrir al encuestado y poner en peligro la calidad de las respuestas. Las aplicaciones de ingreso de datos deben limitar la verificación a problemas que son muy graves (por ejemplo, un código de área de enumeración incorrecto) o que se deben a un error de lectura simple o de entrada de clave. Se deben evitar las comprobaciones de bloqueo, pero se deben permitir los errores de advertencia.

**16.26** Por ejemplo, el área total de la explotación debería ser igual a:

- a) la suma de las áreas bajo los nueve usos diferentes de la tierra ([Volumen 1](#), párrafo 8.2.13);
- b) la suma de las áreas bajo diferentes tipos de tenencia de la tierra ([Volumen 1](#), párrafo 8.2.45); y
- c) la suma de las áreas de todas las parcelas.

Por regla general, es difícil durante la entrevista asegurar que las áreas reportadas para **a)**, **b)** y **c)** igualen el área de la explotación. Esta es una comprobación normal que no debe bloquear la entrevista a menos que se observen grandes diferencias (la magnitud de las diferencias se debe decidir al programar el dispositivo). La verificación más sofisticada se debe posponer hasta la etapa de la edición.

**16.27** Para garantizar la calidad de la información registrada es crucial un equilibrio adecuado entre el tiempo para registrar cada respuesta y su coherencia.

**16.28** Otra ventaja importante de los cuestionarios electrónicos es que es fácil cambiar entre diferentes lenguas o dialectos. En los países en los que se utilizan distintas lenguas o dialectos, los cuestionarios electrónicos evitan el problema de traducir las preguntas expresadas en una sola lengua (como en los cuestionarios en papel) al encuestado. La traducción hecha por el encuestador no siempre refleja los conceptos detrás de la pregunta. Por tanto, la posibilidad de leer las preguntas directamente en la lengua del encuestado mejora la calidad de los datos del censo.

**16.29** El dispositivo portátil utilizado para la toma del censo debe presentar los cuestionarios claramente bajo cualquier condición de luz y bajo la luz solar para permitir la realización de la entrevista en diferentes situaciones climáticas.

**16.30** Al programar un cuestionario censal electrónico, es importante permitir enlaces rápidos a mapas, imágenes satelitales y sistemas de posicionamiento global (GPS) para ayudar a los encuestadores que realizan el trabajo de campo.

### ***Cuestionarios de encuestas comunitarias***

**16.31** En el Programa CAM 2020 se recomienda la recopilación de datos a nivel comunitario dentro del censo agropecuario. La unidad estadística no es la explotación, sino la comunidad y los datos recopilados se refieren a ella. Las personas entrevistadas ya no son productores agropecuarios, sino referentes de la comunidad, como administradores de la comunidad, autoridades o líderes locales. La lista de ítems que se recopilarán no se refiere a las actividades agropecuarias a nivel de explotación, sino a información administrativa clave (para obtener una lista de ítems recomendados para encuestas a la comunidad, consultar el [Volumen 1](#), párrafo 9.21). Por tanto, se deben diseñar cuestionarios específicos.

**16.32** Las anteriores consideraciones sobre cuestionarios censales, tanto en papel como electrónicos, se aplican aquí. En este caso, los cuestionarios de la encuesta comunitaria serían más cortos que un cuestionario censal clásico, pero, a veces, más largo que el cuestionario para el módulo principal en el enfoque modular porque generalmente comprenderán menos preguntas y deben garantizar vínculos adecuados con las explotaciones en el área de la comunidad.

**16.33** El cuestionario también debe tener en cuenta qué parte de la información en una encuesta comunitaria puede provenir de registros administrativos. La encuesta no se debe utilizar para recopilar datos ya disponibles de fuentes de datos administrativos y/o estadísticas fiables.

**16.34** Un cuestionario típico de encuesta comunitaria se podría dividir en las siguientes secciones:

- ◆ Geografía
- ◆ Condiciones socioeconómicas
- ◆ Infraestructura de la comunidad
- ◆ Disponibilidad de servicios agropecuarios
- ◆ Disponibilidad de otros servicios
- ◆ Programas de desarrollo.

[Ejemplos de países sobre cuestionarios de la comunidad: Cote d'Ivoire, Haití, Malaui, Myanmar, Nicaragua, República Democrática Popular Lao](#)

### **Grupo de trabajo de los cuestionarios censales y consultas usuarios-productores**

**16.35** En las primeras etapas de la preparación del censo, es aconsejable organizar un taller de usuarios-productores. Es una forma de reunir a los productores de información y los principales usuarios de la misma para debatir todas las etapas del censo y garantizar la propiedad del proyecto del censo por parte de los principales usuarios ([Capítulo 7](#)). Este taller daría la oportunidad de discutir el contenido y la metodología del censo. Un subgrupo de usuarios del taller se puede integrar en el grupo de trabajo del cuestionario censal, que participa en las discusiones y decisiones subsiguientes.

**16.36** Teniendo en cuenta que la información obtenida en el censo será utilizada por los planificadores, investigadores, desarrolladores de proyectos agropecuarios de un país, etc., es importante que se forme un grupo de trabajo cuya tarea será trabajar con los usuarios de los datos para determinar las preguntas que el cuestionario censal debería contener. El grupo debe incluir personal involucrado en la planificación agropecuaria, en la recopilación de estadísticas o como usuarios de datos dentro del sector agropecuario (asociaciones comerciales, etc.). Este personal conoce las necesidades de información y puede visualizar cómo se usarán los datos obtenidos. Deben ocupar puestos de responsabilidad en sus respectivos departamentos.

No es recomendable que el grupo sea demasiado grande. Se podría formar un grupo básico de altos funcionarios con experiencia. El grupo puede ser asistido por especialistas de los diferentes ministerios de acuerdo con los temas a tratar. Por ejemplo, cuando se consideran aspectos de riego y drenaje, deben estar presentes expertos del ministerio a cargo de los recursos de agua y riego del país. Un especialista en procesamiento de datos también debería estar asociado con la formulación del cuestionario.

**16.37** Se debe hacer referencia al último censo agropecuario realizado en el país, si está disponible. Además, se pueden considerar cuestionarios censales similares (por ejemplo, cuestionarios de otros países de la misma región) y otros informes nacionales, en los que se identificaron los problemas y se formularon recomendaciones. Cuando se utilicen cuestionarios censales y/o cuestionarios anteriores de otros censos similares como punto de partida, cada uno de los ítems se debe examinar cuidadosamente. El contenido del cuestionario debe ser comparado con las recomendaciones internacionales y con cada una de las preguntas examinadas, estudiando las dificultades encontradas y cómo se utilizará la información recopilada.

**16.38** A medida que la planificación económica en un país se vuelve más refinada conforme cambia la agricultura, cambian las necesidades de información y los ítems que no se incluyeron en el censo realizado anteriormente, ahora pueden ser importantes. También puede ocurrir lo contrario, es decir que los temas considerados útiles en el censo anterior ya no tienen ningún valor. Sin embargo, es necesario un análisis porque el censo debe ser adecuado para el análisis de tendencias y es importante ver si el cuestionario se puede mantener en el tiempo. Estos hechos se tienen en cuenta en los sucesivos Programas del Censo de la FAO. Para obtener una lista de ítems para incluir en el cuestionario del censo, ver [Volumen 1](#), Capítulos 7 y 8.

**16.39** Es aconsejable estudiar los cuestionarios utilizados por otros países, especialmente los de la misma región, porque es muy posible que sus necesidades de información sean similares y que puedan tener problemas similares de recopilación de datos. Puede ser posible sacar provecho de sus experiencias, utilizando ideas y enfoques no solo con respecto a los ítems incluidos, sino también a la presentación, poniendo atención, por supuesto, a examinar si estas especificaciones son aplicables al país.

### Requisitos de diseño de cuestionarios y de procesamiento de datos

**16.40** Los datos brutos tomados durante el censo (realizados bajo cualquier modalidad) se deben procesar para obtener las tablas finales y otros informes. La primera etapa del procesamiento es la captura de datos (entrada). Hay tres métodos principales para la captura de datos, los primeros dos aplicables a los cuestionarios en papel y el tercero al uso de CAPI o CASI:

- ◆ tecleado o “entrada manual de datos”
- ◆ escaneo
- ◆ captura automática de los datos del cuestionario electrónico

**16.41** Resulta importante la forma en que se ingresarán los datos al preparar el cuestionario del censo. Sin embargo, algunas reglas generales se aplican a todos los tipos de cuestionarios. En las siguientes secciones, se presentan los lineamientos para procesar cuestionarios censales en general y específicos para las diferentes modalidades de ingreso de datos. Para las definiciones y características de cada técnica de ingreso de datos, se remite al lector al [Capítulo 21](#).

### Reglas generales

**16.42** Es importante analizar si la información registrada en el cuestionario se puede procesar fácilmente. A este propósito, es necesaria una colaboración total entre el grupo encargado del diseño del cuestionario y los procesadores de datos. El diseño del cuestionario debe garantizar que la presentación sea simple. Demasiados códigos impresos pueden causar dificultades para los encuestadores en el campo. En caso de conflicto entre la recopilación de datos y los requisitos de procesamiento de datos, se da prioridad, en principio, a los requisitos de recopilación de datos por la simple razón de que los encuestadores, a menudo, trabajan en condiciones adversas. A continuación, se detallan algunos aspectos importantes que pueden afectar la facilidad de procesamiento del cuestionario.

**16.43** Un número de identificación debe definir de forma única cada cuestionario y siempre debe ser numérico (no alfabético), por ejemplo, un número secuencial. También es necesario un código de identificación. Este código debe ser lo más breve posible, aunque puede ser deseable algún código de redundancia o control para minimizar los posibles errores y para ayudar a ubicar el código de identificación correcto en caso de que ocurra un error. Este es un código anidado que identifica inequívocamente la explotación agropecuaria. Por ejemplo: dos dígitos para la provincia o el estado; dos dígitos para el distrito o región agroecológica; dos dígitos para el pueblo o área de enumeración (AE) y un número correlativo de tres dígitos para la explotación agropecuaria dentro de la AE o pueblo. Debe distinguir los diferentes cuestionarios y, en el caso de una complicada jerarquía de cuestionarios (por ejemplo, varias parcelas por explotación, varios campos por parcela, varios cultivos por campo, etc.), cada parte deberá tener su propio código para permitir la clasificación y el enlace de los cuestionarios. En el caso de la enumeración por muestreo, la identificación debe proporcionar información suficiente para la asignación de los factores de expansión (estratos, unidades de muestreo primarias, segmentos de área, etc.). El código de identificación también debe permitir la distinción entre áreas administrativas (u otras) para las cuales se requiere tabulación.

**16.44** Desde el punto de vista del procesamiento de datos, se pueden distinguir cinco tipos diferentes de preguntas:

- (i) **Preguntas de valor numérico** (más frecuentes en los censos agropecuarios - ver Recuadro 16.2): la respuesta se especifica como un valor numérico (p. ej. área total de explotación, número de personas, edad del productor, número de animales por cada tipo de ganado, etc.).

**Recuadro 16.2 - Ejemplo de pregunta de valor numérico**

Indicar el área bajo diferentes tipos de tenencia de la tierra:

TIPOS DE TENENCIA DE TIERRA	ÁREA EN Ha
1. Propiedad legal o posesión análoga a la propiedad legal	
2. Propiedad no legal o posesión análoga a la propiedad no legal	
3. En arrendamiento de otros	
4. Otros tipos de tenencia de la tierra	
TOTAL TERRENO OPERADO (1 + 2 - 3)	

- (ii) Las **preguntas de opción múltiple** (ver Recuadro 16.3): todas las respuestas posibles están predeterminadas (como sí/no) y el encuestador simplemente verifica, encierra en un círculo, copia o marca solo una de ellas. En este caso, las respuestas deben ser mutuamente excluyentes.

**Recuadro 16.3 - Ejemplo de pregunta de opción múltiple**

Indicar la condición jurídica del productor (marque solo una casilla):

1	<input type="checkbox"/> Persona civil
2	<input type="checkbox"/> Grupo de personas civiles
3	<input type="checkbox"/> Persona jurídica

- (iii) **Preguntas de respuesta múltiple** (ver Recuadro 16.4): al igual que antes excepto que el encuestador verifica tantas claves como aplique.

**Recuadro 16.4 - Ejemplo de pregunta de respuesta múltiple**

Indicar el tipo de fertilizante utilizado en la explotación (marque una o más casillas):

1	<input type="checkbox"/>	Fertilizantes minerales
2	<input type="checkbox"/>	Fertilizantes organominerales
3	<input type="checkbox"/>	Fertilizantes orgánicos
4	<input type="checkbox"/>	Biofertilizantes
5	<input type="checkbox"/>	Estiércol
6	<input type="checkbox"/>	Otros materiales orgánicos para fortalecer el crecimiento de la planta

- (iv) **Las preguntas introductorias** (ver Recuadro 16.5): generalmente al principio de una sección se pregunta alguna información que está disponible en esta sección, o si no se pasa a la siguiente sección.

**Recuadro 16.5 - Ejemplo de pregunta introductoria**

¿Tiene ganado en esta explotación (marque solo una casilla)

1	<input type="checkbox"/>	Sí, complete esta sección
2	<input type="checkbox"/>	No: pase a la siguiente sección

- (v) **Preguntas abiertas (o semiabiertas)**: la respuesta es descriptiva ya sea porque las respuestas posibles son demasiadas para ser precodificadas o son desconocidas. Ejemplos de preguntas abiertas son: Nombre del productor o nombre de la explotación, dirección o preguntas en la sección de cultivos de casi todos los cuestionarios cuando no se imprime ningún cultivo, pero se espera que el encuestador lo ingrese. Una pregunta semiabierta se refiere a la parte "otro, especificar" del cuestionario, que crea una situación similar.

**16.45** Para el procesamiento de datos, las preguntas de los tipos (i) y (ii) no crean ningún problema. El tipo (iv) es muy útil, particularmente en la etapa de entrada de datos, mientras que los tipos (iii) y (v) crean problemas y es aconsejable evitarlos cuando sea posible.

**16.46** Las preguntas introductorias de tipo (iv) son útiles ya que los encuestadores pueden omitir secciones enteras sin necesidad de ingresar todos los ceros como normalmente se requeriría. Sin embargo, están obligados a dar una respuesta a la pregunta introductoria, incluso si la respuesta es no, de lo contrario, el editor no puede determinar si la sección fue pasada por alto o saltada. De manera similar, en el ingreso manual de datos, las preguntas introductorias permiten pasar a la siguiente sección con solo presionar una tecla.

**16.47** Tipo (iii) Las preguntas de respuesta múltiple, aunque son fáciles de procesar, crean cierta confusión en el plan de tabulación y el diseño de códigos de procesamiento de datos. Es mejor reemplazar tales preguntas con preguntas de opción múltiple (tipo (ii)), aclarar parte de la información (por ejemplo, una pregunta de respuestas múltiples como: "indique una o más de las siguientes fuentes donde obtiene

información agropecuaria (servicios de extensión, radio, televisión, periódicos, periódicos agropecuarios, proveedores de insumos, internet, otros agricultores, otros (especifique) pueden simplemente cambiarse a “tipo principal de fuente de información agropecuaria”).

**16.48** Las preguntas abiertas de tipo (v) son frecuentes en los censos agropecuarios y crean problemas. La categoría “Otro, especificar” es difícil de procesar correctamente. En el mejor de los casos, proporciona información útil para planificar el próximo censo agropecuario. Por tanto, es aconsejable no planificar la tabulación de estas categorías adicionales, sino mantenerlas juntas bajo el título “otro”. Si los detalles son importantes, se debe obtener una lista de estos ítems adicionales de otras fuentes o del censo piloto. Otra forma de utilizar estos datos es desarrollar códigos para ítems menores y codificar las respuestas antes de la captura de datos.

**16.49** Para los cultivos, es preferible proporcionar una lista de los cultivos que sean de interés como parte del cuestionario y, en el caso de los cuestionarios en papel, proporcionar los códigos previos, para el uso de los encuestadores, impresos en el cuestionario. En ese caso, cuando se imprime una lista corta y el encuestador registra muchos nombres de cultivos en el espacio asignado a “otros”, la codificación lleva tiempo y se puede convertir en una tarea difícil propensa a errores. En general, los principales cultivos y tipos de ganado del país son conocidos y deben figurar en la lista.

**16.50** Otra característica del cuestionario del censo agropecuario que crea dificultades en el procesamiento de datos es la complicada jerarquía de partes del cuestionario, como parcelas, campos y parcelas. Esto se puede simplificar al recopilar la información en el nivel de parcela/campo/terreno. Esto se justifica en países donde la mayoría de las parcelas tienen un solo campo o parcela. Se encuentra una mayor simplificación cuando los datos de los cultivos se recopilan en el nivel de explotación. En este caso, la agregación normalmente la realiza el productor, que probablemente conoce los totales mejor que lote por lote. Del mismo modo, algunos datos sobre el trabajo en la explotación se pueden recopilar en forma de agregados (como el número y el tiempo de trabajo de los empleados en la explotación por sexo, etc.). La simplificación del cuestionario con respecto a la jerarquía de varios conjuntos de datos puede ser el factor decisivo para simplificar la organización del procesamiento de datos y, por lo tanto, se recomienda encarecidamente.

[Ejemplos de países sobre cuestionarios a nivel de explotación y parcela: Perú, Uruguay](#)

**16.51** Como se menciona en el [Volumen 1](#) (ver Capítulo 6, párrafos 6.11 y 6.12, y Capítulo 8, párrafos 8.1.4 y 8.1.5), una explotación agropecuaria puede tener parcelas en más de un pueblo, distrito o provincia, que comparten los mismos medios de producción, como mano de obra, edificios agropecuarios, maquinaria o animales de tiro. En tales casos, cuando la actividad agropecuaria de la explotación se opera en diferentes unidades administrativas o geográficas, la ubicación de las parcelas (y también del ganado) podría diferir de la ubicación principal de la explotación. Esto es especialmente relevante para grandes explotaciones. Para permitir la recopilación y tabulación de datos censales según la ubicación de las parcelas y el ganado por unidades administrativas, los países pueden prever en el cuestionario censal la recopilación de los ítems pertinentes (como el área de la explotación por tipos de uso de la tierra y cultivos principales; ganado por tipos principales) con desglose regional. Algunos países incluyen en el cuestionario censal un capítulo especial dedicado a la presentación de variables clave relevantes por unidades administrativas/geográficas (como comunidades en Italia o condados en Hungría y Rumania).

[Ejemplos de países sobre el cuestionario censal con un capítulo con datos regionales: Hungría, Italia, Rumania](#)

**16.52** En algunos países, cuando se utilizan cuestionarios en papel para disminuir el volumen de los cuestionarios, el capítulo con datos regionales se presenta en forma separada en un anexo, que se debe completar solo si la explotación declara que opera parcelas y/o cría ganado en diferentes localidades/ unidades administrativas. En este caso, se inserta una pregunta relevante de filtro en la parte principal del cuestionario.

[Ejemplos de países sobre cuestionarios con un anexo sobre datos regionales: Armenia](#)



### *Preparar cuestionarios para escanear*

**16.53** Cuando se van a escanear los cuestionarios del censo, se requieren consideraciones adicionales. Como se explicó en el [Capítulo 21](#), los diferentes métodos de reconocimiento (como el reconocimiento óptico de marca (OMR), el reconocimiento inteligente de caracteres (ICR)) y las instrucciones específicas de los proveedores de *hardware* y *software* darán lugar a diseños diversos para los cuestionarios. Sin embargo, se pueden hacer recomendaciones generales.

**16.54** El primer punto a considerar es la calidad del papel. Se deben evitar los papeles propensos a arrugarse fácilmente porque pueden llevar a lecturas erróneas. Un segundo aspecto se refiere al color de diferentes partes de los cuestionarios. Si el escáner solo reconoce marcas o texto sobre fondo blanco, el cuestionario tendrá un fondo diferente para los sectores que no se escanean. Un tercer aspecto es la precisión en la impresión y el corte de todos los cuestionarios: cada cuestionario debe tener los puntos de referencia para escanear exactamente en la misma posición para evitar una lectura incorrecta. Lo mismo se aplica a la barra de códigos que se imprimirá en cada página para vincular diferentes partes del cuestionario. Finalmente, es importante que la escritura a mano del texto en los cuestionarios por parte de los encuestadores sea lo más uniforme posible a un “modelo” de la escritura manuscrita común para permitir el trabajo del *software* de reconocimiento.

**16.55** Además de los beneficios de utilizar la tecnología de escaneo para capturar la información, otra de las ventajas de escanear los cuestionarios del censo es que permite archivar y nombrar digitalmente los cuestionarios escaneados. Esto aumenta la eficacia del almacenamiento y la recuperación de los cuestionarios para su uso futuro, particularmente durante las posteriores operaciones de edición de datos.

### *Diseñar cuestionarios electrónicos*

**16.56** Los cuestionarios electrónicos (CE) se usan en los métodos CASI y CAPI. El CE se carga en el sitio web del censo agropecuario para que los productores rellenen en línea o para el entrevistador use entrevistas telefónicas asistidas por computadora (CATI), o los cargue en dispositivos de mano y dispositivos móviles como tabletas, teléfonos inteligentes, etc., y los complete el enumerador.

**16.57** El CE debe ser fácil de usar y debe incluir información de ayuda por navegación, menús desplegables, ediciones en línea y una sección de ayuda o “preguntas más frecuentes (FAQ)”. Las normas y regulaciones de accesibilidad para las personas con discapacidad visual se pueden considerar en el diseño de un cuestionario electrónico web.

**16.58** Para proteger la confidencialidad de la información, el acceso al CE se debe hacer después de un proceso de inicio de sesión seguro, protegido con una fuerte codificación.

**16.59** Por lo general, los ecualizadores se usan en combinación con otras técnicas de toma de censo, como cuestionarios en papel (entrevistas personales y/o entrega/devolución de correo y/o envío por correo) y/o CATI. Para conocer los métodos de recopilación remota de datos, consultar [Capítulo 20](#).

### *Procesar cuestionarios electrónicos*

**16.60** Al usar CAPI o CASI/CAWI, no hay un proceso separado de captura de datos. Los datos se capturan al mismo tiempo que se graban en el dispositivo electrónico. En tales casos, es posible que el diseño y la organización del instrumento de recopilación de datos difieran de los del cuestionario en papel. Si bien muchos de los mismos principios (por ejemplo, claridad de redacción, omisión de material innecesario) se aplicarán tanto a CAPI como a CASI/CAWI, se debe encontrar un asesoramiento especializado con respecto a cuestiones tales como:

- ◆ la tecnología empleada para presentar las preguntas al encuestado;
- ◆ el método de capturar la respuesta;
- ◆ verificaciones de control de calidad empleadas durante el proceso de captura.

### Prueba previa de cuestionarios

16.61 Aunque los miembros del grupo que diseñó el cuestionario pueden ser muy competentes, es esencial que su funcionalidad se evalúe en el campo por medio de una serie de encuestas previas y censos piloto. Este problema se trata en 19.5 a 19.25. Cuando el censo se realiza en más de una lengua, es importante probar los cuestionarios en cada versión de lengua. Los cuestionarios electrónicos también se deben probar. Después de tener en cuenta la experiencia de prueba de campo y evaluar inconsistencias de datos y respuestas ilógicas, lo que podría indicar que el productor y/o el encuestador no entendieron las preguntas, los cuestionarios se deben revisar cuidadosamente. Todas las pruebas de los cuestionarios, incluidos los CE, se deben completar bastante antes del censo real para dar tiempo a realizar los cambios necesarios en los cuestionarios y, en consecuencia, en los manuales de instrucciones y, si es necesario, volver a realizar una prueba previa. En el caso de los CE, se podría asignar un grupo de expertos para evaluarlos (ver Anexo 1 para un ejemplo del censo agropecuario de Canadá de 2016). En vista de la gran cantidad de cuestionarios y manuales de instrucciones requeridos, se debe permitir suficiente tiempo para la impresión.

### Ventajas e inconvenientes de los diferentes tipos de cuestionarios

16.62 Dependiendo de las características del país, los recursos disponibles y la tecnología disponible, cada país debe decidir qué tipo de cuestionario censal se adapta mejor a sus condiciones nacionales. Sin embargo, en el siguiente cuadro, se resumen algunos pros y contras de los diferentes tipos de cuestionarios para ayudar a las decisiones sobre el asunto.

**Cuadro 16.1 - Ventajas y desventajas de los diferentes tipos de cuestionarios**

PROS		
CUESTIONARIOS DE PAPEL	CE EN DISPOSITIVOS DE MANO	CE BASADO EN WEB
1. Fácil de entender 2. Los informantes pueden revisar fácilmente sus respuestas	1. Fácil de administrar en el campo 2. Algunos controles de edición y saltos son automáticos 3. Permiten entrevistas más simples y rápidas 4. Permiten el uso de cuestionarios múltiples según las respuestas recibidas 5. Permiten enlaces rápidos a mapas, imágenes satelitales y GPS para ayudar a los encuestadores a realizar el trabajo de campo 6. En el enfoque modular, permite muestrear explotaciones a las que se les apliquen módulos complementarios durante la toma del módulo principal. 7. Puede cambiar fácilmente entre diferentes lenguas 8. Permiten menús desplegables	1. Bajo costo 2. Fácil de implementar 3. Algunos controles de edición y saltos son automáticos 4. Procesamiento rápido 5. Pueden estar en diferentes lenguas
CONTRAS		
CUESTIONARIOS DE PAPEL	CE EN DISPOSITIVOS DE MANO	CE BASADO EN WEB
1. La impresión, la entrega y el manejo de miles o millones de hojas de papel dificultan el trabajo de campo 2. Requiere un proceso especial de edición manual y captura de datos (manual/escaneo) 3. El cuestionario en papel se puede deteriorar fácilmente 4. En el caso del enfoque modular, es difícil extraer muestras	1. Requieren pruebas de campo en las condiciones más difíciles y un buen programa de capacitación 2. Costo de los dispositivos, pero el costo puede ser compartido con otras encuestas 3. Se requieren habilidades especiales para programar los dispositivos 4. El país necesita tener una buena conectividad a Internet o por satélite	1. Funciona bien con informantes educados 2. Los informantes se deben capacitar de alguna manera para responder correctamente 3. Requieren seguridad para evitar piratear y proteger la confidencialidad 4. El país necesita tener una buena conectividad por internet/satélite

16.63 En todos los casos, es importante destacar que los países rara vez utilizarán solo un tipo particular de cuestionario. Significa que para algunos tipos de explotaciones o en algunas regiones, los cuestionarios en papel pueden ser los más apropiados, mientras que los dispositivos portátiles y los cuestionarios basados en la web se pueden utilizar en otras regiones o para otros tipos de explotaciones. Además, cuando se utiliza CAPI, se recomienda tener una pequeña cantidad de cuestionarios impresos para la copia de seguridad en caso de falla tecnológica.

[Ejemplos de cuestionarios por país para diferentes temas \(Tema 1 al Tema 15\) y encuesta comunitaria](#)

### MANUALES DE INSTRUCCIONES

#### Introducción

**16.64** La calidad de los datos recopilados durante un censo depende en gran medida de la calidad del trabajo de campo realizado por los encuestadores y los supervisores. El personal de campo debe comprender claramente todos los detalles y procedimientos a seguir y aprender una gran cantidad de conceptos y definiciones. Es casi imposible que se familiaricen completamente con estos durante un breve período de capacitación y, por tanto, necesitan materiales impresos y/o electrónicos como referencia. Los manuales les permitirán revisar lo que se les enseñó para dominar el tema y consultar los puntos en los que surgen dudas o problemas a medida que avanzan en las entrevistas. Los manuales de instrucciones sirven para dos propósitos principales. El primero es servir como un instrumento de estudio durante los cursos de capacitación y el segundo para proporcionar material básico de referencia durante la enumeración del censo.

**16.65** Los manuales establecen claramente los criterios y procedimientos a seguir y el trabajo que se espera realizar durante el censo. La mayoría del personal podría realizar el trabajo del censo y resolver los desafíos que se encuentran a su manera, pero es esencial que todos procedan de la misma manera en todos los niveles (personal de alto nivel, supervisores, encuestadores); en consecuencia, deben seguir las mismas reglas y pautas. Solo debe haber una definición para cada tipo de información agropecuaria recopilada. Con los manuales de instrucciones, es mucho más fácil lograr y mantener la comparabilidad de los datos.

**16.66** Independientemente de los métodos de captura de datos utilizados en el campo (consultar Capítulo 20), los manuales de instrucciones son fundamentales para garantizar la calidad del trabajo de campo. Se necesitan manuales impresos, manuales en línea o manuales incluidos en el *software* de dispositivos de captura de datos o cualquier combinación de los mismos. Por tanto, las siguientes recomendaciones se aplican a cualquier método utilizado en el campo. Las sugerencias específicas para los manuales electrónicos se presentan a continuación cuando corresponda.

**16.67** Se pueden preparar varios otros manuales además de manuales para encuestadores y para supervisores, por ejemplo, manuales de capacitación, manuales para la operación de listado de explotaciones, manuales para la entrada de datos por teclado, manuales de edición, manuales para limpieza de datos, manuales para la Encuesta Post-Enumeración, etc. En este capítulo, solo se presentan los manuales referidos a la recopilación de datos.

**16.68** Los manuales del censo se deberían adaptar a cada modalidad censal. En los siguientes párrafos, se presentan sugerencias de puntos que se deberían destacar en los manuales en cada modalidad. Por supuesto, los puntos anteriores que hacen referencia a todos los manuales siguen siendo válidos independientemente de la modalidad adoptada.

**16.69** En el caso del **enfoque clásico**, con una enumeración completa, los manuales deben destacar la necesidad de una cobertura completa del área asignada. Las reglas claras sobre la forma en que los encuestadores deben barrer el área de enumeración asignada para evitar omisiones o el doble conteo de las explotaciones deberían ser una parte integral de los manuales de los encuestadores. En el mismo sentido, el manual de supervisores debe enfatizar la verificación de la cobertura completa de las áreas asignadas a la supervisión.

**16.70** Si se adopta el enfoque modular, se deben distinguir dos casos:

- a) cuando los módulos complementarios se implementan al mismo tiempo que el módulo principal;
- b) cuando se realizan módulos complementarios después de finalizar la implementación del módulo principal.

En el siguiente Cuadro 16.2, se presentan las características de los manuales de instrucciones en ambos casos.

**Cuadro 16.2 - Características de los manuales de instrucciones para el enfoque modular**

	PAPI	CAPI
<b>a) Los módulos complementario y principal se implementan al mismo tiempo</b>		
Manual del módulo principal	Los manuales de instrucción son similares a los utilizados en el enfoque clásico cuando se realiza una enumeración completa: todas las explotaciones se deben visitar y la cobertura del censo se debe asegurar.	
Encuestador realiza el muestreo durante el trabajo de campo	Los manuales del módulo principal deben explicar claramente cómo proceder al seleccionar la muestra de explotaciones para los módulos complementarios	El <i>software</i> del dispositivo portátil se puede diseñar de forma que seleccione automáticamente las explotaciones donde se aplicarán los módulos complementarios
Manual para el personal de campo	Se necesita un manual para cada tipo de personal de campo (un manual de encuestadores y un manual de supervisores) y se detallará la manera de recopilar datos para los ítems del módulo principal y de los módulos complementarios.	El manual electrónico para encuestadores se debe "abrir" solo durante la realización de módulos complementarios. En el caso de los manuales impresos, una buena práctica es utilizar papel de diferentes colores para obtener instrucciones sobre los módulos complementarios
<b>b) Los módulos complementarios se llevan a cabo después de finalizar la implementación del módulo principal</b>		
	Se deben preparar diferentes manuales: uno para aplicar durante la realización del módulo principal y los otros para módulos complementarios que se recopilarán en algún momento después de la finalización del módulo principal	

**16.71** En la modalidad de **uso de los registros como fuente de datos del censo**, del [Volumen 1](#), párrafo 4.9, se distinguen dos casos: a) todos los datos esenciales del censo se pueden basar en fuentes administrativas; b) algunos ítems esenciales se pueden obtener de fuentes administrativas y otros ítems se deben obtener de los datos de la encuesta/censo. Los manuales deben reconocer esta distinción. En el primer caso, los manuales se deben referir a cómo recopilar los datos de los registros administrativos para evitar duplicaciones y omisiones enfatizando en la necesidad de preservar la confidencialidad de los datos registrados si es necesario. También deben explicar claramente cualquier ajuste proveniente de diferentes conceptos de definiciones en los registros con respecto a las definiciones censales. En el segundo caso, se necesitan dos tipos de manuales: uno para el trabajo de recepción de información de fuentes administrativas y el otro para el trabajo de campo, este último con las mismas características ya explicadas.

**16.72** En el **enfoque integrado de censo y encuesta** ([Volumen 1](#), párrafos 4.13 a 4.16), el censo agropecuario y el programa modular de encuestas, como la encuesta agropecuaria integrada (AGRIS), se realizan anualmente entre los dos censos. Se deben desarrollar manuales específicos para el censo decenal y para las encuestas anuales siguiendo la información detallada anteriormente.

#### **Preparación a tiempo de los manuales**

**16.73** Los manuales de instrucciones se deberían preparar mucho antes de la capacitación y deberían estar disponibles al comienzo del curso de capacitación del personal. Podría ser aconsejable desarrollar los manuales teniendo en cuenta los resultados del curso de capacitación del personal del censo. Es preferible tener borradores de manuales en esta etapa. La capacitación de cada tipo de funcionario del censo en el campo será normalmente responsabilidad de los funcionarios superiores o de la sede que acaban de recibir su entrenamiento (ver [Capítulo 17](#)) y, por tanto, es fundamental que puedan contar con un documento que servirá como base para transmitir las instrucciones a seguir en el trabajo del censo. También se debe tener en cuenta que los manuales solo se pueden finalizar una vez que se finalicen los cuestionarios del censo y los diversos procedimientos administrativos, lo cual es otra razón por la que son fundamentales los preparativos iniciales del censo.

#### **Autores de los manuales de instrucciones**

**16.74** Las personas que estén familiarizadas con la realización de un censo agropecuario u otras operaciones estadísticas deben preparar los manuales de instrucciones, no solo desde un punto de vista teórico sino también desde un punto de vista práctico. Esto es particularmente importante para que se puedan desarrollar numerosos ejemplos de verdad. A través de su experiencia en el campo, los autores de los manuales conocerán los problemas que surgen con mayor frecuencia durante el período de enumeración y podrán proporcionar soluciones prácticas y pautas para resolver dichos problemas.

**16.75** A menudo, el personal técnico de la agencia responsable del censo está recién formado y, aunque conocen los aspectos técnicos, tienen poca o ninguna experiencia en el campo. En este caso, deberían consultar ampliamente con los empleados, incluidos los encuestadores y los supervisores experimentados que han participado en censos o encuestas anteriores para aprender de sus experiencias y aprovechar su experiencia en la redacción de los manuales. Si el primer paso es actualizar los manuales de un censo anterior, es necesario consultar al personal que revisó los cuestionarios (por ejemplo, editores o limpiadores de datos) para saber qué preguntas dieron lugar a problemas y examinar las causas de dichos problemas. Esto otorga la capacidad de corregir cualquier error en el material de instrucción. Esta información debe existir en un informe técnico que puede haber sido escrito después del censo anterior. En muchos países en desarrollo, esto no es así; en consecuencia, uno tiene que confiar en la información verbal de los ex oficiales. La experiencia adquirida en el censo piloto y en las pruebas preliminares debe utilizarse de manera fructífera al revisar y preparar manuales. Los autores de los manuales de instrucciones deben recordar que el personal que participa en el censo es una población heterogénea; por tanto, los manuales se deben escribir con un lenguaje simple para que sean útiles al personal que tenga un nivel bajo de educación pero, al mismo tiempo, cumplan con los requisitos de capacitación para el trabajo. Queda justificada la inclusión en los manuales de explicaciones y ejemplos que pueden parecer elementales. Por lo general, es una buena idea tomar en consideración manuales de países vecinos con antecedentes culturales similares, concretamente si el censo se está organizando por primera vez.

### ***Presentación de los manuales de instrucciones***

**16.76** El lenguaje de los manuales de instrucciones debe ser claro y simple para que se entiendan fácilmente. Se deben evitar modismos, ya que sus significados pueden variar en diferentes provincias del país. Si hay varias lenguas locales en el país, se podrían preparar manuales en cualquiera de ellas, así como para los cuestionarios. Tanto como sea posible, se deben explicar las palabras que se pueden interpretar de muchas maneras, o palabras que difieren en el significado de una localidad a otra (por ejemplo, en alguna región de un país se usa la palabra “comunidad” mientras que la palabra “asentamiento” se emplea para nombrar el mismo concepto en otra región) o se debe destacar el significado deseado. En el caso de manuales electrónicos, se pueden proporcionar ayudas sobre usos alternativos de definiciones de términos en diferentes partes del país. Los manuales electrónicos permiten tener enlaces a diccionarios y glosarios de términos contruidos *ad-hoc*, lo que ofrece más flexibilidad.

### ***Formato y contenido de los manuales de instrucciones***

**16.77** Los manuales de instrucciones no deben ser demasiado extensos, preferiblemente entre 45 y 60 páginas y, para manuales en papel, lo suficientemente pequeños como para que quepan cómodamente en un bolso de mano. Sin embargo, se debe tener cuidado para asegurar que los manuales aborden todos los puntos del trabajo y sean fáciles de leer.

**16.78** En el caso de los manuales impresos, un factor importante es el tamaño de la impresión utilizada en los manuales. Cabe recordar que, en muchos casos, la capacitación en el campo y la recopilación de datos se realizan en lugares donde la luz es inadecuada y resulta difícil la lectura de la letra pequeña. Los capítulos y párrafos deben estar separados, con títulos en letras grandes y, preferiblemente, con algunos dibujos, que permita identificar fácilmente el tema. Cuando los capítulos son largos, los dibujos o ilustraciones también pueden servir como puntos de referencia y para facilitar la localización del tema.

**16.79** En el caso de los manuales impresos, también es habitual dejar un amplio margen en el lado izquierdo de la página para resaltar los puntos que se abordan en cada párrafo y que permiten encontrar los temas rápidamente. Los márgenes también deben ser lo suficientemente amplios como para permitir que el personal de campo pueda registrar las notas que considere necesarias para aclarar puntos que les parezcan confusos. Durante el curso de capacitación, se debe animar al personal para que lo haga, ya que a muchos de ellos se les ha enseñado a no escribir en los libros. En el caso del uso de manuales electrónicos, se debe usar una libreta de papel o cualquier otro dispositivo como una tableta para tomar notas escritas a mano para los alumnos en los cursos de capacitación.

**16.80** Como ya se dijo, el oficial o encuestador del censo no podrá memorizar los manuales, pero debe estar perfectamente familiarizado con ellos para saber cómo encontrar temas específicos. Para este propósito, las ilustraciones y los títulos de temas marginales de los párrafos son de gran ayuda. Para facilitar el trabajo de consulta, los manuales deben tener un índice de capítulos y párrafos. Estos deben estar numerados y una forma de hacerlo, conveniente y de uso frecuente, es usar en los párrafos el número del capítulo al que pertenecen, seguido de un punto y el número progresivo correspondiente al párrafo, por ejemplo: *Capítulo 1 Información general; 1.1 ¿Qué es un censo agropecuario? 1.2 Objetivo del censo; etc.* Los manuales electrónicos permiten utilizar enlaces en diferentes partes del manual y reenviar el lector directamente de la lista de contenidos al párrafo deseado.

**16.81** Cuando se utilizan manuales en papel, es importante que el papel utilizado para los manuales sea de buena calidad, a fin de soportar manipulaciones frecuentes sin que se rompa ni que se dañe. La página de portada debe ser resistente a la intemperie y de un color que llame la atención para que se pueda ubicar fácilmente entre los documentos del censo.

**16.82** Existen diferentes tipos de personal del censo, es decir, el enumerador, el supervisor y el personal de nivel superior o de la sede (ver [Capítulo 17](#)), y el uso del contenido del manual es diferente para cada uno de ellos. Sin embargo, una serie de cuestiones son comunes a todos los funcionarios del censo, como el propósito del censo, las definiciones básicas, las explicaciones del fundamento jurídico, cómo completar el cuestionario, etc. En muchos países, es costumbre preparar solo un manual, que incluya una parte con ítems comunes y una parte para cada nivel de personal en la que se dan instrucciones detalladas sobre su trabajo. De esta forma, es fácil para todos encontrar y leer la parte relacionada con su trabajo concreto. En algunos países, se imprimen manuales separados, pero este sistema tiene varios problemas potenciales. A veces, se preparan manuales separados que se imprimen juntos, formando un solo volumen. La presentación de manuales electrónicos en una tableta o dispositivo similar facilita la existencia de múltiples manuales en uno, con enlaces rápidos a cualquier parte del manual (ver párrafos [16.67 a 16.71](#)).

**16.83** Cualquiera que sea la forma elegida para presentar los manuales de instrucciones, el orden de los ítems debe ser lógico y coherente con los cuestionarios pertinentes. Al principio, evidentemente, habrá una explicación sobre lo que es el censo, su base legal y las razones para realizar el censo. Esta explicación debe estar al alcance de los funcionarios del censo y proporcionarles los elementos necesarios para que, a su vez, estén preparados para dar respuestas a los productores a los que van a entrevistar y puedan responder con autoridad a cualquier otra persona (o autoridad) cuya colaboración podrían necesitar.

**16.84** Los manuales deberían tratar los siguientes problemas:

- ◆ **Operación del censo.** Una comprensión clara de los objetivos, procedimientos y definiciones que afectan el trabajo censal promueve la eficiencia en el proceso de enumeración. Debe proveerse tal información en el manual del enumerador. Las posibles consideraciones para una comprensión tan clara se discuten a continuación.
- ◆ **Objetivos y naturaleza del censo.** En general, independientemente del desarrollo de un país, los objetivos y la naturaleza del censo agropecuario son los mismos. Se debe aclarar al personal del censo que un censo agropecuario es una investigación sobre la estructura del sector agropecuario de un país. Se recopila información sobre la unidad estadística, la explotación agropecuaria. El objetivo es incluir todas las explotaciones en el alcance y la cobertura del censo. Por ejemplo, si se utiliza el enfoque modular, se necesitan explicaciones claras sobre las diferencias entre las explotaciones en el módulo principal y en los módulos complementarios, así como las referencias a la muestra. Después de esto, se puede preparar un manual separado para tomar los módulos complementarios por muestreo. Si se utilizan manuales electrónicos, se crea un manual para los módulos complementarios en el mismo soporte electrónico y se vincula al manual principal.
- ◆ **Organización responsable del censo.** En una operación censal, pueden surgir muchos problemas si las pautas no están bien definidas y si la organización no está claramente establecida. Por tanto, es necesario incluir en los manuales la organización correspondiente, mencionando la oficina responsable del censo, sus diversas oficinas provinciales involucradas en el censo, así como los



funcionarios a cargo, y el puesto dentro de la organización de los cuerpos que se crean especialmente para fines del censo, como los comités censales (ver [Capítulo 4](#)). Esta descripción de la organización del censo, correspondiente a la operación del censo que está a punto de comenzar, permitirá a cada funcionario comprender el papel que desempeña en esta estructura. El trabajo de cada funcionario del censo se explicará de manera general, para que entiendan el propósito fundamental de su trabajo con cada paso que se describe en detalle en el cuerpo de los manuales.

- ◆ **Aspectos legales y confidencialidad.** Las responsabilidades legales y los derechos se deben mencionar en los manuales. En muchos países, existe una ley sobre estadísticas y en algunos se habrá promulgado un decreto específico para facilitar el trabajo censal. El capítulo correspondiente se debe basar en estos documentos. Al personal de campo se le debe proporcionar una copia del decreto para que sienta que tiene suficiente autoridad para llevar a cabo su trabajo, pero enfatizando que siempre deben intentar primero que nada convencer al productor de proporcionar información que garantice la confidencialidad de los datos proporcionados de acuerdo a la ley. Solo en casos extremos de falta de respuesta se debe usar el argumento de las sanciones. Se debe destacar la obligación de los funcionarios del censo de mantener la confidencialidad de los datos obtenidos, además de algunas precauciones, como mantener los cuestionarios completados en un lugar seguro, realizar las entrevistas sin testigos (no en presencia de alguien que pueda estar acompañando al oficial del censo o al productor), y otras precauciones que se consideren necesarias.
- ◆ **Obligaciones y derechos.** Se debe preparar una declaración sobre las obligaciones y los derechos de los oficiales del censo. Esos acuerdos son aceptados en su calidad de funcionarios que trabajan específicamente en el censo, y son tales como ser amables y corteses con los informantes, no discutir asuntos políticos o religiosos, no pedir comida o cualquier otra cosa a los productores, y no vender nada, etc. También se debe establecer el derecho a que se les pague por su trabajo y otros derechos como ser tratados cortés y amablemente por sus supervisores.
- ◆ **Definiciones y conceptos.** Se debe dedicar un capítulo a las definiciones y conceptos utilizados en el censo, que el personal de campo debe comprender y memorizar. Entre ellos se encuentran la unidad estadística (a menudo la explotación agropecuaria), la cobertura geográfica, los períodos de referencia (por ejemplo, el año agrícola para la actividad agropecuaria principal o el área de explotación según uso del suelo o el día de la enumeración para el sexo y edad del productor, etc.). Para obtener detalles sobre los períodos de referencia, consultar [Volumen 1](#), Capítulo 8 con respecto a los datos que se recopilarán, así como una breve explicación de la metodología de muestreo, si corresponde.
- ◆ **Hacer y leer mapas.** La lectura del mapa se debe explicar con claridad y en gran detalle, porque la mayoría del personal no está acostumbrado a utilizar mapas, hacer bocetos y realizar otros trabajos en los mapas. Aunque se trata de un tema que se podría considerar en común para el personal de campo (ver [Capítulo 14](#)), presenta ligeras diferencias para los diversos funcionarios del censo, ya que no todos tienen que realizar el mismo trabajo en los mapas a menos que participen en control de calidad y verificación de la recopilación de datos.
- ◆ **Uso del GPS.** Los supervisores y/o encuestadores pueden contar con dispositivos GPS para establecer las coordenadas del área de trabajo y, a veces, las coordenadas de ubicación de la explotación (ver [Volumen 1](#), párrafo 8.1.4). En los manuales se debe explicar claramente el uso del GPS así como también medir áreas donde sea necesario.
- ◆ **Usos de dispositivos de captura de datos.** En los casos en que se emplea CAPI, el uso y la administración de los dispositivos utilizados para la captura de datos (teléfonos móviles, computadora portátil, tableta, etc.) se deben explicar cuidadosamente en los manuales. Las características del *software* desarrollado para la captura de datos junto con una lista de solución de problemas también se deben incorporar a los manuales (ver [Capítulo 20](#)). También hay un uso creciente de SIG e imágenes de satélite en dispositivos electrónicos que pueden ayudar al personal de campo cuando se mueve a través de su área asignada (ver [Capítulo 20](#)).

[Ejemplos de países sobre manuales de instrucciones: República Democrática Popular Lao, Uganda](#)



16.85 Algunos indicadores generales aceptados pueden ayudar a los encuestadores a evitar errores, aprender a conservar su trabajo, establecer relaciones de trabajo efectivas con los informantes y realizar su trabajo en poco tiempo.

### Manual para encuestadores

16.86 El contenido básico del manual del encuestador puede ser el siguiente:

- ◆ Por qué se está realizando el censo y cuál es su importancia
- ◆ Objetivos del censo ([Volumen 1](#), Capítulo 1, párrafo 1.7)
- ◆ Usos de la información del censo
- ◆ Información general sobre el censo
  - Naturaleza, alcance y cobertura (incluidos los umbrales, si los hay, del censo)
  - Definiciones y procedimientos:
 

Definiciones generales como “Qué es un censo agropecuario” ([Volumen 1](#), Capítulo 1, párrafo 1.1), “Qué significan datos estructurales” (Ibídem).

Principales definiciones del “Glosario de términos” al final del [Volumen 1](#), como la explotación agropecuaria, el productor agropecuario, las tierras agropecuarias, el día de referencia del censo y el año de referencia del censo.

En esta sección también se encontrarán los principales procedimientos operativos, por ejemplo: modalidad censal aplicada por el país; tipos de mapas que se utilizarán; cómo se definieron las áreas de enumeración; cómo se identificó la lista de explotaciones (si corresponde); cómo identificar la AE adecuada para trabajar; y cómo proceder una vez en la AE asignada.
  - Método de recopilación. PAPI, CAPI, CATI, CASI o una combinación de métodos de recopilación de datos van a ser empleados.
  - Referencia de tiempo. Extensión del trabajo de campo del censo (por ejemplo: “está previsto que el trabajo de campo dure 20 días”).
  - La organización censal de campo (organigrama).
- ◆ Responsabilidades y derechos del personal del censo con énfasis en los encuestadores (ver Capítulo 17)
- ◆ El entrevistador y las técnicas de entrevista
- ◆ Atributos deseables del entrevistador
- ◆ Preparación para la entrevista
- ◆ Consejos para entrevistar
- ◆ Resolviendo problemas comunes en las entrevistas
- ◆ El cuestionario
- ◆ Explicaciones item por item de qué tipos de datos se esperan para cada pregunta y cómo hacer las entradas correctas. Se debe mostrar una imagen de cada sección del cuestionario censal (en cualquier soporte: papel o pantalla) e instrucciones detalladas sobre el concepto involucrado en la pregunta, la fecha de referencia y cómo completar el cuestionario
- ◆ Otras formas de censo
- ◆ Mapeo y listado de formularios
- ◆ Tablas de conversión y tablas relacionadas
- ◆ Mediciones objetivas (cuando se prevé)
  - Medición de áreas
  - Medición del rendimiento (corte de cultivos)
  - Uso de calculadora de bolsillo y/o GPS para medición de área
- ◆ Uso del dispositivo de captura de datos (cuando se usa CAPI)
- ◆ Ingresar datos
- ◆ Corregir la entrada de datos
- ◆ Guardar cuestionarios censales
- ◆ Transferir los cuestionarios
- ◆ Solucionar problemas del dispositivo
- ◆ Anexo 1 Instrucciones administrativas
- ◆ Anexo 2 Ejemplos de cuestionarios completados

**16.87** El manual debe incluir una descripción general del trabajo que hay que realizar, explicando que los encuestadores viajarán por las áreas que se les han asignado, que identificarán las explotaciones, y pedirán a cada productor la información que aparece en el cuestionario o en los cuestionarios que han sido diseñados, y mantendrán estrictamente las instrucciones que les han dado.

Ejemplos de países sobre manuales de encuestadores: Costa Rica, Nicaragua, Rumania, Santa Lucía, Uganda.

**16.88** El manual también debe incluir una descripción del método de recopilación de datos. Es aconsejable preparar un anexo al manual que contenga una serie de ejemplos y ejercicios sobre cómo completar el cuestionario, ilustrar entrevistas con los productores y cómo se deben realizar las entrevistas, para familiarizar a los encuestadores con la técnica de entrevistar (ver también [Capítulo 20](#)). Los encuestadores deben ser conscientes de que algunas preguntas son verificaciones cruzadas de respuestas anteriores recibidas, y la respuesta a tales preguntas podría requerir que los encuestadores revisen las preguntas y respuestas anteriores. También se deben incluir ejercicios que expliquen las definiciones y los conceptos básicos y ofrezcan información sobre el trabajo con o sobre los mapas. Los ejercicios se pueden presentar como un folleto separado que será útil para que los encuestadores estudien por sí mismos con el fin de familiarizarse completamente con el tema. También puede ser utilizado por coordinadores y supervisores de área con el mismo propósito y durante los cursos de capacitación para el personal bajo su jurisdicción.

### Manual para supervisores

**16.89** El manual del supervisor puede incluir las siguientes secciones, además de lo que se sugiere para el manual del enumerador:

- ◆ Responsabilidades generales del supervisor (ver [Capítulo 17](#))
- ◆ Selección, contratación y capacitación de encuestadores
  - Papel de los supervisores en los cursos de capacitación para encuestadores
  - Papel de los supervisores en la selección final de encuestadores
- ◆ Preparación de mapeo, listado y otros materiales de campo del censo. Por lo general, los mapas y los borradores deberían provenir de la oficina central del censo. Sin embargo, los supervisores deben:
  - Revisar los mapas para evaluar su precisión y realizar los cambios necesarios de acuerdo con el coordinador provincial.
  - o Revisar y ajustar las listas de explotaciones provenientes de las oficinas censales centrales o provinciales.
- ◆ Supervisión de campo:
  - Cómo verificar los cuestionarios del censo
  - En qué casos los cuestionarios se deben devolver a los encuestadores
  - Cómo y cuándo despedir y sustituir a los encuestadores negligentes
  - Cómo y cuándo volver a visitar las explotaciones del censo
  - Procedimientos para una primera edición de cuestionarios del censo
  - Rellenar el informe de progreso del trabajo de campo
- ◆ Si se utiliza la CAPI, resulta primordial una explicación detallada sobre cómo proceder con los cuestionarios electrónicos recibidos, su verificación y edición, y la forma en que los supervisores envían sus comentarios a los encuestadores.
- ◆ Preparación de un resumen de los datos más importantes (cuando esté previsto). En algunos casos, planificar un informe preliminar del censo para avanzar en los resultados del censo. Es común preparar este informe durante la supervisión de los cuestionarios censales en el campo. En tales casos, el manual del supervisor debe explicar claramente el procedimiento.

**16.90** Es esencial que el manual enfatice el trabajo de los supervisores, principalmente apoyando y ayudando a los encuestadores para que mejoren la calidad de su trabajo y coordinen la actividad de recopilación de datos. Los supervisores que están en contacto directo con los encuestadores están en la mejor posición para ayudarlos y animarlos a trabajar de manera eficiente y correcta.

**16.91** La descripción general del trabajo de los supervisores es extensa ya que sus funciones varían (ver [Capítulo 17](#)). En resumen, incluyen el trabajo previo al trabajo de campo, durante el trabajo de campo del censo y después de que el trabajo de campo haya finalizado en las áreas bajo su supervisión. En los países donde se mide el área del campo, los supervisores pueden estar equipados con GPS u otros dispositivos de medición. Los supervisores tendrán que enfrentarse a otros muchos aspectos administrativos, tales como el control de los gastos adicionales de los encuestadores, la distribución de salarios y la contratación y el despido de los encuestadores. Después del censo, harán un informe final y verificarán las reclamaciones de gastos que permanecen pendientes. También se les pueden asignar tareas adicionales: participar en campañas publicitarias, promover el censo, e incluso ayudar con la capacitación y el establecimiento del comité del censo, este último cuando su área de trabajo coincida con una división administrativa.

**16.92** La distribución del trabajo entre los encuestadores debe ser equitativa. La inequidad crea fricción entre el personal y es perjudicial para la calidad del trabajo realizado. Si se teme que la distribución no sea equitativa (por ejemplo, debido a un listado incompleto), los encuestadores deben informar a su supervisor para permitir la redistribución del trabajo.

**16.93** Si el censo se basa en una muestra, se debe destacar específicamente que este procedimiento se basa en ciertos principios estadísticos y las instrucciones se deben seguir de cerca, ya que las modificaciones no autorizadas pueden distorsionar gravemente los resultados obtenidos de la enumeración del censo.

**16.94** El supervisor a menudo será responsable de capacitar a los encuestadores (ver [Capítulo 18](#)). La orientación con respecto a las materias que se deben enseñar durante el curso de capacitación se debe incluir en el manual, así como el tiempo aproximado dedicado a cada materia. En ausencia de un “Manual de Capacitación” específico, el Manual del Supervisor debe contener una agenda del curso para asegurar que todos los temas estén cubiertos, cada uno de los cuales tiene la debida importancia.

**16.95** Los supervisores deben recibir una explicación sobre el tipo de instalaciones necesarias para realizar el curso de capacitación y el material que estará disponible. La importancia de complementar la capacitación teórica del personal se debe destacar con la capacitación práctica que consiste en entrevistas y trabajo censales en el campo. Se debe destacar el hecho de que incluso con una buena capacitación y candidatos competentes como encuestadores, todavía es necesaria la práctica en el campo, porque la práctica en el campo refuerza la capacitación teórica. Se pueden encontrar más detalles sobre la organización de la capacitación en el [Capítulo 18](#).

**16.96** En el manual se darán instrucciones sobre el número de entrevistas que el supervisor debe observar y cómo se debe hacer sin avergonzar al encuestador o al productor, y cómo ofrecer orientación al encuestador sobre la base de lo observado. Además, durante las visitas de campo de los supervisores, verificarán una muestra de cuestionarios completados por el encuestador.

**16.97** Una de las funciones de los supervisores es asegurar que el censo se termine a tiempo. Para que esto suceda, deben monitorear el progreso del trabajo de campo. Los supervisores recibirán instrucciones sobre cómo mantener un registro adecuado que les permita evaluar el desempeño de sus encuestadores. Esta tarea es altamente facilitada cuando se utiliza CAPI con GPS, que permite casi en tiempo real la supervisión/progreso del trabajo de campo, incluidas las estadísticas calculadas automáticamente sobre el rendimiento de cada enumerador. De lo contrario, se necesitan formularios impresos para hacer las notas relevantes. También tendrán formularios impresos para informar a la oficina provincial el progreso del trabajo, y el manual indicará los intervalos en que se deben realizar estos informes (ver [Capítulo 19](#)). Los supervisores deberían recibir orientación en el manual sobre cómo resolver problemas relacionados con los encuestadores que no han trabajado bien que fueron despedidos para tal situación, ya sea contratando personal que asistió a los cursos de capacitación y pasaron el examen pero no fueron seleccionados o extendiendo el período del censo y dividir el trabajo entre uno o más encuestadores que han estado trabajando bien y pueden terminar su propia tarea antes y que pueden ser transferidos a las áreas necesarias una vez que hayan terminado el trabajo asignado originalmente a ellos.

**16.98** Se debe subrayar, en el manual y durante la capacitación, que los supervisores deben estudiar cuidadosamente las pautas dadas al personal de campo para tratar los problemas, deben estar en posición de resolver dichos problemas y solo en casos extremos derivarán tales problemas a los coordinadores de área, para obtener instrucciones sobre cómo proceder.

**16.99** Los encuestadores deben informar a los supervisores de las entrevistas que no se pudieron realizar debido a la negativa de los productores a proporcionar información u otras razones, en cuyo caso el supervisor debe intentar completar la entrevista. El manual debe contener sugerencias sobre cómo proceder en caso de rechazo, como acercarse nuevamente a los productores para tratar de razonar con ellos y, cuando tales intentos fallan, contactar a alguien con influencia que esté dispuesto a tratar de convencer a los productores reacios a responder al cuestionario y que podría ser el líder religioso, el líder del sindicato de un productor, o el presidente de una asociación, etc., o alguna autoridad gubernamental, según se considere apropiado en la comunidad. A pesar de estos esfuerzos, no siempre será posible obtener la información deseada. Se deben dar instrucciones al supervisor sobre cómo y cuándo sugerir a la oficina central del censo la aplicación de las sanciones establecidas por la legislación.

**16.100** Los supervisores deben seguir el trabajo de los encuestadores. En este sentido, la edición de los cuestionarios completados es una tarea importante que los supervisores deben realizar. La edición de todos los cuestionarios inmediatamente después de la recopilación de datos en las primeras etapas (durante los primeros tres o cuatro días de trabajo) les permitirá detectar los errores cometidos sistemáticamente por cualquier encuestador e inmediatamente proporcionar las instrucciones necesarias para rectificar dichos errores. A medida que el trabajo progresa y los encuestadores completan más cuestionarios, los supervisores tendrán más trabajo para realizar y no podrán editar todos los cuestionarios; por tanto, el manual debe contener algunos procedimientos simples de muestreo que los supervisores pueden usar para seguir editando (ver [Capítulo 8](#)). La asignación de supervisores debe ser tal que puedan hacer un simple control y edición de preguntas que se consideran esenciales para cualquier cuestionario completado en su distrito. En los casos en que se utiliza CAPI, los cuestionarios completados se envían electrónicamente a los supervisores y deben poder ejecutar algún tipo de edición automática antes de transmitir los cuestionarios editados a la oficina principal.

**16.101** Es importante tener en cuenta que la edición de cuestionarios en la misma área en la que se han completado hace que sea más fácil corregir los datos erróneos que contiene; por tanto, se deben dar instrucciones sobre cómo se deben corregir estos datos. Siempre que sea posible, es decir, cuando las comunicaciones y el tiempo disponible lo permitan, un cuestionario mal cumplimentado se debe devolver al encuestador para rectificar la información con la ayuda del productor. Cuando los supervisores editan los cuestionarios a mano, todos deben usar un lápiz de color específico. En el caso de los cuestionarios en papel, no deben borrar u tachar los datos grabados del enumerador, sino anular la entrada incorrecta solo una vez e ingresar la corrección al lado de la pregunta.

**16.102A** menudo se les pide a los supervisores que hagan resúmenes de los principales resultados del censo que se obtienen. Esta tarea de resumen también se confía a encuestadores en algunos países. El manual indicará con qué frecuencia deben enviarse estos informes resumidos. Como los supervisores tienen que preparar un informe final, se les debe dar instrucciones sobre cómo hacerlo y, en general, se les debe ofrecer orientación sobre los temas que deben cubrirse sin demasiados detalles, ya que la información extensa que se proporciona a menudo no se lee. El uso de CAPI puede facilitar la tarea de resumir los principales resultados.

### Manual para coordinadores provinciales

**16.103** El manual para los coordinadores provinciales puede incluir las siguientes secciones, además de las incluidas en el manual de supervisores:

- ◆ Responsabilidades generales de los coordinadores
- ◆ Selección de candidatos para puestos de supervisores y encuestadores
  - Papel de los coordinadores provinciales en la selección y contratación de supervisores de campo
  - Cómo actuar con los supervisores de campo en la selección final de encuestadores

- ◆ Formación de supervisores
- ◆ Recepción y edición de cuestionarios y otros formularios completados en el campo:
  - Detallar el proceso de recepción, edición y revisión de cuestionarios censales y otras formas
  - Evaluar la calidad del trabajo de los supervisores y las formas de corregir los problemas sobre la supervisión de campo
- ◆ Envío de informes de progreso sobre el censo
- ◆ Informe resumido sobre datos preliminares. Si los supervisores del censo preparan datos preliminares, el coordinador provincial debe revisarlos y consolidarlos. En algunos otros casos, el coordinador provincial se encarga de la preparación de los datos provinciales preliminares.
- ◆ Instrucciones sobre aspectos administrativos en relación con la verificación de gastos, el pago de salarios y subsidios, el rechazo de trabajo defectuoso, la aplicación de sanciones a los funcionarios, los arreglos contractuales, etc.
- ◆ Envío a la oficina central de toda la documentación tratada
- ◆ Informe final; formato igual que para el supervisor, pero contiene más temas.

**16.104** Los coordinadores provinciales serán responsables del censo en la provincia asignada y la descripción de sus funciones básicas generalmente puede incluir:

- ◆ Establecimiento de una oficina provincial, negociaciones con autoridades gubernamentales, con otras personas y con varias agencias
- ◆ Promoción del censo, contratación y capacitación de los supervisores, distribución del personal de campo, recepción y distribución del material del censo
- ◆ Supervisión general del trabajo de campo
- ◆ Recibo y revisión de la documentación completa
- ◆ Pago de los salarios
- ◆ Resumen de datos preliminares, envío de toda la documentación completa a la oficina central y preparación de un informe final. Si tienen un asistente técnico y/o administrativo, también deberán coordinar dicho trabajo (ver [Capítulo 17](#)).

**16.105** El manual para los coordinadores provinciales a menudo no se considera necesario o se hace en forma abreviada. Como los coordinadores provinciales suelen ser pocos en la mayoría de los países, la descripción de sus deberes y las instrucciones correspondientes se pueden preparar en un breve formato informal en lugar de hacerlo en un manual. Sin embargo, los países con una larga tradición en censos y encuestas suelen preferir un manual más detallado. Las comunicaciones entre la oficina central del censo y los coordinadores provinciales se pueden reducir y evitar problemas si poseen buenas instrucciones. Los coordinadores provinciales deben estar informados sobre a qué agencias gubernamentales se pueden acercar para obtener alojamiento y equipo de oficina, o si tendrán fondos disponibles para este propósito.

**16.106** Los coordinadores provinciales deben recibir instrucciones claras sobre la capacitación de los comités censales, que los deben incluir, el número aproximado de miembros, las funciones de los comités, cuándo deben comenzar a funcionar y cuándo concluirán su misión. y otros detalles considerados importantes para que los comités sean de gran ayuda para el trabajo del censo.

**16.107** Se debe informar a los coordinadores provinciales sobre cómo utilizar y controlar la documentación del censo que recibirán de la oficina central y qué medidas deben tomar cuando faltan formularios. Por ejemplo, en algunos casos, pueden autorizar su impresión o reproducción localmente.

### ***Bibliografía y lecturas recomendadas***

FAO. 2016b. *Programa mundial del censo agropecuario 2020 Volumen 1: Programa, definiciones y conceptos*. FAO. Rome.

Naciones Unidas (ONU). 2018. In: *2020 World Population and Housing Census Programme* [online]. New York. [Cited 30 January 2018].

Naciones Unidas (ONU). 2017. *Principle and Recommendations for Population and Housing Censuses*. Rev.3. New York.

Naciones Unidas (ONU). 2016a. *Handbook on Census Management for Population and Housing Censuses*. Rev.2. New York.





# CAPÍTULO 17

## PERSONAL

*En este capítulo se analizan los requisitos del personal que va a realizar un censo agropecuario. El personal del censo, bajo la responsabilidad de un coordinador del censo, se compone básicamente de dos categorías: el personal de oficina y el personal de campo. El éxito del censo depende de la eficiencia, la calidad, la coordinación y la dedicación del personal del censo. Muchos de los temas tratados en otras partes de esta publicación están estrechamente relacionados con el del personal del censo. La atención de los lectores se dirige especialmente a la capacitación ([Capítulo 18](#)) y la Organización del trabajo de campo ([Capítulo 19](#)).*

### Introducción

**17.1** Los recursos humanos son un factor clave en la gestión y la realización de proyectos masivos y complejos, como un censo agropecuario. Los buenos planes censales, tanto estratégicos como operativos, y su implementación requieren personal cualificado y experto en levantamiento de censos y en habilidades de dirección.

**17.2** Los recursos humanos generalmente representan la mayor parte del presupuesto para la mayoría de las operaciones del censo agropecuario. La asignación efectiva de recursos, que es uno de los mayores desafíos, permitirá que las operaciones censales logren su mayor eficiencia. Serán necesarios arreglos oportunos para asegurar la cantidad y el tipo de personal necesarios para cada una de las diversas etapas y operaciones del censo.

**17.3** El censo agropecuario es un elemento importante para desarrollar y mejorar el sistema de estadísticas agropecuarias. Por tanto, los recursos desarrollados y los fundamentos establecidos por el censo, en concreto el personal de campo capacitado, se deberían usar, siempre que sea posible, en otras encuestas y censos. Recíprocamente, el personal que se ha experimentado y se ha formado en otras recopilaciones de datos estadísticos, como el censo de población, también se debe considerar como personal potencial para el censo agropecuario.

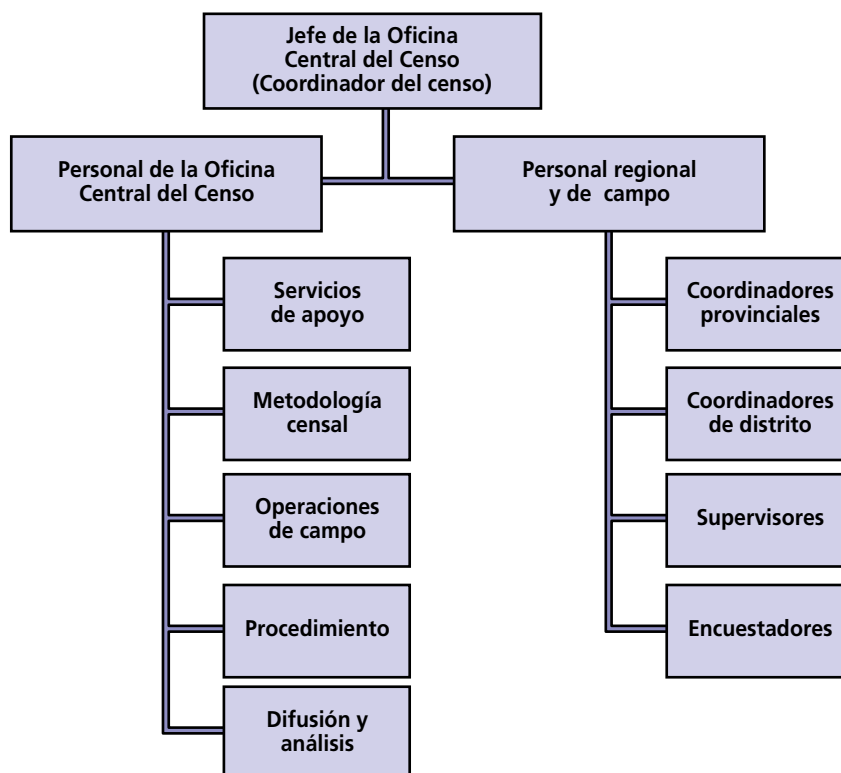
**17.4** Este capítulo se centra en los principales aspectos relacionados con los recursos humanos y sus principales tareas al realizar un censo agropecuario, con el fin de lograr un proyecto bien realizado, en un marco temporal fijado y con un presupuesto establecido. Los recursos de personal incluyen al personal de la oficina central del censo y al personal de campo. A continuación, se presenta una estructura organizativa genérica del personal del censo y se presta especial atención a los deberes, responsabilidades y consideraciones para la contratación del personal de oficina y de de campo.

**17.5** Las características del personal del censo varían según la modalidad de censo que se ha adoptado. En las modalidades clásica, modular e integrada de censo/encuesta, se necesitará una gran cantidad de personal de campo (con el mayor número para la modalidad de censo clásico cuando se utiliza la enumeración completa). Cuando los registros administrativos se utilizan como fuentes de datos censales, se puede requerir menos personal de campo, pero se necesitará más personal de oficina para la gestión, organización y limpieza de las grandes bases de datos administrativas. En este capítulo, también se tratan las implicaciones de la elección de la modalidad del censo en el proceso de dotación del personal.

### Estructura organizativa del personal de censo

17.6 En el [Capítulo 4](#), se presentó la estructura genérica de la organización del censo. En el Gráfico 17.1 se ofrece un ejemplo y se hace referencia principalmente a la organización del personal del censo. La organización del personal del censo puede depender de la institución responsable de la realización del censo. En algunos casos, la organización general es vertical (la mayoría de los procesos de un censo se concentran en una sola oficina), mientras que en otros es horizontal (los procesos se dividen en diferentes oficinas especializadas y transversales (por ejemplo, oficina de IT, oficina de metodología, oficina de recopilación de datos, etc.). Los dos esquemas inciden en el número, las habilidades de las personas y las tareas de la oficina central del censo. La estructura organizativa del censo y las responsabilidades del personal, también se pueden definir a través de la norma legal, cuando un artículo o un párrafo dentro de la Ley/Acto/Decreto del Censo determina las asignaciones y las responsabilidades del personal del censo (ver [Capítulo 2](#)).

Gráfico 17.1 - Un ejemplo de estructura de alto nivel del personal del censo



17.7 Las necesidades de personal para un censo agropecuario se pueden dividir generalmente en dos categorías principales de personal:

- ◆ El **personal de oficina** que representa el personal necesario para la gestión general del censo, la planificación y la realización de las operaciones del censo, incluida la capacitación del personal de campo, el procesamiento y el análisis de datos y la difusión de los resultados del censo.
- ◆ El **personal de campo** que representa al personal para las operaciones de campo, incluidas las actividades de recopilación y supervisión de datos.

### Personal de oficina

17.8 El **coordinador nacional del censo** es la persona responsable del censo y podría ser el jefe de la agencia del censo (es decir, la agencia responsable de realizar el censo según la legislación) o una persona designada por él. Esta persona es el jefe de la oficina central del censo. Tiene la responsabilidad general del censo y, por tanto, debe contar con la suficiente calificación en estadística, tener amplia experiencia en la gestión de

operaciones estadísticas a gran escala, incluidos censos y encuestas agropecuarios, y estar completamente familiarizado con la agricultura nacional. El coordinador del censo tiene la última responsabilidad de gestión de línea para la eventual entrega de resultados del censo y, por lo general, informará al ejecutivo de la agencia del censo. Dependiendo de la legislación del país, la oficina del censo se puede ubicar administrativamente en diferentes agencias. En algunos casos, la oficina nacional de estadística (ONE) es responsable de realizar el censo agropecuario y la oficina central del censo puede ser una unidad separada (y transitoria) dentro de la ONE. En otros casos, el Ministerio de Agricultura puede ser el responsable de realizar el censo agropecuario. Aquí también se puede o no establecer una unidad separada (que podría ser transitoria) que realiza el censo. En todos los casos, el coordinador nacional del censo debe ser el jefe de la oficina central del censo.

[Ejemplos de países sobre la estructura del personal del censo: China, España, India, Italia, Polonia, Rumania](#)

**Las responsabilidades del coordinador del censo son:**

- ◆ planificar, gestionar, organizar y coordinar todas las actividades censales;
- ◆ implementar en general el plan de trabajo y las modalidades;
- ◆ proporcionar orientación sobre cuestiones estratégicas a quienes participan en el censo;
- ◆ coordinar la consulta de las partes interesadas, incluido el taller usuarios-productores y reconciliar las diferencias de opinión y enfoque entre las partes interesadas;
- ◆ garantizar que el programa del censo se alinee con los requisitos de los grupos de las partes interesadas;
- ◆ comunicar expectativas y decisiones críticas a la dirección ejecutiva de la agencia del censo;
- ◆ asignar y utilizar eficientemente los recursos del censo;
- ◆ informar periódicamente del estado de la implementación de las actividades del censo a la dirección ejecutiva de la agencia del censo y al comité directivo del censo;
- ◆ organizar reuniones periódicas con el personal de la oficina responsable de las diferentes áreas del trabajo censal y con los coordinadores provinciales del censo para evaluar el progreso del censo;
- ◆ abordar cualquier problema que tenga implicaciones importantes para el programa del censo.

**17.9** En algunos países grandes, se podría nombrar en cada provincia un **coordinador provincial del censo**, apoyado por personal de estadística con capacitación y experiencia. El **coordinador provincial del censo** debe tener cualificaciones y experiencia adecuadas para el nivel de responsabilidad en la organización del censo y estar familiarizado con las especificidades de la provincia. Tendrá las mismas responsabilidades y obligaciones que el coordinador nacional del censo a nivel provincial. Además, el coordinador provincial del censo normalmente debe informar, con regularidad, al coordinador nacional del censo.

**17.10** El **personal de oficina** trabajaría principalmente en la oficina central del censo y, en algunos casos, en las oficinas provinciales/distritales. El personal de la oficina está compuesto por personal técnico y otro personal no técnico. El personal técnico estaría integrado por estadísticos, personal de procesamiento de datos/TIC y, en algunos países, personal de materias/temas específicos. Cuando se utilizan entrevistas personales asistidas por computadora (CAPI) o entrevistas telefónicas asistidas por computadora/auto-entrevistas asistidas por computadora (CATI/CASI), el personal de TIC debe trabajar estrechamente con los estadísticos para preparar cuestionarios electrónicos, rutinas de validación de datos y protocolos de gestión de encuestas. El personal no técnico estaría compuesto por contadores, personal de logística y otros que generalmente pertenecen a un servicio central y están sujetos a transferencias periódicas. El personal técnico podría, a su vez, dividirse en dos categorías principales según las fases operativas.

**17.11** La **primera categoría** de personal técnico se encargaría de planificar los aspectos técnicos de la recopilación de datos. Ellos tienen los siguientes deberes y responsabilidades:

- ◆ diseñar la metodología y los instrumentos del censo;
- ◆ analizar y difundir los datos del censo;
- ◆ contratar y capacitar al personal de campo;
- ◆ monitorear las operaciones de campo;
- ◆ diseñar el plan de tabulación y análisis;
- ◆ analizar los datos y redactar el informe final.

7.12 Al contratar o designar personal para esta categoría, es importante considerar que debe incluir profesionales con títulos en estadística, matemáticas, economía y campos relacionados, y capacitación formal en métodos estadísticos y técnicas de muestreo. Estos profesionales deberían estar especializados en los siguientes campos:

- ◆ planificación y administración;
- ◆ organización y monitoreo del censo agropecuario;
- ◆ metodología del censo agropecuario y técnicas de muestreo;
- ◆ tabulación, análisis y difusión de datos;
- ◆ control de calidad y evaluación;
- ◆ capacitación del personal de campo.

17.13 Se necesita otro personal técnico en la primera categoría (por ejemplo, expertos en programación, Sistemas de Información Geográfica (SIG) y geociencias) cuando se planifica la recopilación de datos utilizando CAPI o cualquier otra entrevista sin papel (CATI, CASI) (ver [Capítulo 18](#)). En tales casos, la necesidad de desarrollar un *software* para la recopilación de datos, preparar cuestionarios y manuales electrónicos, y administrar cuestionarios completos, entre otros, requiere personal de oficina calificado. Esta categoría debe incluir especialistas en el uso de dispositivos portátiles y paquetes de *software* asociados. Algún personal profesional general completaría el trabajo rutinario, editando y verificando cuestionarios independientemente del método utilizado para la recopilación de datos, salidas de la computadora, etc. Al descentralizar las operaciones, se debe observar que la transferencia de datos seguros se debe mantener a través de una red segura. Para garantizar que esto sea factible, se debe obtener habilidades y asistencia técnica.

17.14 Si el censo implica el muestreo, se debe incluir un especialista en muestreo en el personal técnico para asesorar sobre todas las actividades relacionadas con el muestreo. Si los registros se usan como fuentes de datos del censo, se necesita un grupo de especialistas con habilidades más amplias y conocimiento del uso de datos administrativos en estadísticas. En este caso, un especialista en técnicas de enlace de registros también se debería incluir en la oficina central del censo. Este especialista supervisará el proceso de preparación de grandes bases administrativas de datos para vincular con la base de datos del censo, así como el proceso de recuperación de datos administrativos.

17.15 La **segunda categoría** de personal de oficina incluye **personal de procesamiento de datos**. El procesamiento de datos se podría hacer en la oficina central o en lugares descentralizados. Si el procesamiento se descentraliza a varios lugares, las estructuras pueden variar según las tareas realizadas en cada centro. Por ejemplo, un centro puede ser responsable de un proceso particular (por ejemplo, captura de datos), con otros procesos (por ejemplo, codificación) realizados en diferentes centros. En otros casos, se pueden establecer en todo el país centros de procesamiento múltiples responsables del procesamiento completo de datos para las provincias circundantes. Los deberes y responsabilidades del personal de procesamiento de datos incluyen:

- ◆ la organización de actividades en el procesamiento de datos;
- ◆ gestión del personal de entrada de datos (si corresponde);
- ◆ trabajar con programas de captura y edición de datos y programas de tabulación.

Siempre que sea posible, este personal se debe contratar entre personas con títulos en ciencias informáticas (analistas, programadores) y con experiencia en el procesamiento de datos de censos y encuestas.

17.16 Cuando se utiliza algún método asistido por computadora para la recopilación de datos, se deben realizar esfuerzos para concentrarse en verificar la coherencia, detectar errores y ordenar archivos. Por tanto, el perfil de este personal debe ser algo diferente, un personal especializado en informática y gestión de bases de datos. Si este personal no está disponible, puede ser necesario una capacitación extensa. Cuando se utilizan cuestionarios en papel además de este personal, se necesita personal para ingresar datos, codificar y editar manualmente, incluida la corrección de errores detectados por las computadoras. Este personal debe tener, al menos, educación secundaria y se puede contratar por parte de competentes encuestadores y supervisores de campo.

**17.17** Es recomendable mantener un personal permanente de procesamiento de datos para garantizar la continuidad y evitar tener que capacitar constantemente al nuevo personal. Esto no siempre es posible teniendo en cuenta que el procesamiento de datos del censo es una tarea importante que se debe completar en poco tiempo (alrededor de un año).

### Personal de campo

**17.18** El **personal de campo** juega un papel crítico en la calidad de los datos recopilados en el censo. El número del personal de campo que se necesita para el censo agropecuario suele ser grande. Es obvio que el éxito del censo al proporcionar resultados útiles depende en gran medida de la selección y la capacitación adecuada de este personal, teniendo en cuenta que el censo agropecuario es una operación integral de recopilación de datos.

**17.19** El personal del censo involucrado en la operación de campo y/o el monitoreo de la operación de campo debe recibir una “tarjeta de identidad del censo” que deben llevar cada vez que participen en una operación censal. Esto es especialmente importante para el personal de campo para establecer credibilidad oficial con los informantes durante la fase de recopilación de datos.

**17.20** Es importante establecer el amplio marco operativo bajo el que debe operar la estructura del personal de campo. La cantidad de niveles en la jerarquía depende de la situación del país. Los factores a considerar son la estructura administrativa del país, el número de niveles administrativos y la distribución de las explotaciones agropecuarias en el país.

**17.21** En la base de la jerarquía está el **encuestador** de campo cuyo trabajo es supervisado por los **supervisores locales**; sin embargo, se debe reconocer que los encuestadores son la clave del éxito del censo agropecuario. En la parte superior de la jerarquía están los **supervisores provinciales** que los coordinadores nacionales y provinciales del censo han designado para proporcionar el control de calidad y la orientación técnica del trabajo de campo.

**17.22** La oficina central del censo debe tener en cuenta una serie de factores clave al determinar formalmente la estructura del personal de campo. Estos son: i) roles y responsabilidades de cada nivel; ii) tiempo disponible para la comunicación; y iii) relaciones de personal entre los diferentes niveles.

- (i) Los roles y responsabilidades en cada nivel variarán y dependerán según la enumeración. Varios encuestadores tratarán con un supervisor y varios supervisores tratarán con el supervisor provincial o su adjunto. El supervisor provincial también podría tener varios adjuntos que tratarán directamente con los supervisores. Los roles y responsabilidades de cada nivel deben estar claramente definidos en los respectivos manuales de instrucciones (ver [Capítulo 16](#)) y se deben reforzar en el marco de la capacitación (ver [Capítulo 18](#)).
- (ii) Otro factor para establecer la estructura del personal de campo es la cantidad de tiempo necesario para la comunicación entre personas de diferentes niveles en la jerarquía. Por ejemplo, cada contacto entre los encuestadores y sus supervisores necesitará su tiempo. Cuando las distancias son relativamente grandes, el tiempo de viaje requerido para el contacto presencial puede ser una parte importante del tiempo requerido para que los supervisores realicen sus tareas. El uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones es fundamental en esos casos. Para pasar de un uso menos sofisticado a uno más desarrollado de tales métodos de comunicación, los países deberían considerar tomar los siguientes pasos:
  - Contacto presencial entre los supervisores con sus encuestadores
  - Dirección de correo electrónico de los supervisores para que los encuestadores envíen preguntas o dudas
  - Número de teléfono móvil de los supervisores para recibir SMS y llamadas
  - Grupos de internet que comprenden un supervisor y sus encuestadores o varios supervisores y sus encuestadores para configurar un foro de discusión sobre la recopilación de datos del censo
  - Grupos con *teléfonos móviles*, similares a los grupos de internet
  - Desarrollo de aplicaciones de dispositivos portátiles para consultar aspectos censales

- Establecer un sitio web centralizado al que todos los empleados tengan acceso y donde los boletines/información/actualizaciones puedan ser accesibles a todo el personal.
- (iii) Finalmente, la proporción de personal es otro factor para establecer la estructura del personal de campo. Se deben tener en cuenta tres tipos de proporciones de personal: proporción de supervisor provincial/supervisor provincial adjunto, proporción supervisor provincial adjunto/supervisor provincial y proporción supervisor/encuestador. La **proporción de supervisor provincial/supervisor provincial adjunto** depende en gran medida de la estructura de alto nivel del censo y de si los supervisores provinciales son empleados permanentes o temporales. Si son empleados permanentes, generalmente tendrán apoyo, como instalaciones de oficina y personal para ayudarlos a manejar la comunicación con sus ayudantes. En los casos en que son empleados temporales, la relación con los adjuntos dependerá de si están basados en el trabajo o en su hogar y qué parte de su función implica el contacto directo con los adjuntos o el personal inferior. La **razón supervisor provincial adjunto/supervisor provincial** también tiene en cuenta el tiempo disponible, pero se centra más en la función administrativa y de gestión de los dos niveles en la estructura general. La **relación supervisor/encuestador** es especialmente importante. El número de encuestadores que informan a cada supervisor tiene una relación directa con la cantidad de tiempo que un supervisor puede pasar con cada encuestador en capacitación y en el campo. También tendrá un efecto en la garantía de calidad que se puede realizar en el trabajo de los encuestadores antes de que se devuelvan los formularios del censo para su procesamiento. Establecer la relación no se puede hacer por fórmula e implicará algún nivel de juicio cualitativo en lugar de objetivo. La oportunidad de las pruebas de campo, incluido el censo piloto, se debe utilizar para confirmar la viabilidad de la relación supervisor general/encuestador. El número más común es de cinco a diez encuestadores por supervisor. Algunos elementos se deben tener en cuenta al estimar el número de encuestadores que se contratarán, como el número de explotaciones en el marco, el tiempo promedio para completar un cuestionario y la cantidad de cuestionarios que deben cumplimentarse en un día.

#### Recuadro. 17.1 - Estimación del número de encuestadores que se contratarán

El número de encuestadores (**E**) depende del número total de explotaciones que se enumerarán (**N**), el período total de enumeración en días (**D**) y el número esperado de cuestionarios por encuestador por día (**C**):

$$E = N / (D \times C)$$

Por ejemplo, si hay 100 000 explotaciones para enumerar, el período de enumeración es de 40 días y se espera que los encuestadores completen 5 cuestionarios por día, el número de encuestadores será entonces:

$$E = 100\,000 / (40 \times 5) = 500$$

Es decir, se deberán contratar 500 encuestadores.

**Nota:** Al reducir el período de enumeración, aumenta la cantidad de encuestadores y viceversa.

**17.23** Los encuestadores y supervisores se deben contratar y capacitar localmente. La experiencia demuestra que enviar a los encuestadores de la capital o de otras regiones a una región con la que no están familiarizados puede comprometer los resultados del censo, y eso se debe evitar. Es fundamental, por tanto, dar instrucciones detalladas y claras a este personal de campo en forma escrita. A continuación, se dan algunas sugerencias a este respecto:

- ◆ **Aspectos administrativos y financieros.** Los aspectos administrativos son de vital importancia para los funcionarios del censo porque están estrechamente relacionados con la remuneración que recibirán. Los detalles sobre cómo se pagan los sueldos y las dietas, la descripción de los formularios administrativos que se deben completar, etc., se deben hacer por escrito, posiblemente como anexo

al Manual de instrucciones (ver [Capítulo 16](#)). El lugar para asegurarse de que los encuestadores y supervisores conozcan sus deberes, responsabilidades y derechos está en los cursos de capacitación (ver [Capítulo 18](#)). Pueden surgir problemas por parte del personal que no entendió las instrucciones adecuadamente y que no reciben sus salarios puntualmente, y este tipo de problemas pueden tener un efecto negativo en el trabajo del censo. Se deben considerar dos aspectos principales para abordar el problema de la remuneración: el criterio de remuneración del personal de campo y las formas de pago. Los países pueden establecer tasas salariales independientemente de la producción producida por el individuo o un pago variable en función de la cantidad de cuestionarios aprobados y su calidad (por ejemplo, USD 1 por cuestionario aprobado). En otros casos, se adopta una combinación de estas dos formas de pago: una cantidad fija más un pago variable en función de su productividad del trabajo y su calidad.

Otro problema en los países donde la red bancaria no está extendida en algunas áreas es la modalidad de pago oportuna al personal de campo. Este problema ha demostrado ser de importancia crítica en algunos países y causa retrasos en el trabajo de campo. Se deben desarrollar soluciones adecuadas con respecto a este tema comenzando en las etapas iniciales de la planificación del censo. Se puede considerar el uso creciente de modalidades de transferencia electrónica de dinero. Sin embargo, muchos sistemas de gestión requieren que se firmen contratos individuales con el personal que recibe el pago y que se reciben devoluciones firmadas antes de recibir el próximo pago. La administración del censo debe analizar y adoptar soluciones efectivas adecuadas para las condiciones del país.

Se debe especificar el horario de trabajo; puede ser flexible, pero normalmente implica noches de trabajo, fines de semana y días festivos, y debe describir la frecuencia de la comunicación con el personal superior. No es aconsejable llamar con frecuencia al personal de supervisión a la oficina provincial o a reuniones en otros lugares convocados por personal directivo, ya que esto afectará sus actividades de supervisión; es preferible reunirse con este personal en el campo como parte de su supervisión o tener algún tipo de comunicación por teléfono/correo electrónico como ya se explicó anteriormente.

#### **Recuadro 17.2 - Censo Agropecuario Nacional 2013 en Camboya - Esquema de pago para encuestadores y supervisores**

En el Censo Agropecuario Nacional de Camboya (NCAC), se contrataron en todo el país alrededor de 3 500 encuestadores y 500 supervisores. Se estimó la carga de trabajo para cada enumerador y supervisor. Las asignaciones y los salarios totales se calcularon utilizando la carga de trabajo total. Estas asignaciones se asignaron apropiadamente a los encuestadores y supervisores para el trabajo del censo a través de un plan de pago.

Para aprobar el pago de los salarios, los supervisores del equipo enviaron los cuestionarios junto con las identificaciones nacionales de los encuestadores a la oficina de NCAC. La evaluación de la finalización satisfactoria de los cuestionarios se realizó comprobando y verificando al azar la coherencia y la exhaustividad. Después de la aprobación de la finalización de los cuestionarios, se verificó el monto total de los salarios y se procesó el pago a través del Banco Comercial de Camboya (CCB).

El CCB transfirió los montos a sucursales locales en las 24 provincias del país en tres desembolsos. Todos los encuestadores y supervisores proporcionaron copias de sus identificaciones nacionales y números de teléfono móvil. Cuando se autorizó un pago, los encuestadores y supervisores recibieron un mensaje de texto en el que se les instruía a solicitar el pago en la sucursal designada más cercana con la presentación de sus identificaciones y el mensaje.

- ◆ **Período de trabajo.** El período de trabajo para el que se contrata a cada tipo de personal se debe planificar cuidadosamente y se debe fijar por adelantado, ya que surgen muchos problemas



cuando los funcionarios contemplan la posibilidad de ampliar el período de trabajo y recibir una remuneración adicional. Cuando ven la posibilidad de una remuneración adicional, tienden a trabajar más lento al principio y luego, al darse cuenta de que no habrá extensión, acelerarán demasiado y descuidarán la calidad del trabajo. Por tanto, es importante que la duración del contrato se fije de una manera realista que se pueda cumplir estrictamente, y que se establezca claramente que se deben respetar los plazos para cumplir con el plan de trabajo y las restricciones presupuestarias. Se deben considerar los comentarios continuos sobre la calidad y la cantidad de trabajo para la continuidad del empleo.

- ◆ **Contratación de encuestadores.** Se deben detallar las instrucciones para la selección de encuestadores, comenzando con las calificaciones básicas y la experiencia requerida, aunque se debe reconocer que se debe dejar algún criterio al supervisor. La selección final y la contratación del personal serán menos subjetivas si se realizan principalmente por medio de un examen basado en un modelo preparado en la oficina central. Al supervisor se le debe proporcionar una lista de las agencias a las que se puede contactar para contratar personal y los requisitos que los candidatos deben cumplir, así como una advertencia de las características de limitación física que podrían restringir el uso de una persona como enumerador. Se debería también tener en cuenta a los anteriores empleados censales que hayan recibido una buena recomendación. Cuando se utiliza personal subcontratado, los contratos, seguros y otros aspectos legales deben ser lo más claros posible. Esto se aplica tanto a encuestadores como a supervisores.

La realización del censo, utilizando el enfoque modular o la modalidad integrada de censo/encuesta, tendrá implicaciones en el proceso de contratación de los encuestadores, que se podría hacer en varias etapas. Los encuestadores de los módulos complementarios deben tener mayores calificaciones y capacitación especial en comparación con los encuestadores del módulo principal, y su número suele ser inferior al necesario para los módulos centrales. Por tanto, los encuestadores mejor calificados del módulo central se podrían capacitar para actuar como encuestadores en los módulos complementarios.

### **Recuadro 17.3 - Ejemplos de países sobre procedimientos de contratación de personal de campo**

#### **Censo Agropecuario 2008/2009 de Uganda**

La Oficina de Estadísticas de Uganda (UBOS) siguió un procedimiento de arriba a abajo con el que se les pidió a los Oficiales Administrativos Principales Distritales (CAO) que identificaran a los oficiales superiores del Gobierno Local Distrital como posibles Supervisores Distritales del Censo del Distrito basados en el perfil educativo de los candidatos. Se identificaron aproximadamente 130 Supervisores Distritales. Además, se envió una comunicación oficial a cada CAO y se copió al Coordinador de Producción Distrital (DPC), encomendándoles anunciar los puestos para encuestadores, entrevistar a los candidatos e identificar a los más calificados para la formación y el nombramiento. Las características de las personas a contratar dependían de la edad, el nivel educativo y la proximidad a las áreas de enumeración (AE) para trabajar, la competencia en el dialecto local hablado y el carácter adecuado del candidato. Se contrató un total de 936 encuestadores en todo el país.

#### **Censo Agropecuario 2007 de Santa Lucía**

En el Censo Agropecuario 2007 de Santa Lucía, el procedimiento de selección también comprendía una prueba a todos los encuestadores después del curso de formación. Los candidatos fueron contratados con resultados satisfactorios (ver [Anexo 2](#)).

### Encuestadores

**17.24** La mayor parte del personal de campo del censo la forman los encuestadores del censo, que son los responsables de la recopilación de datos, el envío de los cuestionarios censales completos y la revisión final de los cuestionarios devueltos por el supervisor. Los requisitos que los encuestadores deben cumplir se pueden categorizar en términos generales en tres grupos: **(i)** requisitos educativos; **(ii)** aptitudes y habilidades; y **(iii)** características personales. Estos requisitos se enumeran en el [Cuadro 17.2](#).

**17.25** El trabajo de los encuestadores está bajo el control del supervisor local. Los encuestadores de campo son clave para el éxito del censo agropecuario, porque encontrar a los informantes y hacer un registro adecuado de la estructura de cada explotación agropecuaria depende en gran medida de ellos. Por tanto, es extremadamente importante que los encuestadores presten especial atención y comprendan plenamente sus responsabilidades/deberes en la preparación para el censo agropecuario y en el campo. Los encuestadores deben ser entusiastas con el valor y la importancia del censo para el desarrollo nacional. Deben establecer sus responsabilidades/tareas con un alto sentido de servicio para superar los prejuicios y sospechas de los productores y hacerlo de tal manera que los productores adquieran confianza y proporcionen la información correcta. Los encuestadores deberían ser capaces de explicar a las personas los objetivos reales del censo y cómo, proporcionando datos sobre la agricultura, los productores estarían ayudando en la formulación de planes de desarrollo y políticas beneficiosas para ellos mismos, la comunidad y la nación en general.

**17.26** El trabajo de los encuestadores generalmente incluirá una combinación de: contacto con los informantes, lo que implicará representar al organismo de estadística a los informantes, responder consultas sobre el censo y ofrecer asistencia; trabajo administrativo en el hogar y en el campo que implicará la comprensión y la aplicación de procedimientos y directrices; y viajar hacia, desde y alrededor del área de encuesta. Los deberes/responsabilidades/tareas específicos de los encuestadores se pueden clasificar en general en tres categorías: **(i)** responsabilidades/tareas de enumeración precensal; **(ii)** durante las responsabilidades/tareas de enumeración censal o tareas centrales; y **(iii)** responsabilidades/tareas posteriores a la enumeración. Estas responsabilidades/tareas se enumeran en el [Cuadro 17.1](#).

**17.27** Los encuestadores deben estar familiarizados con las condiciones agropecuarias y sociales locales y ser residentes en las áreas locales, si es posible, para que puedan conversar fácilmente con los informantes en la lengua/dialecto local. Idealmente, los encuestadores deben tener como mínimo la educación secundaria y, preferiblemente, tener algún conocimiento o haber estudiado agricultura. Los miembros del hogar de los productores suelen ser buenos encuestadores. Los maestros de aldea (durante las vacaciones) y los extensionistas agropecuarios suelen ser buenos encuestadores de campo. Los encuestadores del censo de población, si dicho censo se ha llevado a cabo recientemente, pueden ser contratados. Los encuestadores con empleo permanente son más comunes en los países que utilizan mediciones objetivas de áreas de cultivo y de rendimientos que requieren mucho tiempo y visitas repetidas. La carga de trabajo de los encuestadores se debe evaluar cuidadosamente para evitar grandes asignaciones de trabajo en un corto período de tiempo, lo que podría dar como resultado datos de baja calidad.

**17.28** Se debe prestar especial atención a la contratación de encuestadores en áreas difíciles con poca comunicación y medios de transporte. Los jefes de hogar tribales y nómadas deben ser tratados con respeto. Este grupo de hogares requiere consideración especial. La enumeración del censo es un trabajo extenuante. Por tanto, es deseable garantizar que los encuestadores comprendan bien las condiciones de empleo y los objetivos de desempeño.

**17.29** En los casos en que se planea que el censo se lleve a cabo utilizando el enfoque modular y se supone que los encuestadores seleccionen las explotaciones para la enumeración por muestreo, deben tener una capacitación previa suficiente para ser capacitados con éxito en el proceso de selección aleatoria. En los casos en que la muestra sea seleccionada por la oficina central/regional y los empadronadores solo tengan listas de las explotaciones que se enumerarán, este aspecto no es tan importante.

### Supervisores

**17.30** La supervisión es importante para permitir la corrección de errores y hacer los ajustes necesarios en el curso del trabajo de campo (ver [Capítulo 19](#)). La supervisión estrecha durante la fase de enumeración es esencial para garantizar la cobertura, la calidad y el cumplimiento de los plazos. Los supervisores deben cumplir una serie de requisitos que se pueden categorizar como: **(i)** requisitos educativos; **(ii)** aptitudes y habilidades; y **(iii)** características personales (ver [Cuadro 17.2](#)).

**17.31** Los supervisores locales monitorean el trabajo del enumerador, controlan el trabajo y ofrecen orientación técnica; quienes, a su vez, son monitoreados por los supervisores provinciales. La supervisión del trabajo del encuestador es un requisito fundamental para el éxito de cualquier censo.

**17.32** La supervisión ayuda a prevenir la desatención y permite la detección temprana de errores que se pueden corregir mientras la enumeración aún está en progreso. Los supervisores deben llevar un registro del progreso de la enumeración y tomar las medidas apropiadas cuando el trabajo sea inadecuado y no se realice de acuerdo con un cronograma predeterminado. Deben animar a los encuestadores a que realicen un trabajo satisfactorio. Se debe prestar atención a la cantidad de supervisores contratados. En los países en los que se tienen que cubrir grandes distancias y tienen tareas adicionales, como la preparación del resumen de los resultados y/o el cálculo de las áreas mediante mediciones, etc., el número de supervisores debe ser mayor.

**17.33** La experiencia muestra que los supervisores deben trabajar con los encuestadores a través de la capacitación y el comienzo de la enumeración, y deben estar presentes en varias entrevistas iniciales con cada enumerador. Luego podrían detectar deficiencias y tomar medidas correctivas inmediatas. Cuando los encuestadores han completado una fase de su trabajo en una localidad, el supervisor revisa sus cuestionarios y les pide que rectifiquen cualquier trabajo deficiente.

**17.34** Los supervisores deben prestar especial atención al comprobar la precisión de los límites del área de enumeración. Deben viajar a estas áreas para asegurarse de que las fronteras administrativas sean las mismas que las que se les otorgaron. Estas visitas los ayudarán a asignar encuestadores a varios distritos y a sugerir cualquier variación necesaria en el trabajo publicitario, financiero y/o administrativo. Las responsabilidades/deberes de los supervisores se muestran en detalle en el [Cuadro 17.1](#).

**17.35** Los supervisores deben tener cualificaciones similares a las de los encuestadores, pero con un mayor nivel de educación y experiencia administrativa, así como también experiencia previa en el censo. Los encuestadores experimentados suelen ser buenos supervisores. En particular, los encuestadores que se han utilizado para las operaciones de listado podrían ser futuros supervisores. La supervisión y el trabajo de los encuestadores del censo agropecuario se consideran más difíciles que los del censo de población porque el cuestionario es más complejo y el trabajo se centra principalmente en las zonas rurales. Los supervisores deben tener conocimiento de las condiciones locales, las costumbres, los problemas de viaje, el idioma, los dialectos, etc. Un equipo de altos funcionarios involucrados en el censo debe entrevistar a los candidatos de supervisión, probarlos y seleccionarlos para determinar sus cualidades específicas. Los supervisores provinciales son responsables de todos los asuntos técnicos y administrativos en la provincia y, por tanto, deben ser funcionarios experimentados con sólidos conocimientos técnicos en agricultura y trabajo censal y una comprensión adecuada del plan del censo. Si se utilizan dispositivos de mano, los supervisores también deben garantizar la seguridad del equipo, las asignaciones electrónicas de la carga de trabajo, el enlace con el personal de TIC para solucionar problemas tecnológicos y garantizar que los mapas reflejen con exactitud las explotaciones y los límites en el campo.

**17.36** Si el censo se realiza utilizando el enfoque modular, los supervisores pueden participar en el proceso de selección de las explotaciones muestreadas. En tales casos, sus antecedentes deben ser suficientes para comprender el proceso de selección aleatoria. En los casos en que la muestra se selecciona en la oficina central/regional y los encuestadores reciben las listas de explotaciones que se enumerarán, este aspecto no es tan importante.

Cuadro 17.1 - Responsabilidades y asignaciones de trabajo del personal principal de campo

	SUPERVISORES	ENCUESTADORES
Responsabilidades/ tareas pre-enumeración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistir al taller de capacitación de supervisores</li> <li>• Seleccionar, contratar y capacitar (examinar) a los encuestadores</li> <li>• Preparar mapeo, listado y otro material censal de campo</li> <li>• Familiarizarse con las AE bajo su responsabilidad</li> <li>• Distribuir asignaciones y equipo de enumeración e instrumentos a cada encuestador bajo su supervisión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistir al taller de capacitación de encuestadores</li> <li>• Recibir equipo de enumeración de campo e instrumentos del supervisor (material y equipo de enumeración)</li> <li>• Desarrollar un programa/itinerario de enumeración</li> <li>• Familiarizarse con la AE y el hogar/explotación que le asignaron para entrevistarlos</li> </ul>
Responsabilidades/ tareas durante la enumeración (tareas principales)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la supervisión diaria de un equipo de encuestadores y proporcionarles comentarios sobre el rendimiento</li> <li>• Supervisar y proporcionar capacitación en el puesto de trabajo (OJT) a varios encuestadores dentro del Área de supervisión (SA)</li> <li>• Proporcionar a los encuestadores un número de teléfono y una dirección de correo electrónico o cualquier otro método para una comunicación rápida</li> <li>• Visitar a los encuestadores en el campo durante el proceso de recopilación de datos y una vez completada la enumeración</li> <li>• Priorizar, coordinar y supervisar el flujo de trabajo y asegurarse de que se sigan todos los procedimientos de acuerdo con las instrucciones proporcionadas por la agencia censal</li> <li>• Informar a la gerencia sobre los problemas que afectan la calidad de los datos y cualquier otro tema del que tengan conocimiento</li> <li>• Llevar a cabo una revisión intermedia de los cuestionarios, los registros de visitas y los mapas para verificar que sean completos y precisos</li> <li>• Visitar y entrevistar las explotaciones agropecuarias que se negaron a cooperar con un enumerador, o asignar estas explotaciones agropecuarias a otros encuestadores</li> <li>• Proporcionar asistencia con los distritos de enumeración que los encuestadores no pudieron completar debido a circunstancias difíciles e inusuales</li> <li>• Reasignar los distritos de enumeración que requieren más trabajo a otros encuestadores para completar o corregir</li> <li>• Informar periódicamente sobre el progreso de las entrevistas en el área de supervisión y entregar el trabajo completo al coordinador de supervisores del censo correspondiente (supervisor provincial)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar a los productores o grupos comunitarios el propósito del censo agropecuario, por qué deben proporcionar los datos del censo de acuerdo con el cuestionario y la importancia de proporcionar datos completos y precisos</li> <li>• Representar a la agencia del censo a los informantes y explicar los objetivos del censo y sus procedimientos a las personas que serán entrevistadas</li> <li>• Hacer una lista de las unidades de explotaciones/hogares y registrar la dirección y los detalles de cada explotación y hogar agropecuario en su AE asignada o actualizar las listas ya producidas antes de que se complete la fase de enumeración</li> <li>• Contactar con las personas a través del método adoptado por el país (en persona, por correo, por teléfono, etc.) para completar el cuestionario y obtener datos pertinentes para cada explotación agropecuaria / hogar</li> <li>• Viajar hacia y desde su AE asignada</li> <li>• Proporcionar asistencia a los informantes para leer formularios (ya sea en papel o en la pantalla) y responder preguntas sobre el censo</li> <li>• Trabajo administrativo en el hogar y en el campo</li> <li>• Actualizar y corregir los mapas y las direcciones de las áreas de enumeración asignadas, según sea necesario, en coordinación con los supervisores</li> <li>• Verificar dos veces la información en los formularios del censo para garantizar la exactitud de la información. Si se utiliza un dispositivo de mano, asegurarse de que la respuesta sea precisa antes de ingresar los datos y siga las instrucciones de los procedimientos automáticos de verificación de consistencia incorporados en el sistema CAPI.</li> <li>• Asegurar una cobertura completa de todas las unidades de enumeración dentro de la AE asignada</li> <li>• Informar al supervisor sobre cuestiones que afectan la calidad de los datos/enumeración censal</li> </ul>
Responsabilidades/ tareas post-enumeración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llevar a cabo un control formal del trabajo de cada encuestador al final del proceso de enumeración</li> <li>• Realizar visitas a una muestra de explotaciones agropecuarias seleccionadas al azar</li> <li>• Escribir un informe de campo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar al supervisor de todos los formularios/información recopilados en el censo, así como la documentación y los gastos. Si se usan dispositivos portátiles, enviar los formularios completados electrónicamente al supervisor siguiendo la modalidad acordada</li> <li>• Completar sus registros de visitas (VR) y asegurarse de que todos los cuestionarios sean contabilizados</li> <li>• Entregar todos los cuestionarios (lentos, en mal estado y en blanco) o devolver los dispositivos de mano y todo otro material utilizado en el censo al supervisor</li> <li>• Escribir un breve informe de campo</li> </ul>

Cuadro 17.2 - Requisitos del personal principal de campo

	SUPERVISORES	ENCUESTADORES
Requisitos educativos	<b>Educación</b> - Idealmente, tener título de bachiller y preferiblemente algún conocimiento de agricultura	<b>Educación:</b> Idealmente, tener educación secundaria y, preferiblemente, algún conocimiento de agricultura
	<b>Administración y gestión:</b> conocimiento de los principios relacionados con la planificación estratégica, asignación de recursos, liderazgo y gestión de personas y recursos	<b>Conocimiento de TIC:</b> conocimiento de <i>hardware</i> y <i>software</i> , incluidas las aplicaciones, especialmente si la captura de datos se realiza a través de CAPI
	<b>Oficinista</b> - Conocimiento de procedimientos administrativos (procesamiento de texto, archivos y registros, cálculo, mecanografía, etc.)	<b>Oficinista</b> - Conocimiento de procedimientos administrativos (procesamiento de texto, archivos y registros, cálculo, mecanografía, etc.)
	<b>Habilidades lingüísticas:</b> conocimiento de la estructura y el contenido de la lengua del país/ local	<b>Habilidades lingüísticas:</b> conocimiento de la estructura y el contenido de la lengua del país/ local
	<b>Geografía:</b> conocimiento de los principios y métodos para describir las características de las masas terrestres, marinas, según corresponda, y las masas aéreas, incluidas las características, ubicaciones y distribución de plantas, animales y personas	<b>Geografía:</b> conocimiento de los principios y métodos para describir las características de las masas terrestres, marinas y aéreas, incluidas las características, ubicaciones y distribución de plantas, animales y personas
	<b>Educación y capacitación:</b> familiaridad con los métodos de diseño, enseñanza e instrucción para individuos y grupos	<b>Cartografía</b> - capacidad de leer y entender mapas y cartografía
	<b>Matemáticas</b> - Conocimiento y uso de la aritmética	<b>Matemáticas</b> - Conocimiento y uso de la aritmética
	<b>Personal y recursos humanos</b> - Comprensión de los procedimientos para la contratación, selección, compensación, relaciones laborales y negociación de personal	
	<b>Experiencia:</b> experiencia en supervisión y realización de censos y/o encuestas	
	<b>Pericia</b> - Conocimiento profundo de censos y/o procedimientos y manuales de encuestas	
	<b>Métodos</b> - Conocimiento de los métodos y la terminología del censo/encuesta	
	<b>Cartografía</b> - Capacidad de leer y entender mapas y cartografía	
Habilidades y destrezas	<b>Gestión del personal:</b> motivar, desarrollar y dirigir a las personas mientras trabajan	<b>Servicio al cliente:</b> evaluación de las necesidades del cliente, cumplimiento de los estándares de calidad y evaluación de la satisfacción
	<b>Organizar, planificar y priorizar el trabajo</b> - Desarrollar objetivos y planes específicos para priorizar, organizar y realizar el trabajo	<b>Gestión del tiempo</b> - Gestionar eficazmente el tiempo propio y el de los demás
	<b>Habilidades sociales:</b> servicio al cliente y personal, liderazgo y habilidades de interacción en equipo	<b>Precisión</b> - Registrar la información en los cuestionarios con precisión
	<b>Análisis de control de calidad</b> - Realización de pruebas e inspecciones de productos o procesos para evaluar su calidad o rendimiento	<b>Comprensión escrita y de lectura</b> - Capacidad para leer y comprender información escrita
	<b>Comunicación</b> - Capacidad de comunicarse con efectividad, tanto verbalmente como por escrito	<b>Comunicación</b> - Capacidad de comunicarse con efectividad, tanto verbalmente como por escrito
Características personales	<b>Monitoreo</b> - Monitorear/evaluar el empeño de sí mismo, de otras personas u organizaciones para realizar mejoras	<b>Oyente activo</b> - Prestar total atención a lo que otras personas están diciendo, entender los puntos que se están haciendo, hacer preguntas adecuadas y no interrumpir en momentos inapropiados
	<b>Pensamiento crítico y resolución de problemas:</b> utilizar la lógica y el razonamiento para identificar soluciones, conclusiones o enfoques de problemas	<b>Sensibilidad social:</b> familiarizarse y tener simpatía por las condiciones locales y sociales
	<b>Coordinación</b> - Capacidad para organizar individuos o grupos para que trabajen juntos de manera eficiente	<b>Fiable:</b> personas que, por su actitud y comportamiento, obtienen el respeto y la confianza de otras personas
	<b>Instruir</b> - Enseñar a otros cómo hacer o realizar ciertas tareas	

### ***Bibliografía y lecturas recomendadas***

**FAO. 2016b.** Programa mundial del censo agropecuario 2020 *Volumen 1: Programa, definiciones y conceptos*. FAO. Rome.

**Naciones Unidas (ONU).** 2018. In: *2020 World Population and Housing Census Programme* [online]. New York. [Cited 30 January 2018].

**Naciones Unidas (ONU).** 2017. *Principle and Recommendations for Population and Housing Censuses*. Rev.3. New York.

**Naciones Unidas (ONU).** 2016a. *Handbook on Census Management for Population and Housing Censuses*. Rev.2. New York.





## CAPÍTULO 18

### CAPACITACIÓN

*El censo agropecuario implica a cientos o miles de personas, con diferentes roles, niveles y capacidades ([Capítulo 17](#)). Todo el personal necesita capacitarse en poco tiempo. Por tanto, la capacitación del personal del censo se enfrenta a importantes desafíos: diversidad de cursos de capacitación para el personal con diferentes perfiles; establecer centros de capacitación en todo el país; proporcionar uniformemente una capacitación en todas partes; seleccionar técnicas apropiadas de capacitación y/o ayudas de capacitación; evaluación de los instructores, etc.*

*Por tanto, un programa de capacitación bien planificado y ejecutado supondrá una contribución fundamental para obtener la calidad esperada en los resultados del censo. Tal programa de capacitación se debe enfocar en el personal de campo, ampliamente disperso (es decir, los encuestadores y sus supervisores inmediatos), pero también debe abarcar a otros (supervisores de alto nivel, editores, codificadores, operadores de computadoras).*

*En este capítulo se analizan las actividades de capacitación necesarias para hacer el censo. Se subdividen en secciones, según el tipo de personal: capacitación de instructores, capacitación de encuestadores, capacitación de supervisores y capacitación del personal de oficina. En este capítulo también se trata la capacitación con el uso de nuevas tecnologías, así como el uso de material de capacitación.*

*Los principales temas relacionados con el tema de este capítulo son: Manuales de instrucciones ([Capítulo 16](#)); Personal ([Capítulo 17](#)); y Organización del trabajo de campo ([Capítulo 19](#)).*

#### Organización y logística del programa de capacitación

**18.1** Todo el programa de capacitación del censo se debe diseñar para cubrir cada una de las fases del trabajo, de acuerdo con el enfoque del censo, y proporcionar un medio eficiente y consistente para preparar eficazmente a un gran número de empleados para realizar su trabajo. El programa deberá corresponder estrechamente a las necesidades de las diversas operaciones y, cuando corresponda, puede incluir instrucción teórica y práctica, sobre todo la segunda.

**18.2** Debido a la importancia, la complejidad y el plazo corto, el programa de capacitación debe ser planificado estrictamente por un personal con cualificaciones y experiencia necesarias en la creación de capacidades para grupos grandes y heterogéneos de personal. En las etapas de planificación y presupuestos de la preparación del censo se deberían incluir la organización y la propuesta de cursos de capacitación.

**18.3** Se debe prestar mucha atención para garantizar que el contenido y el calendario de los programas de capacitación sean apropiados al nivel del personal que se espera capacitar. También se debe tener cuidado en la creación de material de capacitación adecuado para las clases de capacitación. Si se realizó un censo en el pasado, el contenido del material de capacitación se puede actualizar utilizando las experiencias del censo anterior. En países con sistemas, plataformas, instrumentos, conceptos y procedimientos más acordes con toda la serie de programas de censos y encuestas, es más fácil trasladar al personal de un programa a otro. Al trabajar de este modo, la capacitación será más fácil. Se debe proporcionar alojamiento para las clases de capacitación para aprendices, proporcionar pizarras, proyectores y otros requisitos para impartir una clase, así como equipos de cuadernos, lápices y gomas para garantizar un buen resultado en el programa de capacitación. Las necesidades de capacitación se pueden cubrir parcialmente con los servicios educativos ya

existentes, de los que dispone cada país (por ejemplo, la capacitación en procesamiento de datos, muestreo, etc.). Una parte importante de la capacitación se debe organizar como parte de la preparación del censo (es decir, la capacitación de encuestadores, supervisores y sus instructores).

**18.4** Las formas de impartir la capacitación a diferentes niveles se deben planificar cuidadosamente en el programa de capacitación, porque implican costos diferentes, cualificaciones especiales de los instructores y, en algunos casos (por ejemplo, el uso de aprendizaje electrónico), logísticas completamente diferentes.

**18.5** La organización y la realización de los cursos de capacitación se deben confiar a quienes posean las cualificaciones necesarias para llevar a cabo esta tarea con éxito, teniendo en cuenta no solo sus capacidades profesionales, sino también su capacidad para la enseñanza. Esto significa que el personal a cargo de la capacitación debe tener ciertas cualificaciones que le permitan estimular el interés de los alumnos y transferir el conocimiento necesario. Esto se debe tener en cuenta al seleccionar los instructores, y se recomienda utilizar criterios objetivos. En la práctica, sin embargo, es difícil encontrar el número necesario de instructores que tengan las cualificaciones profesionales y docentes; por esta razón, los instructores seleccionados deberían recibir capacitación sobre cómo organizar y conducir cursos de capacitación. Esto se conoce como “capacitación de instructores”.

**18.6** La base de la organización del censo es el trabajo de campo que realizará un gran número de encuestadores del censo. Estos encuestadores son supervisados por supervisores de campo que a su vez son supervisados por los coordinadores provinciales, y así sucesivamente, hasta el pico de la pirámide: el personal técnico principal en la oficina central del censo ([Capítulo 17](#)). Los procedimientos de capacitación pueden ser de arriba abajo, en forma de cascada:

- ◆ En primer lugar, los organizadores del censo de alto nivel son responsables de la organización y administración del censo.
- ◆ El personal técnico principal de la oficina central del censo se encarga de la capacitación de instructores para diferentes tipos de tareas (capacitación para la enumeración y supervisión del censo, capacitación del personal de oficina, programadores, codificadores, operadores de entrada de datos u operadores de equipos de grabación de datos, cartógrafos); y capacitación para usar tecnologías avanzadas.
- ◆ El personal así capacitado brindará los cursos de capacitación a los coordinadores provinciales y al personal de la oficina.
- ◆ Los coordinadores provinciales capacitados deben capacitar a los supervisores de campo.
- ◆ Los supervisores de campo deben capacitar a los encuestadores de campo (para la mayor eficiencia, esto implica en la práctica varios grupos de supervisores y encuestadores en un aula).

**18.7** En el caso de los encuestadores y sus supervisores inmediatos, la capacitación es más efectiva si incluye varias oportunidades para que los alumnos participen en entrevistas prácticas y ejercicios de dramatización, incluido el uso de soluciones adoptadas de TIC. En los países en los que se usan múltiples lenguas, el método y el contenido del programa de capacitación del encuestador se deberán ajustar adecuadamente. Por ejemplo, si el cuestionario está impreso en otra lengua, se deberá prever la posibilidad de instruir a los encuestadores sobre la formulación correcta de las preguntas del censo en la lengua local.

**18.8** El programa de capacitación para codificadores, editores, operadores de entrada de datos, operadores de equipos de grabación de datos, etc., también debe ofrecer oportunidades para que los alumnos practiquen bajo la supervisión de los instructores, utilizando las operaciones que se espera que realicen posteriormente. El personal técnico de nivel intermedio y superior, como los programadores y los analistas de sistemas, también se pueden beneficiar de los programas especiales de capacitación. Para ellos, el énfasis debería estar en los recientes desarrollos técnicos de relevancia para el próximo censo y en las interrelaciones entre los diversos aspectos de los planes y operaciones censales.

**18.9** Es importante que cada programa de capacitación esté disponible en forma de manual (folleto) y se distribuya entre los organizadores del censo y los instructores de capacitación. Dichos manuales serían una guía valiosa y ayudarían considerablemente en la capacitación eficiente del personal del censo.

También contribuiría a la uniformidad de la capacitación, que es un factor esencial para una enumeración con éxito, teniendo en cuenta la gran cantidad de instructores del censo que participarán en la capacitación (ver [Capítulo 17](#)). Las ayudas audiovisuales simples (por ejemplo, películas, carteles, grabaciones, diapositivas) también se pueden utilizar para ayudar a que la capacitación sea más efectiva y uniforme en todo el país. Si están disponibles, las nuevas tecnologías multimedia pueden facilitar la provisión de capacitación en lugares distantes (aprendizaje a distancia) y proporcionar instrumentos complementarios, efectivos y eficientes para la capacitación. Algunos países han desarrollado una plataforma de aprendizaje electrónico en la que los encuestadores pueden realizar autoaprendizaje y pruebas, lo que es particularmente útil cuando los encuestadores tienen que ser reemplazados durante la fase de trabajo de campo por nuevos encuestadores.

**18.10** La organización del programa de capacitación debe considerar cuidadosamente el tiempo requerido para capacitar al personal para los diferentes niveles y para los diversos aspectos del censo. Esto depende de varios factores:

- ◆ El tipo de función para la que están siendo formados, el nivel en el que se realizarán, la metodología o modalidad censal, la complejidad del censo, el nivel educativo de los aprendices, el número de instructores disponibles y los recursos disponibles.
- ◆ Por lo general, todos los cursos duran de una semana a un mes. Se recomienda encarecidamente que la capacitación se realice diariamente durante un período fijo. Los resultados no son tan buenos si la capacitación se ofrece unos pocos días a la semana, ya que, con este enfoque, que determina la duración del curso, el trabajo previo a menudo se olvida y se debe repetir (ver también el párrafo [18.26](#)).
- ◆ Es mejor evitar la finalización de la capacitación mucho antes del inicio del trabajo real. Sin embargo, se puede fijar la duración del curso, siempre que no se pase por alto que el principio fundamental es que la capacitación debe ser lo suficientemente larga como para permitir la asimilación del plan de estudios y el uso de entrevistas personales asistidas por computadora (CAPI) si se usan los dispositivos portátiles.

**18.11** Es importante considerar qué parte del personal pertenecería a la organización del censo, mientras que otros, principalmente encuestadores y supervisores inmediatos, o bien se contratan para este fin o se toman en préstamo de otra organización para el período de empadronamiento censal. Se deben desarrollar diferentes tipos de programas de capacitación para que la capacitación que se proporciona sea adecuada al nivel de la tarea que se espera que el alumno realice durante la operación del censo.

**18.12** El contenido real del paquete de capacitación para el personal del censo variará de un país a otro, según la modalidad del censo, el estado y el desarrollo agropecuario. Las áreas generales en las que se debe hacer énfasis en la capacitación son las siguientes:

- ◆ La capacitación debe ser teórica y práctica. La experiencia muestra que la capacitación práctica en situaciones censales simuladas es importante para ayudar a que los alumnos comprendan el aspecto teórico y se preparen de antemano a varios problemas y complicaciones que puedan surgir durante su trabajo. Las discusiones de grupo también son útiles.
- ◆ Si es posible, la capacitación se debe centralizar, ya que esto proporciona una capacitación unificada de un solo instructor. Esto se podría hacer para el personal del censo y los supervisores provinciales a nivel nacional, mientras que los supervisores de campo y los encuestadores reciben capacitación a nivel provincial.
- ◆ La capacitación se debe dirigir al trabajo y a la responsabilidad de cada grupo. Quienes diseñaron el censo deben capacitar a los supervisores, y estos, que ya se capacitaron, a los encuestadores.
- ◆ La capacitación debe inculcar la naturaleza seria del trabajo y garantizar una participación positiva durante el curso de capacitación.
- ◆ La capacitación se debe organizar cuidadosamente y de forma delineada con una agenda apropiada y un calendario.
- ◆ El personal de capacitación se debe reunir después de cada sesión de capacitación para analizar el trabajo del día y evaluar a los alumnos según su participación, y para analizar el programa del día.

siguiente. Los instructores también deben identificar las áreas en las que se necesita especificar el material de capacitación o se deben presentar más ejemplos de capacitación.

- ◆ El personal del censo se debe evaluar y se debe hacer una selección final en base a un examen escrito más una entrevista al final de la capacitación para asegurarse de que estén cualificados para hacer el trabajo.

### Capacitación de instructores

**18.13** El número del personal del censo depende de las características del país. En algunos casos, solo unos pocos funcionarios técnicos participarán en programación cartográfica o computacional, mientras que en otros países se necesita una gran cantidad de personal para esas tareas. En el caso de una pequeña cantidad de personal necesario para una tarea específica (menos de 30, por ejemplo), se pueden capacitar directamente gracias al personal de la oficina central o se contratan instructores especializados específicamente para impartir los cursos de capacitación. Cuando es grande la cantidad de personal que se capacitará, los capacitadores involucrados previamente deben recibir capacitación.

**18.14** La capacitación del personal superior del censo, como los organizadores del censo y los especialistas en la materia (procesamiento de datos, muestreo, etc.) que carecen de conocimientos y experiencia en aplicaciones censales, representa un problema, ya que la capacitación altamente especializada normalmente no resulta disponible en muchos países en desarrollo. El personal superior del censo en países con larga tradición censal recibe capacitación en el trabajo. Para los países con poca o ninguna tradición en la toma de censos, se debe organizar una capacitación internacional, con viajes de estudio a países cercanos. La FAO organiza regularmente mesas redondas nacionales o regionales cuando el país recibe asistencia técnica para el censo agropecuario nacional (ver párrafo [18.34](#)).

**18.15** La capacitación se puede organizar en centros internacionales para personal superior, en centros nacionales de capacitación para ejecutivos de nivel medio, y en varios lugares del país para encuestadores y supervisores. La capacitación de los supervisores de la organización del censo que se convertirían principalmente en instructores de encuestadores se podría organizar de una manera diferente a la capacitación de los supervisores tomados en préstamo durante el período de la enumeración.

**18.16** Con bastante antelación a la capacitación, se deberían considerar los requisitos para la capacitación de un número adecuado de personal profesional, especialmente a niveles avanzados, del personal del censo agropecuario y de los expertos en procesamiento de datos. Los países que necesitan asistencia externa deben tomar las medidas necesarias para incluir tales requisitos en sus programas de asistencia técnica mucho antes del comienzo del trabajo cuando planifican su censo agropecuario.

**18.17** El personal técnico de la oficina del censo central capacitará a los supervisores como instructores para los encuestadores y, específicamente, para sus tareas de supervisión (ver párrafos [18.20](#) y [18.21](#)).

**18.18** Las personas formadas en los centros nacionales de capacitación pueden llegar a ser muy importantes en la toma del censo, y el éxito de la operación del censo dependerá de la calidad de su trabajo y del entusiasmo que puedan generar entre sus compañeros de trabajo y el personal de campo. Su capacitación no solo debería abarcar el trabajo de enumeración, sino también los aspectos más amplios del censo agropecuario. Este personal ya formado puede capacitar a encuestadores y supervisores en el trabajo del censo y, posteriormente, supervisar su trabajo. Sería deseable incluir en el plan de capacitación la experiencia de censos anteriores y el uso que se hace de los datos recopilados. El material documentado del censo anterior puede incluir lecciones aprendidas relacionadas con la capacitación. La incapacidad sobre los censos agropecuarios realizados en otros países también puede ser un material de capacitación útil, en concreto, para los países sin experiencia censal. La capacitación también debe abarcar la preparación y el uso de mapas cartográficos y de los sistemas de información geográfica (SIG).

**18.19** El número de encuestadores en el censo agropecuario puede ser bastante grande, concretamente en un país extenso que organiza un censo de enumeración completo. En China, en 2007, se contrataron a unos 700 000, mientras que en Brasil, en el censo de 2006, participaron 80 000 encuestadores y supervisores.

Es evidente que no se puede capacitar a todas estas personas en un centro y que se deben prever muchos niveles de capacitación. Tal capacitación se podría organizar a nivel provincial con una serie de centros de capacitación establecidos en todas las áreas locales. La capacitación se debe unificar y se debe dar al mismo nivel mediante el empleo de instructores que se puedan capacitar en una oficina provincial central. Los involucrados en la capacitación en estos centros se podrían capacitar, originalmente, en el centro maestro de capacitación. Del personal de supervisión de la sede se podrían seleccionar Los instructores principales.

### Capacitación de supervisores

**18.20** Se debe dar especial importancia a las instrucciones y capacitación de los supervisores. En vista de la importancia del papel de los supervisores, deberían tener un programa intensivo de capacitación. Normalmente, el personal de supervisión de campo se capacitaría primero por los oficiales técnicos de la agencia ejecutiva responsable del censo agropecuario. Los supervisores, a su vez, capacitarían a los encuestadores o al menos participarían en la capacitación (ver párrafo [18.6](#)). La capacitación del personal de supervisión también debe incluir elementos relacionados con la capacitación de los encuestadores, y ellos mismos se deben capacitar para convertirse en buenos encuestadores. El personal de supervisión también se debe capacitar en los procedimientos de selección de encuestadores (si se les asigna esta tarea), publicidad, preparación de informes de trabajo de campo, etc. Se les debe dar práctica real en los métodos de capacitación de encuestadores y en el trabajo de campo de los encuestadores.

**18.21** El contenido de los cursos de capacitación para supervisores debe seguir estrictamente los contenidos del manual de supervisores. En el [Capítulo 16](#) se explica que los siguientes puntos se deben incluir en el manual de supervisores y, por tanto, deben ser las directrices para estructurar los cursos de capacitación para los supervisores:

- ◆ Responsabilidades generales del supervisor
- ◆ Selección, contratación y capacitación de encuestadores
- ◆ Preparación de mapeo, listado y otros materiales de campo del censo
- ◆ Supervisión de campo, comprobación, edición y preparación de un informe de avance. Si se utiliza CAPI, se debe recibir una explicación detallada sobre cómo proceder con los cuestionarios electrónicos, así como la forma en que se revisarán y editarán y cómo los supervisores enviarán sus comentarios a los encuestadores
- ◆ Preparación de un resumen de los datos más importantes (cuando esté previsto).

**18.22** En base en estos temas generales, se sugiere que los siguientes temas se tengan en cuenta para su inclusión en los programas de capacitación de los supervisores, además de los temas para los encuestadores:

- ◆ El trabajo de los supervisores
  - Su responsabilidad
  - Cómo verificar mapas de áreas locales y distritos de enumeración
  - Preparación de listas de productores y cómo se usan y controlan, utilizando de guías de capacitación
- ◆ Trabajo relativo a encuestadores
  - Acción requerida para seleccionar y contratar encuestadores
  - Cómo llevar a cabo sesiones de capacitación para encuestadores
  - Cómo monitorear al encuestador en el trabajo
  - Cómo revisar y editar cuestionarios y otros registros preparados por los encuestadores
  - Cómo medir el rendimiento de los encuestadores
  - Cómo manejar los casos de negativa de los informantes a proporcionar la información requerida
  - Cómo manejar problemas especiales encontrados por los encuestadores
  - Cómo reemplazar a los encuestadores
  - Cómo hacer una revisión final del trabajo de los encuestadores
- ◆ Trabajo de campo
  - Capacitación práctica en recopilación de datos y llenado de cuestionarios
  - Organización de edición de campo y agregación de cuestionarios completados

- ◆ **Control de calidad (si está asignado)**
  - Procedimientos
  - Informes
- ◆ **Cuestiones técnicas**
  - Leer mapas, identificar parcelas
  - Estimación de áreas parciales de parcelas
  - Identificar cultivos importantes
  - Unidades locales utilizadas y su conversión a unidades de medida estándar
- ◆ **Otros asuntos**
  - Publicidad
  - Procesamiento de datos
- ◆ **Instrucciones administrativas**
  - Horas de trabajo
  - Ausentismo
  - Autoridad administrativa y responsabilidad
  - Requerir registros de asistencia
  - Tomar acción cuando el trabajo no se completa satisfactoriamente.

### Capacitación de encuestadores

**18.23** La instrucción y la capacitación de los encuestadores son muy importantes porque la calidad de los resultados del censo depende principalmente de los encuestadores. La instrucción para los encuestadores se debe presentar en manuales bien preparados, escritos en lenguajes locales simples (ver [Capítulo 16](#)). Estos manuales sirven como un texto de instrucción y como una guía de referencia durante la enumeración. Se pueden presentar de diferentes maneras: manuales impresos, manuales en línea o manuales incluidos en el *software* de dispositivos de captura de datos o de cualquier combinación de ellos. Deben ser completos y ofrecer orientación sobre los problemas más importantes y más frecuentes. Los manuales deben tener en cuenta la capacitación previa y los conocimientos que el personal ha adquirido en trabajos anteriores. La preparación de estos manuales es una prioridad y la deben realizar personas con amplios conocimientos y experiencia en la materia, en el diseño del censo y en la psicología tanto del personal de la recopilación de datos como de los productores. En el caso de países plurilingües, tanto los cuestionarios como los manuales se deben preparar en cada una de las lenguas locales.

**18.24** Un objetivo importante para la capacitación del encuestador es desarrollar la capacidad de los encuestadores con el fin de motivar a los informantes a dar respuestas completas y precisas. La capacitación también debe dotar a los encuestadores con los conocimientos y habilidades para hacer bien su trabajo, ya que el censo es una consulta especial de naturaleza técnica. Los encuestadores deben tener ciertas cualificaciones, y es conveniente tener algún conocimiento de agricultura. Se debe orientar la capacitación para preparar a los encuestadores a:

- ◆ Conocer las disposiciones legales del censo y conocer sus propios derechos y responsabilidades.
- ◆ Acercarse a los informantes con una actitud comprensiva y persuasiva, y no como un funcionario que intenta forzar su incapacitación. Esto se puede lograr formando a los encuestadores no solo en los conceptos y aspectos técnicos del censo, sino también en el arte de acercarse a los productores de manera adecuada y ganar su confianza. Los encuestadores deberían ser capaces de validar los datos que les dan los productores sin ofenderlos y sin parecer que está dudando de su palabra. Algunos encuestadores tendrán experiencia previa sobre cómo entrevistar a un productor, porque son extensionistas o maestros rurales, o tienen otra ocupación que los pone en contacto con los productores. En otros casos, los encuestadores no tendrán esta experiencia y esta parte de la capacitación es esencial. Los encuestadores deben estar formados para evitar la tentación de adivinar posibles respuestas a algunas de las preguntas con las que el entrevistado puede estar teniendo dificultades. La capacitación de los encuestadores debe incluir algunos días dedicados al trabajo de campo. Esta capacitación de trabajo de campo debe requerir que los encuestadores recopilen datos de no menos de cinco productores agropecuarios. Además, se pueden preparar cuestionarios preconfigurados que contengan errores y problemas típicos para que puedan editarse y revisarse en clase.



- ◆ Si los dispositivos de mano se van a utilizar en la recopilación de datos del censo, los encuestadores necesitan capacitación especial en el uso de los dispositivos, la interpretación de mensajes, avisos y advertencias, y las formas de enviar cuestionarios completos a sus supervisores. También se necesita una capacitación especial con determinación real de coordenadas y mediciones de área en el campo (si es necesario) para usar dispositivos del Sistema de Posicionamiento Global (GPS) (ya sea integrados en el dispositivo portátil o en un GPS separado). Al menos dos sesiones de capacitación se deben dedicar al uso de dispositivos portátiles.
- ◆ Leer mapas, mapas SIG en pantalla, preparar bocetos utilizables e identificar parcelas individuales y determinar sus áreas, si es necesario.
- ◆ Ser capaz de estimar, si es necesario, la cantidad de árboles diseminados, distinguir entre árboles con edad reproductiva y no reproductiva, e identificar cultivos importantes.
- ◆ Ser capaz de medir las áreas de parcelas y rendimientos de cultivos usando instrumentos si se adoptan medidas objetivas como método de recopilación de datos.

18.25 La duración de la capacitación dependerá de muchos factores, como la alfabetización de los informantes, el conocimiento previo y la experiencia de los encuestadores, el contenido y el diseño de los cuestionarios, o si se utilizan mediciones objetivas. En general, en los países desarrollados, la capacitación de tan solo unos pocos días puede ser suficiente. En los países en desarrollo, pueden ser apropiados de 8 a 10 días e incluso de 12 a 15 días si se utilizan dispositivos portátiles con CAPI (ver párrafo 18.38) o mediciones objetivas. La capacitación de los encuestadores se debe realizar cerca del día de inicio del trabajo de campo, para que los conocimientos y las habilidades todavía estén frescos en sus mentes.

18.26 El contenido de los cursos de capacitación para encuestadores debe seguir estrictamente los contenidos del manual de encuestadores. En el [Capítulo 16](#) se explicó que los siguientes puntos se deberían incluir en el manual de encuestadores y, por tanto, deberían ser las directrices para estructurar los cursos de capacitación para los encuestadores:

- ◆ operación censal;
- ◆ objetivos y naturaleza del censo;
- ◆ organización responsable del censo;
- ◆ aspectos legales y confidencialidad;
- ◆ obligación y derechos;
- ◆ hacer y leer mapas;
- ◆ uso de GPS;
- ◆ uso de dispositivos portátiles de captura de datos.

18.27 En base a estos temas generales, se sugiere que la capacitación de los encuestadores siga estas líneas:

- ◆ Incapacitación de fondo
  - Incapacitación sobre las condiciones agropecuarias que prevalecen en el país
  - Qué es un censo agropecuario; por qué se toma; su importancia y su uso
- ◆ Incapacitación general para encuestadores
  - Sus tareas
  - Su responsabilidad
  - Su lugar en la organización del censo
  - Sus relaciones con los informantes
  - La legislación censal
  - Confidencialidad de la información recopilada
- ◆ Objetivos y naturaleza del censo
  - Qué información se debe recopilar
  - Cómo se organiza el censo
  - Cómo se tomará el censo
  - Cuando se usa el muestreo, cómo se selecciona la muestra
- ◆ Los cuestionarios establecidos y programas de listado



- Conceptos y definiciones que se usan
- Hacer entradas en cuestionarios electrónicos o en papel
- Ejemplo de cuestionarios ya completados
- ◆ Procedimientos a seguir (ver también [Capítulo 19](#) y [Capítulo 20](#))
  - Hacer citas
  - De quién obtener información
  - Técnicas para realizar una buena entrevista
  - Superar las objeciones de los productores para proporcionar información
  - Cómo tratar los informantes difíciles, un ambiente con posibles problemas de seguridad y acciones apropiadas
  - Medidas objetivas (si las hay)
  - Verificación y edición de cuestionarios
  - Devolver la llamada para obtener información faltante
  - Asegurar la cobertura completa
  - Uso de intérpretes
- ◆ Trabajo práctico
  - Visitar un área en el vecindario
  - Distribución del trabajo entre encuestadores
  - Explicar su trabajo a los encuestadores
  - Llenado real de algunos cuestionarios e informes por encuestadores (ver párrafos [18.29 a 18.30](#))
  - Medición de áreas y rendimientos (si se prevé)
- ◆ Edición
  - Discusión de cuestionarios completados
  - Explicación de conceptos y definiciones a la luz de la experiencia en el campo
  - Explicación de los requisitos del trabajo del encuestador
  - Explicación de los procedimientos a seguir en la enumeración
- ◆ Examen
  - Prueba sobre los cuestionarios (ver [Anexo 2 para un ejemplo del Censo 2007 de Santa Lucía](#))
  - Prueba sobre los procedimientos
- ◆ Instrucciones administrativas para los encuestadores
  - Horas de trabajo; la necesidad de realizar entrevistas fuera del horario normal de oficina
  - Ausentismo
  - Asignaciones que se pagarían y condiciones asociadas al pago
  - Requerimientos del encuestador en asuntos administrativos
  - Registros requeridos de tiempo y asistencia
  - Formularios a completar al finalizar el trabajo

### Capacitación para redactar informes de inspección

**18.28** Ciertos informes para cada trabajador del censo (encuestador y supervisor) se deben completar periódicamente (diaria o semanalmente) para medir el progreso de la operación del censo y para intensificar las interrelaciones de varios procesos. Cuando se utiliza CAPI, la georreferenciación y el paradata (por ejemplo, fecha y hora de inicio, finalización, aprobación, etc.) permiten a los supervisores del censo visualizar y controlar el progreso de la enumeración en tiempo real. Los objetivos de estos informes son:

- ◆ informar a las autoridades censales sobre el progreso del trabajo y su relación con el calendario previsto;
- ◆ identificar cualquier desviación y problema en progreso para poder tomar medidas apropiadas y oportunas.

**18.29** Los encuestadores y los supervisores se deben capacitar concienzudamente en la preparación de estos informes, que deben ser realistas y lo más simples posible, con los mínimos datos necesarios para garantizar los objetivos anteriores. Debe haber diferentes formas para el encuestador, el supervisor local y el coordinador provincial.

### Capacitación del personal de oficina

**18.30** Es necesario proporcionar capacitación a largo plazo en los diversos aspectos del censo agropecuario a las personas a quienes se les ha confiado la responsabilidad general de organizar y realizar el censo agropecuario. Los países deben identificar a las personas calificadas para esta capacitación que estén en mejores condiciones para estar a cargo del censo agropecuario. Es de suma importancia que las personas nominadas para estos cursos de capacitación sean altos funcionarios con el sentido de responsabilidad requerido. Cuando los países reciben asistencia técnica para la realización del censo agropecuario, expertos internacionales ofrecen generalmente la capacitación en el lugar de trabajo al personal clave del censo nacional.

**18.31** Esta capacitación se podría realizar a nivel internacional. Hay algunos centros internacionales que ofrecen estos cursos que se extienden desde unas pocas semanas hasta un año. La capacitación se debe realizar al menos tres años antes de la fecha de inicio del censo, de modo que haya un período de dos años para organizar los preparativos adecuados. Esta capacitación debe incluir todos los aspectos financieros, organizativos y técnicos del censo. En concreto, la capacitación debe incluir:

- ◆ metodología censal (modalidades censales y formas de realizar un censo);
- ◆ diseño y preparación de la planificación del censo;
- ◆ campaña de publicidad censal y comunicación con los usuarios;
- ◆ preparación de marcos;
- ◆ técnicas de muestreo;
- ◆ diseño del cuestionario y su prueba de campo;
- ◆ censo piloto;
- ◆ enumeración censal;
- ◆ procesamiento de datos, tabulación y análisis;
- ◆ preparación de informes censales, difusión de los resultados del censo y archivo.

**18.32** Se necesita capacitación internacional para los ejecutivos censales de países en desarrollo con poca experiencia en operaciones censales; por ello, es conveniente preparar los contenidos de dichos programas de capacitación según las experiencias de los anteriores censos que se hayan realizado en otros países. Los centros internacionales de capacitación, incluida una demostración práctica de la toma de censos, deberían ser parte integral de la capacitación y se deberían organizar en determinados países en desarrollo. Es muy recomendable que, entre países cercanos, se intercambien experiencias en la organización de censos agropecuarios y en la organización de viajes de estudio a otros países.

**18.33** Se dispone de una serie de cursos internacionales sobre temas relacionados. La FAO organiza varias mesas redondas censales regionales para difundir las últimas directrices censales al comienzo de cada ronda del censo. Además, las capacitaciones sobre diversos temas censales se organizan normalmente en los países cuando reciben asistencia técnica de la FAO para el censo agropecuario nacional.

**18.34** Además de la anterior capacitación censal, también es necesario proporcionar capacitación específica a programadores, editores y codificadores, operadores de entrada de datos y cartógrafos. Para dicho personal se desarrollarán tareas muy específicas y si los instructores adecuados no están disponibles en la oficina central del censo, se deberían contratar específicamente para realizar las actividades de capacitación. En general, los grupos de alumnos no serían grandes, y uno o dos instructores serían suficientes en algunos lugares, aunque eso depende de las circunstancias del país.

### Capacitación para utilizar tecnologías avanzadas

**18.35** Las tecnologías de la información y la comunicación se desarrollan rápidamente, lo que implica la necesidad de actualización continua y capacitación especializada. La administración de nuevo *hardware* y *software* para muchas de las tareas tradicionales en la toma de censos y encuestas requiere la construcción de nuevas capacidades. Algunas de las áreas donde las tecnologías avanzadas están sustituyendo las operaciones tradicionales son: a) el uso de sistemas de información georreferenciados para el mapeo y medición de áreas que son importantes para la definición de áreas de enumeración y unidades de muestreo

primarias; b) gestión de imágenes satelitales para una primera identificación del uso de la tierra, el número de edificios y otras características del paisaje; c) uso de dispositivos portátiles (como teléfonos inteligentes y tabletas) para recopilar información de los informantes; d) desarrollo de capacidades basadas en internet para utilizar la entrevista asistida por computadora (CASI); y e) archivar y desarrollar bases de datos en línea fáciles de usar para la divulgación y el análisis de datos y el acceso fácil y seguro a los microdatos.

**18.36** El personal técnico del censo principal necesita capacitación en tecnologías avanzadas de este tipo. Debido a la especialización requerida, tanto la selección de instructores como de alumnos se debe realizar con especial cuidado para tener eficiencia: los participantes se deben seleccionar del personal con cualificaciones previas en el área y trabajarán directamente en la tecnología específica, y los instructores deben ser profesionales especializados en el área respectiva. Es posible que se necesite experiencia internacional para obtener asistencia en estas áreas.

**18.37** Una vez más, por lo general, estos cursos de capacitación se dirigen a grupos pequeños, y serían suficientes algunas pocas sedes. Sin embargo, si el censo se va a realizar utilizando CAPI, se debe capacitar una gran cantidad de encuestadores en el uso de dispositivos portátiles como se señala en los anteriores párrafos [18.24 y 18.26](#), y esto se debería añadir al programa de su capacitación. Se han tenido malas experiencias cuando no se asignó tiempo suficiente para la capacitación en el uso y en la prueba de dispositivos portátiles y CAPI.

### **Uso de material formativo**

**18.38** La calidad de la capacitación se puede mejorar considerablemente haciendo un uso efectivo de los materiales de capacitación. Las conferencias continuas pueden aburrir a los alumnos y los programas de capacitación fallan si los alumnos no prestan suficiente atención a lo que se les enseña. Las ayudas audiovisuales son de gran ayuda a este respecto. Es necesario asegurarse de que cada encuestador entienda y aplique varios conceptos, métodos y definiciones de la misma manera. Esto es particularmente difícil de lograr en grandes países en los que la capacitación se debe organizar a través de varios niveles. Los buenos materiales de capacitación, en general, y las ayudas de capacitación audiovisuales, en concreto, resultan útiles para garantizar la uniformidad de la capacitación en todo el país.

**18.39** Una de las ayudas más útiles para que los alumnos entiendan un tema es una película o un vídeo. Una película que muestre, por ejemplo, métodos para entrevistar a los productores, o las condiciones agropecuarias y de vida de los productores en el país, podría ser muy efectiva para preparar a los alumnos para el trabajo de campo. Las películas en línea se pueden producir y distribuir con pocos recursos en todo el país (por ejemplo, Rusia, 2006).

**18.40** Las diapositivas son otra ayuda audiovisual menos costosa. Las diapositivas se pueden producir fácilmente, pero se deben preparar con un plan específico en mente. Es posible exhibir gráficos, etc., en diapositivas. El equipo de proyección para diapositivas no es costoso. Es más convincente mostrar una diapositiva de un mapa que muestra los límites de una localidad y explicar cómo se usarán estos límites en una operación de listado o un videoclip para ilustrar una entrevista. Tales ejemplos se pueden multiplicar. La enseñanza con el apoyo de diapositivas mostradas a intervalos específicos conduciría a una mejor asimilación de la asignatura por parte de los alumnos.

**18.41** Tales ayudas, como películas o diapositivas, también se pueden cargar en internet para que sean descargadas y se reproduzcan en cada lugar de capacitación. Mapas y gráficos también son útiles como ayudas de capacitación. Los colores utilizados para dibujar un gráfico generalmente deberían ser bastante brillantes. Los cuadros deben ser grandes para que sean visibles desde cualquier punto del aula. Los proyectores y las transparencias, y la pizarra, también son instrumentos efectivos de capacitación.

**18.42** Generalmente, se deben intercalar conferencias, películas y presentaciones de diapositivas. Los supervisores también pueden necesitar capacitación en el uso de estas ayudas para las clases de capacitación de los encuestadores.

### ***Bibliografía y lecturas recomendadas***

[FAO. 1996. \*Realización de censos y encuestas agropecuarios\*. Colección FAO: Desarrollo Estadístico 6. Roma.](#)

[Naciones Unidas \(ONU\). 2018. In: \*2020 World Population and Housing Census Programme\* \[online\]. New York. \[Cited 30 January 2018\].](#)

[Naciones Unidas \(ONU\). 2016a. \*Handbook on Census Management for Population and Housing Censuses\*. Rev.2. New York.](#)



# CAPÍTULO 19

## ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO

*El censo agropecuario es una amplia operación que implica complejos pasos logísticos que se deben planificar atentamente. En este capítulo se analizan la organización del trabajo de campo de un censo agropecuario, y los pasos a realizar en la preparación e implementación del censo, como las encuestas previas de ensayo, el censo piloto, la operación de listado y la organización de la enumeración censal en las oficinas centrales y provinciales. Una adecuada planificación de estos pasos permitirá identificar problemas y tratarlos a tiempo, para mejorar la eficacia de la enumeración censal.*

### Introducción

19.1 Un censo agropecuario es una operación compleja y costosa que consiste en una serie de pasos estrechamente relacionados, que se deben planificar atentamente y con suficiente antelación. El primer paso es hacer un estudio sistemático de todas las actividades que aparecerán en la eficiente operación de la toma del censo. Si se realizó un censo en el pasado y se tiene material bien documentado en relación con la operación del censo, esto ayudará considerablemente a planificar el presente censo. Por esto es importante preparar un buen informe técnico al final de cada censo. Las experiencias del personal que trabajó en el censo anterior también son valiosas ayudas para la planificación del próximo censo. Como el censo generalmente se realiza después de un intervalo prolongado (cinco o diez años), entre la realización de ambos censos se han producido muchos cambios tecnológicos y socioeconómicos. La experiencia pasada sola no puede ser suficiente para planificar el censo actual; por eso es necesario planificar un programa de pruebas previas y de censos piloto para estudiar los diversos pasos importantes que conforman una operación censal. El tamaño de este programa puede variar desde encuestas previas de ensayo muy pequeñas, destinadas a verificar problemas específicos, hasta uno o más censos piloto grandes, que son una prueba final y un ensayo para la recopilación completa de los datos del censo. La organización del trabajo de campo, que se trata en este capítulo, es relevante para todas las modalidades censales, como los módulos complementarios o rotativos de muestra cuando se utiliza el enfoque modular o la modalidad integrada de censo y encuesta.

### Encuestas previas de ensayo y censo piloto

19.2 Cuando se inicia el trabajo de campo del censo, todos los documentos y procedimientos, como cuestionarios, manuales de instrucciones, verificación de datos y procesamiento, ya se deberían haber verificado y probado cuidadosamente, puesto que los errores o los problemas que aparecen en el momento de la enumeración no se pueden corregir fácilmente. Es necesario asegurar que tales errores o problemas se descubran y se corrijan en la etapa inicial mediante pruebas previas y un censo piloto.

### Encuestas previas de ensayo

19.3 Antes de planificar un censo piloto, es muy conveniente realizar una serie de encuestas previas de ensayo, con el objetivo de probar diferentes partes de la metodología del censo. Esto incluye probar principalmente la formulación de conceptos y definiciones, cuestionarios censales, manuales de instrucciones, duración de las entrevistas, etc., y evaluar metodologías alternativas y métodos de recopilación de datos. Las encuestas preliminares difieren del censo piloto porque, generalmente, son ejercicios de escala relativamente pequeña, con el objetivo de probar una parte de los instrumentos del censo y no de toda la organización, y la selección de los informantes a menudo no es aleatoria. Sin embargo, en los grandes países y cuando las consideraciones metodológicas se deben evaluar en su totalidad, es posible que sea necesario realizar una encuesta previa a una escala bastante amplia y rigurosa.

19.4 La encuesta previa de ensayo es particularmente importante para la formulación y la redacción de los cuestionarios. Muchos países concentran sus pruebas en nuevos temas o preguntas, pero también es importante evaluar el impacto que estas nuevas preguntas puedan tener en otras preguntas del cuestionario. Después de que el borrador del cuestionario esté listo, se debe organizar una serie de pruebas preliminares. Los principales propósitos de las pruebas de cuestionario son asegurarse de que el cuestionario sea:

- ◆ **Funcional:** todos los aspectos del cuestionario (incluidos los textos de las preguntas, las opciones de respuesta, los valores perdidos, las ramificaciones, las instrucciones del itinerario, los mensajes de error, la transferencia de datos, etc.) funcionan como se especifica en todas las situaciones posibles.
- ◆ **Utilizable:** los encuestadores pueden utilizar eficaz y eficientemente el cuestionario para recopilar los datos necesarios.
- ◆ **Exacto:** las preguntas son suficientes para obtener datos precisos.
- ◆ **Práctico:** la duración del cuestionario y la duración de la entrevista son razonables.

19.5 Los objetivos de la prueba preliminar del cuestionario son determinar si los encuestadores usan los conceptos y las definiciones de manera uniforme, si los informantes entienden las preguntas, si el orden de las preguntas es aceptable y cuánto tiempo lleva obtener la información. Los diseñadores de cuestionarios también pueden actuar como entrevistadores u observar las entrevistas realizadas por el personal encargado de la recopilación de datos. La presencia de un observador puede influir en el comportamiento tanto del productor como del encuestador, posiblemente distorsionando los resultados de la entrevista; sin embargo, esta influencia puede ser preferible a no tener observadores, ya que los encuestadores que se concentran en registrar datos pueden perder algunos detalles. Es importante que el personal especializado tenga la oportunidad de observar cómo reaccionan los informantes a la investigación y cómo ellos y los encuestadores pueden entender los diversos términos y conceptos que se utilizan en el censo. Como resultado de esta prueba, los conceptos y las definiciones y la forma en que se traducen en preguntas se deben finalizar, junto con la disposición y la secuencia de las preguntas, la idoneidad de la lengua, el formato del cuestionario, el espaciado entre dos preguntas, la adecuación de espacio para escribir respuestas (este último en el caso de las entrevistas con papel y lápiz (PAPI)), etc. Debería ser posible finalizar los diversos aspectos del cuestionario entrevistando a un número relativamente pequeño de productores. Para obtener más detalles sobre el diseño y las características del cuestionario del censo, el lector puede consultar el [Capítulo 16](#).

19.6 Las pruebas preliminares también deberían examinar cómo controlar la predisposición del encuestado (ver párrafo [20.12](#)). A través de encuestas previas de ensayo, tales predisposiciones se deben estudiar cuidadosamente y se deben obtener soluciones apropiadas.

19.7 Se pueden realizar más pruebas en diferentes zonas agropecuarias del país. El personal que probablemente se emplee como encuestador o supervisor se debe utilizar como entrevistador, y el personal técnico actuará como observador. Se debe pedir a los encuestadores y a los observadores, basados en sus entrevistas, que den su opinión sobre el cuestionario. Las opiniones de los entrevistadores y los observadores se deben discutir conjuntamente para finalizar sus comentarios sobre el cuestionario. A veces, en lugar de probar solo un cuestionario, se prueban dos o tres cuestionarios alternativos que tienen diferentes formatos o que incluyen diferentes ítems o que formulan las preguntas de forma diferente. En base a los resultados de la prueba, se espera encontrar el cuestionario o formato más práctico. Diferentes métodos de enumeración, como PAPI o entrevista personal asistida por computadora (CAPI), también se podrían probar en esta etapa para identificar el método más apropiado.

19.8 A menudo, la tarea de las pruebas preliminares del cuestionario se encomienda a un grupo de expertos en censos y encuestas agropecuarias. Este grupo debería ser responsable de probar la idoneidad de los cuestionarios en las condiciones reales del campo. Puede haber situaciones específicas en ciertos países en las que las pruebas telefónicas previas con expertos del sector ayudarían a aclarar las preguntas antes de realizar las pruebas con los informantes. Obviamente, tales pruebas se deben realizar bajo diferentes condiciones socio-agro-económicas y los resultados y los análisis de las pruebas se deben presentar al comité nacional del censo agropecuario. El informe debe dar sugerencias concretas y constructivas sobre la revisión de los cuestionarios. En concreto, debería subrayar en los cuestionarios las alternativas que necesitan ser



anuladas o revisadas. Se debería examinar críticamente todas las preguntas incluidas en el cuestionario desde el punto de vista de (i) la reacción de los informantes y la calidad de la información provista en las respuestas; (ii) la reacción del entrevistador y las dificultades que se encontraron al extraer la información; y (iii) la utilidad de cada pregunta desde el punto de vista de los datos obtenidos y la tabulación planificada.

**19.9** Una operación del censo agropecuario implica la recopilación de datos sobre un número relativamente grande de ítems. La mayoría de las características sobre las cuales se necesitan datos son de naturaleza cuantitativa. En muchos países en desarrollo, los productores no mantienen registros de su explotación. La recopilación de datos a través de una entrevista podría tener muchas limitaciones, tales como: los productores no tienen conceptos cuantitativos o no recuerdan la información precisa y, en consecuencia, se introducen errores en los datos del censo. Puede haber ítems en los que solo se puede obtener información precisa mediante el uso de métodos objetivos de medición (consultar [Capítulo 20](#)). Por tanto, las diferentes metodologías de medición se deberán probar en las encuestas para encontrar las técnicas de medición apropiadas a los diferentes ítems específicos.

**19.10** La etapa de prueba previa es necesaria para todas las modalidades de toma del censo. Cuando se utiliza el enfoque modular, los resultados y el análisis de la prueba previa ayudarían a decidir sobre la distribución de los ítems entre el módulo principal y los cuestionarios de los módulos complementarios. En el caso del uso de datos administrativos, la evaluación de la calidad y relevancia de las fuentes y registros administrativos es parte de la prueba preliminar.

**19.11** La prueba previa también es muy recomendable cuando se deben tomar decisiones sobre el método de recopilación de datos que se utilizará para el censo, especialmente cuando se prevé un nuevo método, como CAPI, las entrevistas telefónicas asistidas por computadora (CATI), el envío por correo/devolución por correo, entrega/devolución (o recogida) o la entrevista asistida por computadora o la entrevista web asistida por computadora (CASI/CAWI). Estas pruebas previas se deben hacer con bastante anticipación y, además de los objetivos antes mencionados, deben cubrir la aplicación de captura de datos, el protocolo de transmisión de datos (para CAPI, CATI y CASI/CAWI), las tasas de no respuesta, la plausibilidad de las respuestas, la comprobación y los controles, y la integración de los datos en la base de datos del censo.

### *Censo piloto*

**19.12** El censo piloto es la prueba final, una “prueba en seco” para el censo principal, pero a escala limitada. Todos los aspectos de los sistemas de enumeración, procesamiento y difusión, y la interfaz entre ellos, se prueban para resolver cualquier problema pendiente. Los resultados se deben utilizar al elaborar los planes finales del censo y deben proporcionar la base para los cálculos finales de los recursos necesarios para el censo. El diseño del cuestionario debe ser casi definitivo en el momento del censo piloto y no debe sufrir cambios sustanciales después del piloto.

**19.13** Se recomienda que el censo piloto tenga lugar mucho antes de la enumeración censal real para disponer de tiempo suficiente para analizar los resultados y de resolver cualquier problema que se pueda identificar. Los censos piloto se deben realizar en circunstancias reales. En otras palabras, todas las posibles condiciones que probablemente se enfrentarán en el censo principal se deberían reflejar en el censo piloto. Debe cubrir las situaciones divergentes existentes en el país. Un censo piloto bien organizado ayudará a mejorar la eficiencia del censo principal. Una cierta porción del presupuesto total del censo se debe destinar a estudios piloto. El censo piloto debe ser lo suficientemente grande como para proporcionar información adecuada para determinar los recursos necesarios (presupuesto, personal, transporte, tiempo promedio para una entrevista, etc.), método(s) de recopilación de datos, verificación de datos y monitoreo del trabajo de campo, transferencia de datos, modo de tabulación, calendario, varios tipos de predisposiciones y los errores que pueden ocurrir en los datos de campo, etc.

**19.14** Un censo piloto bien realizado debe proporcionar insumos técnicos adecuados para una mejor planificación del censo principal. El esfuerzo realizado en la realización de un censo piloto se desperdicia si los resultados no están disponibles a tiempo para la planificación eficiente del censo principal. Un informe crítico sobre el censo piloto, que mencione los objetivos principales, el diseño muestral y las diversas etapas

de planificación e implementación y las lecciones aprendidas del censo piloto, debe estar disponible mucho antes del inicio de la recopilación principal de datos del censo. Aunque los resultados del censo piloto puedan no ser representativos estadísticamente, se deben generar tabulaciones y tablas derivadas para probar el proceso hasta la etapa final. Las sugerencias de cambios en el material preparado para el censo piloto y en los procedimientos y métodos que se han seguido deben formar parte del informe. Las sugerencias dadas en el informe formarán la base de la operación del censo para el país. Por tanto, todas las autoridades interesadas en la realización del censo las deberían examinar y evaluar. El comité del censo agropecuario nacional debe tener en cuenta todas estas sugerencias antes de finalizar la operación del censo principal.

**Cuadro 19.1 - Prueba del censo**

ENCUESTA PREVIA DE ENSAYO (CUESTIONARIO DE PRUEBA)	CENSO PILOTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeña escala</li> <li>• Probar la idoneidad de:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- las preguntas del censo previstas, incluida su formulación y las instrucciones proporcionadas</li> <li>- el diseño de cuestionario</li> </ul> </li> <li>• Prueba en explotaciones, incluso en el sector ajeno al hogar y en explotaciones especiales</li> <li>• Estimar los requisitos de tiempo en la enumeración</li> <li>• Se pueden hacer varias rondas</li> <li>• Probar los métodos de recopilación de datos (por ejemplo, PAPI, CAPI)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escala más grande</li> <li>• Probar toda la infraestructura del censo</li> <li>• Cubrir una o más divisiones administrativas considerables</li> <li>• Probar todas las etapas de un censo: preparación, enumeración, procesamiento y tabulación</li> <li>• Mejor si las condiciones en el censo piloto se acercan a las condiciones presentes durante la enumeración real</li> <li>• Ideal si se realiza exactamente un año antes del censo planificado, si no al menos seis meses antes</li> <li>• Los datos del censo piloto no producen datos sustantivos utilizables. Pero el análisis de los errores de los datos puede ser informativo para identificar problemas</li> </ul>

Fuente: Adaptado de (ONU, 2016a)

**19.15** Uno de los objetivos principales de los censos piloto es proporcionar los elementos necesarios para la revisión de las estimaciones de costos y del plan de trabajo. En una etapa inicial debe existir una idea bastante clara de lo que se necesita. Como los encuestadores constituyen el componente principal de la fuerza de trabajo del censo, el censo piloto debería proporcionar datos para analizar el tiempo que necesitan los encuestadores para completar los diversos cuestionarios. Normalmente se les pide a los encuestadores que registren el tiempo necesario para completar cada operación de campo, como contactar al productor, extraer la información relevante del productor, etc. Un análisis crítico de los registros de tiempo ayudará al personal de gestión del censo a estimar mejor la duración de la recopilación de datos, el número de encuestadores necesarios, y a distribuir la carga de trabajo entre los encuestadores de campo. También ayudará a evaluar los requisitos de los encuestadores y los supervisores para el censo principal y, por tanto, una estimación del costo de la fase de enumeración del censo. Para planificar el presupuesto también será útil la información sobre el costo de la capacitación de los encuestadores para el censo piloto.

**19.16** De igual manera, en un censo piloto, se pueden evaluar los requisitos del equipo de campo y la logística (equipo de transporte, equipo para mediciones objetivas y cartografía, si se aplica, distancias y cantidad de combustible necesario, etc.). Probar los procedimientos de captura de datos y procesamiento de datos con datos en bruto ayudará a evaluar los requisitos de ingreso de datos y el equipo de la computadora. En los casos en los que se utilizan CAPI, CATI y CASI, el censo piloto también proporciona información útil sobre posibles problemas durante la recopilación de datos, transferencia, enlace de datos y problemas con los dispositivos y baterías (para obtener más detalles sobre el uso de CAPI, ver [Capítulo 20](#)).

**19.17** Los censos piloto son una excelente oportunidad para proporcionar entrenamiento en el trabajo a todo el personal de la supervisión. A los supervisores se les encarga la supervisión del trabajo de campo de un gran número de encuestadores con diferentes antecedentes, por lo que su capacitación debe ser intensa y exhaustiva. Los supervisores se deben capacitar para convertirse en buenos encuestadores. Deben tener un profundo conocimiento de las operaciones del censo agropecuario para poder eliminar las dudas y dificultades del encuestador. Después del censo piloto, se puede determinar si la capacitación de los supervisores ha sido efectiva y qué cambios se deben hacer antes de capacitar a los encuestadores.

**19.18** Durante la recopilación de datos del censo, tanto los encuestadores como los productores contribuyen con errores. Es necesario conocer, a través de estudios piloto, los tipos de errores que hacen estos dos grupos de individuos. Una vez que se identifican las debilidades de los encuestadores, debería ser posible remediarlas preparando cuidadosamente los cuestionarios y los manuales de instrucciones, estructurándolos eficientemente; capacitando a los encuestadores, proporcionando instalaciones adecuadas e incentivos para su trabajo; y realizando una estrecha supervisión.

**19.19** Los datos del censo se resumen en forma de tablas que proporcionan una imagen descriptiva de la agricultura. Los datos del censo piloto también deberían ayudar a determinar si las tabulaciones necesarias se pueden producir fácilmente. El plan de tabulación de los datos del censo piloto debe ser una miniatura del censo principal. Una tabulación cuidadosa de los datos del censo piloto también señalaría la deficiencia del cuestionario con respecto a la cobertura de los ítems necesarios.

**19.20** Algunos encuestadores y supervisores de campo pueden realizar algunas tabulaciones preliminares de segmentos individuales o a nivel de aldea. El censo piloto puede determinar qué tipos de tabulaciones se pueden confiar a los encuestadores y supervisores de campo. A menudo, con una capacitación adecuada, el trabajo de evaluación, edición menor y codificación de datos se puede descentralizar y se puede encargar a los supervisores de campo. Este proceso podría facilitar significativamente con el uso de CAPI para la recopilación de datos de campo.

**19.21** Si el censo se basa en una muestra, se deberá adoptar un procedimiento de estimación adecuado. Se pueden usar varios procedimientos de estimación que se han mejorado gracias a las estimaciones de la población total para cada variable. Los procedimientos de estimación, como el método de razón y/o el método de regresión, dependen de datos auxiliares. En la etapa piloto, debería ser posible examinar el tipo de información auxiliar que resulta necesaria para mejorar el método de estimación y, una vez que se ha determinado la variable auxiliar apropiada, se puede recopilar información sobre ella como parte integral de la operación principal del censo.

**19.22** El procesamiento de los datos del censo piloto ofrece la oportunidad de probar la infraestructura de las tecnologías de la información y la comunicación y de realizar algunas adaptaciones necesarias antes de iniciar la recopilación de datos del censo. Varios procedimientos para verificar datos, captura de datos, corregir manuales e informatizar datos, etc., se deben verificar con datos brutos. El tiempo es un factor que se debe tener en cuenta al tabular los datos del censo piloto. Si los resultados del censo son útiles, se deben poner a disposición de los usuarios de manera oportuna. Para lograr este objetivo, se puede formular un calendario con varias fases en el procesamiento de datos censales con la ayuda del censo piloto. Cabe señalar que los métodos de recopilación de datos asistidos por computadora (CAPI, CATI y CAWI) pueden facilitar considerablemente el proceso de procesamiento de datos y, por tanto, reducir el desfase temporal entre la recopilación y la difusión de los datos. Se puede tomar una decisión racional sobre el modo de tabular y los requisitos de mano de obra y de equipo sobre la base de la tabulación de los datos del censo piloto. En la etapa del censo piloto, es importante considerar los métodos alternativos de procesamiento y todas sus implicaciones, incluida la velocidad, la eficiencia y el costo, al preparar todas las tablas por diferentes métodos. Cuando se utiliza CAPI, CATI, CAWI o la recopilación de datos combinados, se deben probar todos los métodos en el censo piloto, junto con los procedimientos para transferir, fusionar y procesar datos provenientes de diferentes métodos de recopilación.

### Operación de listado

**19.23** Como ya se trató en el [Capítulo 13](#) Preparación de marcos, la calidad del marco para las unidades de enumeración censal (explotaciones agropecuarias) resulta crucial para el éxito de la operación censal, y es esencial, tanto si se trata de un censo de enumeración por muestreo como si de uno completo. Se puede establecer el marco a partir de la lista de hogares dedicados a actividades agropecuarias, ya sea a partir del censo de población y vivienda, del marco de área, de los registros administrativos o de los registros estadísticos o de una combinación de estas fuentes.

**19.24** Prácticamente en todos los casos, se deberá preparar una lista de las explotaciones agropecuarias para cada área de enumeración, utilizando a menudo los mapas del área de enumeración del censo de población y vivienda más reciente. El área de enumeración puede ser un pueblo o un segmento de un área geográfica compacta. Es fundamental una identificación clara de cada área de enumeración para preparar una lista precisa de explotaciones agropecuarias y para organizar el trabajo de campo, y generalmente se utilizan mapas y/o fotografías. Es lógico y económico aprovechar la información existente. Sin embargo, como ya se trató en el [Capítulo 13](#), a partir de la información proporcionada por otras fuentes, el marco necesario en un censo agropecuario puede no estar disponible inmediatamente. En algunos casos, cuando los cambios en el sector agropecuario son relativamente rápidos o las fuentes utilizadas para el establecimiento del marco no se actualizan en poco tiempo, es necesario actualizar el marco. Esta actualización a menudo se denomina “operación de listado”. Por tanto, el objetivo de la operación de listado es identificar la población objetivo del censo.

**19.25** El método de la operación de listado depende de las peculiaridades socioeconómicas del país. Algunos ejemplos de operaciones de listado para preparar la lista de explotaciones agropecuarias en el sector de los hogares incluyen el listado no basado en visitas al hogar, listado basado en visitas al hogar y listado basado en preguntas de selección en el censo de población y vivienda, como se describe a continuación.

#### *Listado de hogares sin visitas*

**19.26** Las operaciones de listado que no se basan en visitas a los hogares implican examinar las listas preparadas para cada aldea o comunidad (u otra unidad administrativa local) en el lugar junto con los líderes locales, agricultores importantes, miembros de la administración local, etc., sin visitar cada casa. Esta actividad la podrían realizar expertos estadísticos regionales o encuestadores experimentados que luego se convertirán en supervisores. Después de la actualización en el lugar, las listas de cada aldea (unidad administrativa local) se envían a las oficinas regionales para su verificación y validación, y luego la información de la lista para toda la región se envía a la oficina central del censo. Este método se utiliza generalmente en países con aglomeraciones compactas de casas y tierras agropecuarias que rodean la aglomeración, cuando hay listas preliminares de explotaciones disponibles. El listado generalmente se realiza varios meses antes del inicio de la recopilación de datos del censo. Cabe señalar que esta actividad necesitaría importantes recursos presupuestarios que se deberían planificar con anticipación.

#### *Listado basado en visitas al hogar*

**19.27** En este caso, los encuestadores visitan cada hogar para completar un cuestionario de listado. El cuestionario de listado contiene varias preguntas que le permiten al encuestador determinar si el hogar pertenece o no a la población objetivo del censo. Si se utiliza CAPI durante el listado, la decisión de si el hogar está en la población objetivo se tomará automáticamente. Hay diferentes casos:

- (i) la fase de listado realizada antes de la recopilación de datos del censo;
- (ii) la combinación de la fase de listado con la enumeración del censo.

**19.28** En el primer caso (i), los países separan la fase de listado y la recopilación de datos del censo. Durante la fase de listado, se visitan todos los hogares y se identifican las viviendas de los productores de tierras agropecuarias que cumplen los criterios de la definición operativa para explotación agropecuaria. Esas viviendas podrían estar marcadas con pegatinas u otro identificador. Cuando se utiliza el sistema de posicionamiento global (GPS), el itinerario o las coordenadas GPS de las explotaciones que se enumerarán se podrían registrar. Varias semanas o meses después, las explotaciones agropecuarias identificadas se enumeran en la fase de recopilación de datos del censo. Una de las ventajas de este enfoque es que la operación de listado se puede finalizar de forma relativamente rápida en comparación con el caso anterior. Otra ventaja es que las listas obtenidas antes del período de enumeración podrían ayudar a organizar mejor la recopilación de datos de campo, incluido un mejor alcance de los recursos (por ejemplo, el uso de diferentes habilidades del personal para las fases de enumeración y enumeración). Más tarde, la recopilación de datos del censo se concentrará solo en las viviendas marcadas. La desventaja es que la calidad del marco depende del intervalo de tiempo entre la operación de listado y la recopilación de datos del censo real. Cuando esto último no se hace inmediatamente después de la selección, el marco se debería actualizar. Dependiendo de la naturaleza y calidad de los identificadores utilizados, algunos

marcadores pueden perderse (ejemplo de país: [Guinea Ecuatorial](#)). En algunos casos, es difícil identificar las explotaciones directamente; en cambio, las parcelas de tierra son más prácticas para ser identificadas. Por tanto, en algunos países, el primer ejercicio de listado puede consistir en la lista de parcelas agropecuarias con sus coordenadas e información sobre el operador de la tierra. Posteriormente, en la oficina central del censo, con la ayuda del personal de campo, se reorganizan las explotaciones (ejemplo de país: [Perú](#)).

**19.29** En el segundo caso (ii), los países combinan la fase de listado con la enumeración censal. Generalmente, estos países no tienen la posibilidad de otras fuentes para establecer una lista preliminar de explotaciones. En este enfoque, a todos los hogares se les hacen algunas preguntas de filtro (utilizando el cuestionario de listado), lo que permite al encuestador verificar si el hogar cumple con los criterios de la definición operativa como explotación agropecuaria. Para los hogares que pertenecen a la población objetivo del censo, el encuestador continúa con la entrevista principal, rellenando el cuestionario del módulo principal del censo. Se pueden usar los métodos de recopilación de datos PAPI y CAPI. Este enfoque se usa a menudo en países con infraestructura vial relativamente pobre o grandes distancias entre los hogares o las áreas remotas. La ventaja de este método es que el marco para el módulo principal está completamente actualizado. La limitación es que esta operación lleva más tiempo porque se visitan todos los hogares, y no solo los hogares que cumplen los criterios en la definición operativa para explotación agropecuaria.

Ejemplos de países sobre la operación de listado combinado con la enumeración censal: Angola, Burkina Faso, Camerún, Congo, Cote d'Ivoire, Níger, Togo.

### **Listado basado en preguntas de selección agrícola en el censo de población de vivienda**

**19.30** Otra posibilidad es incluir las preguntas de selección agropecuaria en los cuestionarios del censo de población (ver [Capítulo 13](#)). Dependiendo del tiempo transcurrido entre los dos censos, el marco preparado con el censo de población podría ser necesario actualizarlo antes del inicio del censo agropecuario (Malí, Censo de población 2009). En algunos países, se aplica la combinación de diferentes métodos para preparar (o actualizar) la lista de explotaciones.

Ejemplos de países sobre la operación de listado basada en el censo de población: Burkina Faso, Indonesia, Niue, Panamá.

### **Organización de la enumeración del censo**

**19.31** Esta parte se refiere a todas las modalidades censales donde la información se recopila a través de entrevistas presenciales con los informantes mediante el método de recopilación de datos PAPI o CAPI.

#### **Oficina del censo**

**19.32** Como se trató en el [Capítulo 4](#) Marco institucional, la primera y principal responsabilidad de implementar el censo recae en un solo departamento gubernamental (es decir, la oficina central del censo).

#### **Oficinas provinciales**

**19.33** Para proporcionar supervisión inmediata en cada área, a menudo se establecen oficinas locales en diversos niveles, como a nivel provincial y de distrito, para el trabajo preparatorio del censo, como la organización local, la contratación y la capacitación del personal, y la recopilación de datos en el campo.

**19.34** Las oficinas provinciales y de distrito coordinan las actividades del personal de campo y de supervisión en la provincia o en el distrito. Estas oficinas también pueden evaluar los requisitos diarios de transporte y las instalaciones de transporte para las operaciones censales en la provincia o el distrito.

**19.35** Las oficinas provinciales pueden organizar cursos intensivos de capacitación de pequeños grupos de encuestadores y sus supervisores en la provincia con referencia a las condiciones y problemas locales específicos. Los encuestadores y supervisores en una provincia se pueden reunir más convenientemente en una oficina provincial para tratar las dificultades que pueden resultar comunes a este personal. Algunos encuestadores formados se pueden mantener en reserva a nivel provincial para cubrir las vacantes derivadas de renuncias, enfermedades, etc.

**19.36** Desde una oficina provincial se puede organizar mejor la supervisión del trabajo de campo, la pronta resolución de errores, la capacidad de resolver problemas y motivar a los encuestadores en situaciones problemáticas (dificultades relacionadas con el acceso en áreas remotas, comportamiento de productores agropecuarios, relaciones complejas entre el hogar y la explotación, etc.), y el proceso de recopilación de cuestionarios completados por los encuestadores y la finalización del examen de los cuestionarios y su evaluación en consulta con los encuestadores. Desde una oficina provincial también se puede evaluar y resolver rápidamente la transferencia de encuestadores de las áreas donde el trabajo se ha completado a otras áreas donde el trabajo está retrasado o no es satisfactorio.

### **Monitoreo y control del flujo de los cuestionarios**

**19.37** El censo agropecuario es una operación amplia que, generalmente, involucra cientos de miles de cuestionarios. En el caso de la enumeración completa en países más grandes, puede haber millones de cuestionarios. Se debe establecer un procedimiento riguroso para el registro de los cuestionarios cumplimentados en las oficinas provinciales y centrales a fin de asegurar que se contabilicen todas las áreas de enumeración en el país y todas las explotaciones agropecuarias dentro de cada área de enumeración.

**19.38** En la recopilación de datos PAPI, se requieren medidas de control especiales para garantizar que se reciban todos los cuestionarios. El espacio de almacenamiento físico adecuado debe estar disponible a tiempo para evitar el daño o la colocación errónea de los cuestionarios. Cuando los encuestadores devuelven los cuestionarios cumplimentados, se deben transferir a través de supervisores de diferentes niveles administrativos al centro designado para su procesamiento (oficinas centrales o provinciales). Para simplificar las medidas de control, los cuestionarios se deben agrupar por áreas geográficas e identificar mediante pertinentes formularios apropiados según el sistema de archivo adoptado. Para un buen seguimiento y control del flujo de los cuestionarios, todos los cuestionarios se deben registrar usando un código específico, independientemente del resultado de la entrevista (completado, sin encuestado, inexistente, etc.). Se debe preparar periódicamente un informe sobre el resultado de la entrevista para tomar las medidas de seguimiento adecuadas para resolver problemas críticos.

**19.39** Durante el procesamiento, los cuestionarios se eliminan del almacenamiento muchas veces para la edición manual, la entrada y verificación de datos, el control de las cifras cuando la edición informática detecta posibles errores, etc. El estricto control durante esta fase es fundamental, aunque difícil. Es importante, por tanto, establecer un control rígido sobre el flujo de cuestionarios y hacer revisiones periódicas para detectar cuestionarios fuera de lugar. Una buena organización en la presentación de cuestionarios facilitará enormemente el control.

**19.40** Las oficinas centrales y provinciales tienen responsabilidades similares cuando se utilizan métodos remotos de recopilación de datos (ver [Capítulo 20](#)) con la excepción de los planes de capacitación y transporte de los encuestadores. Sin embargo, para estos métodos de recopilación de datos, se necesita una organización más rigurosa de la supervisión y gestión de las listas de cuestionarios devueltos, denegaciones y recordatorios.

### **Personal de campo del censo**

**19.41** Como ya se trató en el [Capítulo 17](#), el personal de campo del censo, los supervisores y encuestadores juegan un papel crítico en la conducción del censo agropecuario y sus deberes se deben definir estrictamente.

**19.42** Los encuestadores son responsables de registrar con precisión toda la información requerida sobre las explotaciones agropecuarias en un área asignada e informar el progreso a sus supervisores. Cuando se realiza un censo agropecuario a intervalos periódicos, se puede realizar completamente con la ayuda de nuevos encuestadores a tiempo parcial o temporales, o complementando el personal de campo ya empleado para las encuestas anuales con nuevos encuestadores temporales. Estos encuestadores temporales pueden tener pocos antecedentes o conocimiento de agricultura, el censo agropecuario y las condiciones locales. Se requerirá una capacitación intensiva, complementada con un considerable trabajo práctico, demostraciones



de campo, pruebas y ejercicios. Cabe señalar que es posible que sea necesario encontrar reemplazos para los encuestadores temporales que abandonen a mitad de las operaciones del censo.

**19.43** Los auxiliares de extensión o los oficiales de campo del Ministerio de Agricultura podrían ser una buena fuente para los encuestadores o supervisores. Tienen la ventaja de estar familiarizados no solo con los límites de las áreas de enumeración dentro de su jurisdicción, el terreno y el uso de la tierra y las prácticas de cultivo, sino también con personas cuya cooperación pueden obtener fácilmente. En práctica, solo parte de los agentes de extensión pueden estar disponibles para ayudar en el trabajo del censo debido a otras actividades que tienen durante el mismo período. Las ventajas e inconvenientes de usar asistentes de extensión se deben estudiar cuidadosamente antes de tomar cualquier decisión.

**19.44** Es aconsejable que el personal de campo, particularmente los supervisores y los encuestadores, vivan o estén cerca de los lugares donde se está trabajando. El personal que no está familiarizado con las condiciones locales tiene muchos inconvenientes: no se pueden mover con facilidad, los productores pueden no confiar en ellos, es posible que no puedan comunicar fácilmente con los productores, ya que pueden no conocer el dialecto local y pueden no estar familiarizados con unidades locales de pesos y medidas.

**19.45** Considerando el alcance y la naturaleza de las responsabilidades de los supervisores (ver [Capítulo 17](#)), un supervisor puede supervisar efectivamente de cinco a diez encuestadores. En áreas difíciles con instalaciones de transporte deficientes y con lejanas comunidades agropecuarias que se presumen no cooperativas, un supervisor no debería ser responsable de más de cinco encuestadores. En áreas con buenas facilidades de transporte y comunicación y donde los productores y están familiarizados con los censos y las encuestas, este número puede llegar hasta diez.

**19.46** El trabajo de campo se puede organizar de diferentes maneras. En algunos casos, el supervisor le da un cierto número de áreas de enumeración (AE) a cada encuestador. Esto se practica principalmente en los casos en que se contratan a encuestadores con conocimiento local. Pueden trabajar solos en su jurisdicción, ya que generalmente obtendrán la cooperación de los productores.

**19.47** En otros casos, tal vez decidan establecer un pequeño equipo de supervisores y encuestadores, y puedan trabajar juntos en todas las AE asignadas a los supervisores. Esto puede ser recomendable en áreas difíciles con instalaciones deficientes de transporte y comunicación. A veces, por razones de seguridad, es mejor trabajar en equipo (ejemplo de país: [Cote d'Ivoire](#)).

**19.48** La ventaja de esta organización es que los encuestadores en un equipo pueden discutir sobre problemas, dificultades y experiencias en beneficio mutuo. La organización de encuestadores en equipos puede ser especialmente ventajosa si hay un número de encuestadores nuevos e inexpertos. El equipo sirve como entrenamiento en servicio hasta que los nuevos encuestadores estén listos para trabajar de manera independiente.

**19.49** Sin embargo, en un equipo, existe el riesgo de que los encuestadores dupliquen u omitan una cierta cantidad de trabajo o pierdan tiempo si no existe una organización y distribución de trabajo adecuada entre los miembros del equipo y una supervisión adecuada de su trabajo. Con el uso de una tecnología avanzada (GPS - incorporado o un dispositivo separado), la distribución del trabajo dentro de la AE y el monitoreo son mucho más fáciles y eficientes.

**19.50** De las condiciones y del tipo de organización censal en un país dependerá la decisión de si los encuestadores se deberían organizar en equipos o trabajar individualmente en áreas separadas asignadas. Incluso si los encuestadores trabajan independientemente en áreas separadas, se les puede tratar como miembros de un equipo en la zona de un supervisor o en un distrito para garantizar el progreso equilibrado del trabajo de campo en toda la zona o distrito. La carga de trabajo en algunas áreas de enumeración de la zona de un supervisor puede ser más pesada que en otras. El supervisor debe poder transferir los encuestadores de las áreas donde se ha completado el trabajo a las áreas donde se necesita un mayor número de encuestadores. Se está convirtiendo en una práctica que el supervisor mantenga una comunicación fluida con los encuestadores a través de aplicaciones de chat o SMS en grupos de chat.



### Trabajo de supervisión

19.51 Los supervisores son responsables de realizar los controles de calidad de acuerdo con el plan para asegurar la calidad en el censo en el trabajo de los encuestadores (ver [Capítulo 8](#) Marco de garantía de calidad). Esto incluye lo siguiente:

- ◆ Observación de entrevistas durante la enumeración: para que la supervisión sea efectiva y útil durante el período inicial del trabajo de un encuestador, incluida la identificación de áreas de enumeración con la ayuda de mapas y descripciones de límites y listado de hogares, se debe hacer mientras el encuestador está en el trabajo. El supervisor debe acompañar a los encuestadores a varias entrevistas iniciales y mediciones objetivas, observar de cerca su trabajo y tomar medidas inmediatas para corregir cualquier deficiencia notable.
- ◆ Verificación de las explotaciones ya enumeradas: la supervisión puede ser eficiente y objetiva mediante la comprobación de una submuestra aleatoria de las áreas de enumeración y las explotaciones, que implica un elemento de sorpresa. Las observaciones del supervisor, junto con los datos ingresados por los encuestadores, se pueden registrar en un formulario de supervisión especial (si se utiliza PAPI) o directamente en el dispositivo móvil o PC (si se usa CAPI o CATI). Esto proporcionará una evaluación de la naturaleza y el alcance de los errores cometidos por los encuestadores y qué correcciones son necesarias. Tal programa de supervisión tomará un tiempo considerable para las entrevistas presenciales. En algunos países, esta supervisión se realiza por teléfono, pero esto depende de las peculiaridades de los países. En otros países, como Perú (en 2012) y Costa Rica (en 2014), se designó a una persona para que revisara la coherencia de los cuestionarios cumplimentados para reducir aún más los errores. Esta persona puede trabajar en el campo (cuando se usa PAPI) o en una oficina (cuando se usa CAPI).
- ◆ Verificar la cobertura de la AE: esto puede hacerse reconciliando los formularios en el registro de enumeración con los mapas. Cuando se utiliza CAPI, generalmente el *software* proporciona información sobre la cobertura en el menú de informes.
- ◆ Revisión de formularios de censo completados: los supervisores deben verificar una muestra suficiente de cuestionarios para garantizar su integridad, exactitud y consistencia.
- ◆ Revisión de los datos de monitoreo y evaluación para el área bajo supervisión: los supervisores también son responsables de monitorear el progreso de la enumeración del área bajo su supervisión. En PAPI, muchas de las mediciones generadas durante la enumeración están destinadas a análisis posteriores. Cuando se utiliza CAPI, esta información se puede utilizar para proporcionar garantía de calidad en tiempo real. Estas mediciones pueden incluir ([ONU, 2016a](#)):
  - porcentaje de explotaciones agropecuarias visitadas en un área de enumeración;
  - tiempo necesario para completar cada pregunta/cuestionario;
  - número de cuestionarios completados al día;
  - porcentaje de unidades no entrevistadas (denegaciones, no contacto, etc.).

Para obtener más detalles sobre las tecnologías electrónicas de recopilación de datos, consultar [Capítulo 20](#), así como las “Directrices sobre el uso de tecnologías electrónicas de recopilación de datos en los censos de población y vivienda” (ONU, próximo).

19.52 Los supervisores pueden ser responsables de monitorear estas mediciones e informar de las anomalías a la oficina central del censo, o de tomar acciones predefinidas para solucionar la situación. Los procedimientos exactos se deben determinar durante la fase de planificación del censo para reducir al máximo las situaciones en las que los supervisores deben tomar decisiones *ad hoc* para responder a las anomalías de la enumeración.

19.53 Los supervisores deberían participar directamente en la recopilación de cuestionarios de los encuestadores y enviarlos a la sede central del censo. Cuando se utiliza CAPI, la transmisión de datos de los cuestionarios se puede organizar incluso a diario, dependiendo de la cobertura de internet del área. Los supervisores pueden remitir todo el trabajo incompleto e incorrecto a los encuestadores para rectificar los errores mientras todavía están en el área de enumeración. Los supervisores deben recibir directrices no solo para supervisar el trabajo de campo, sino también para analizar los cuestionarios completados.

La edición de los trabajos en la sede se puede facilitar considerablemente si se requiere que los supervisores verifiquen la precisión y consistencia de los cuestionarios cumplimentados antes de enviarlos a la sede.

[Ejemplos de países sobre manuales de instrucciones: Nicaragua, República Democrática Popular Lao, Uganda.](#)

### **Recuadro 19.1 - Uso de CAPI para la gestión de la recopilación de datos (con *software* Survey Solutions)**

Survey Solutions (SuSo) es un producto CAPI desarrollado por el Banco Mundial con el apoyo de la Estrategia Global para Mejorar las Estadísticas Agropecuarias y Rurales, que consta de varios instrumentos.

Los instrumentos de gestión de encuestas de SuSo están integrados en una interfaz web conectada a un servidor central que almacena los datos y hace el seguimiento de los cuestionarios. A medida que se realizan las entrevistas en tabletas, los encuestadores pueden transmitir cuestionarios completos al servidor, y las funciones de gestión e informe de encuestas facilitan el seguimiento de las encuestas en curso. Algunas de las funciones de informe incluyen el estado en el número de entrevistas en cada etapa (es decir, creado, asignado, completado, aprobado, etc.) y un mapa que muestra las referencias geográficas de las entrevistas.

Fuente: [Estrategia Global, 2018c](#)

### **Trabajo de enumeración**

**19.54** El número de encuestadores necesarios para la operación del censo en un país dependerá no solo del volumen de trabajo y de la duración del período de enumeración, sino también de la intensidad de la agricultura, del número de temporadas de cultivo durante el año y del terreno que se va a cubrir. En muchos países en desarrollo que tienen una o dos temporadas de cultivo, el terreno puede ser difícil, el transporte y la comunicación limitados y el traslado de una zona de enumeración a otra requiere mucho tiempo. Las explotaciones en un área de enumeración también pueden estar muy separadas. Es difícil recomendar una carga de trabajo general para asignar a un encuestador. Esta carga de trabajo dependerá del contenido del cuestionario, si el área de enumeración es compacta o está ampliamente distribuida, y los arreglos de transporte y comunicación. Los factores temporales necesarios para planificar estas actividades se pueden obtener mejor a partir de los censos piloto. Tal vez el factor de tiempo sea más importante si se incluyen planes para medidas objetivas para áreas, ya que esta operación lleva mucho tiempo. Si bien los encuestadores pueden entrevistar a cinco o más productores agropecuarios al día, es posible que necesiten un día entero para medir el área de todas las parcelas de una explotación. La experiencia muestra que, en total para el censo, no se deben asignar más de 100 a 200 explotaciones a un encuestador si no se realiza una medición objetiva, y solo 20 a 50 si se van a incluir mediciones objetivas.

**19.55** Si los encuestadores son nativos o residen en el área donde están asignados, serán conocidos por las personas y, generalmente, pueden obtener la máxima cooperación, y cuando necesiten ayuda para algunas operaciones, se les puede permitir elegir un ayudante. Sin embargo, si son nuevos en el área, su supervisor o la administración local o agentes de extensión los deben presentar a los líderes y a las personas del pueblo. En algunos países, el jefe o el líder de la aldea tiene que organizar su alojamiento y, si es necesario, una reunión con las personas en la que el encuestador puede explicar el objetivo, la necesidad y la importancia de la operación, y solicitar su cooperación. El jefe o el líder del pueblo pueden tener que asignar al encuestador un ayudante que esté familiarizado con las personas y esté bien informado sobre las prácticas agropecuarias en el área. Este ayudante puede ser seleccionado entre los que generalmente trabajan o hayan trabajado en misiones similares en el pasado.

19.56 Estos ayudantes pueden guiar a los encuestadores de la zona, llevarlos de un hogar a otro y a diferentes campos y cobertizos de ganado si es necesario. Si es necesario, también pueden ayudar a los encuestadores a cosechar parcelas de corte y al secado y trillado de los productos cosechados. Pueden ayudar a concertar citas con los productores con anticipación y llevar mensajes.

[Ejemplos de países sobre manuales de instrucciones: Bhután, Nicaragua, Uganda.](#)

### **Sugerencias generales para preparar la entrevista presencial**

19.57 Los encuestadores deben planificar su orden diario para las entrevistas. Es importante que los encuestadores planifiquen claramente lo que quieren y esperan lograr en un marco de tiempo establecido. Puede ser conveniente, sobre todo para los principiantes, anotar estos objetivos y explicar posibles problemas y posibles soluciones. En otras palabras, deben planificar y decidir qué se logrará y cuándo lo harán.

19.58 Es recomendable tener información anticipada del área de enumeración y de las personas a entrevistar. Los encuestadores deben aprender tanto como sea posible sobre el lugar donde se realizará la entrevista y las personas a entrevistar. Lo que se debe conocer variará según la situación, pero el principio general es conocer a los informantes. Esta es la ventaja de un encuestador local. Si el área involucrada es de un grupo cultural, normalmente es mejor entrevistar primero a los líderes para obtener su cooperación y hacer que ellos recomienden e introduzcan al encuestador a otros miembros del grupo. El principio de entrevistar a los líderes primero no solo se aplica a grupos culturales, sino que también se aplica a organizaciones o instituciones. Primero se debe contactar con las personas con cargo y asegurar su cooperación antes de entrevistar a las otras personas de la organización o institución. Por ejemplo, cuando se va a una gran granja cooperativa a entrevistar, primero se contacta al presidente con el objetivo de explicarle los objetivos del censo y, luego, el entrevistador debe solicitar una cita para una entrevista y, eventualmente, para obtener el nombre y la posición del encuestado, si el presidente no está disponible.

19.59 Si es posible, las citas se deben preparar con anticipación. La fecha en que comenzará el censo a menudo se anuncia mediante publicidad y noticias en los medios. En algunos países, se solicita a todos los hogares que alguien se quede en casa durante el tiempo en el que el entrevistador esté cerca de ellos. Los encuestadores pueden, por supuesto, hacer sus propias citas, y en este caso deben tener algún conocimiento sobre los hábitos diarios de los informantes para asegurarse de que se seleccionen los horarios y los lugares apropiados para las entrevistas. Estas sugerencias generales también son válidas para la CATI.

### **Equipo de enumeración de campo e instrumentos para la recopilación presencial de datos**

19.60 El equipo y los instrumentos necesarios para la recopilación de datos sobre el terreno varían según el método de recopilación de datos, el contenido del cuestionario y las condiciones del país. En este sentido, la lista de elementos a continuación es indicativa.

19.61 Equipo para la recopilación de datos:

- ◆ Para el método CAPI:
  - Dispositivo CAPI (tabletas, PDA, *teléfonos móviles*)
  - Varias copias en papel del cuestionario, en caso de que exista un problema al usar el dispositivo
  - Batería de repuesto (podría ser una batería solar)
  - Memoria USB
  - Tarjeta SIM de otro proveedor (opcional)
  - Manual de instrucciones en copia impresa
- ◆ Para el método PAPI:
  - Cuestionarios en papel
  - Manual de instrucciones
  - Calculadora
  - Lápices
  - Goma de borrar

- ◆ Además, para ambos métodos:
  - Dispositivo GPS (si no está incorporado en el dispositivo CAPI)
  - Bolso impermeable
  - Mapas del área asignada (si no está incorporada en el dispositivo)
  - Credencial para identificación
  - Bloc de espiral
  - Linterna
  - Botiquín de primeros auxilios
  - Equipo de agua
  - Teléfono móvil o lista de números de emergencia/nombres en caso de que haya una emergencia
  - Si se van a realizar mediciones físicas (principalmente en los módulos complementarios en el enfoque modular o en los módulos rotativos de la modalidad integrada de censo y encuesta)
  - Contador de animales
  - Instrumentos de corte para cultivos
  - Balanza, etc.

19.62 Durante la recopilación de datos, los encuestadores viajan de un lugar a otro, a menudo se enfrentan a condiciones climáticas desfavorables u otros obstáculos (serpientes, arañas, mosquitos, perros, etc.). Además del equipo necesario para la recopilación de datos, para los encuestadores les podría ser útil el siguiente equipo:

- ◆ impermeable
- ◆ botas de goma
- ◆ equipo para protegerse de mosquitos/serpientes/arañas, etc.

### ***Bibliografía y lecturas recomendadas***

**Naciones Unidas (ONU).** 2018. In: *2020 World Population and Housing Census Programme* [online]. New York. [Cited 30 January 2018].

**Naciones Unidas (ONU).** próximo. *Guidelines on the use of electronic data collection technologies in population and housing censuses.*

**Naciones Unidas (ONU).** 2016a. *Handbook on Census Management for Population and Housing Censuses.* Rev.2. New York.

**United Nations Statistical Commission (UNSC).** 2017. *2020 Round of population and housing censuses: contemporary technologies, coordination and support.* 48th Session. Side event, New York, 2017. [Cited 15 September 2017].



# CAPÍTULO 20

## MÉTODOS DE RECOPIACIÓN DE DATOS Y USO DE LA TECNOLOGÍA

*La recopilación de datos es una fase clave del censo, y el éxito del censo depende de que se realice de manera rápida, eficiente y con métodos comprobados. En este capítulo se describen diferentes métodos que se pueden aplicar en los censos agropecuarios, como el presencial (entrevistas o medición objetiva) o la recopilación remota de datos, etc. También se analiza el uso de nuevas tecnologías e instrumentos, ya que, cada vez más, tienen un importante papel en la recopilación de datos del censo (teledetección, sistemas de posicionamiento global [GPS] y dispositivos móviles). También se hace referencia a problemas específicos, como los cultivos mixtos, la cosecha continua, el cultivo migratorio, el ganado nómada, etc., y se dan instrucciones detalladas sobre cómo acercarse a los productores para obtener su confianza, su colaboración y su cooperación.*

*De gran importancia resultan los siguientes temas, como Manuales de instrucciones ([Capítulo 16](#)), Capacitación ([Capítulo 18](#)) y Organización del trabajo de campo ([Capítulo 19](#)).*

### Introducción

**20.1** El censo agropecuario es una operación que implica la recopilación de datos sobre un gran número de ítems. La mayoría de las características sobre las que se necesitan datos son de naturaleza cuantitativa. Hay varias formas de recopilar datos durante un censo y la elección entre los métodos de recopilación de datos está influenciada por varios factores, que incluyen:

- ◆ costos;
- ◆ cobertura de la población objetivo;
- ◆ alfabetización y educación de los informantes;
- ◆ flexibilidad de hacer preguntas;
- ◆ la disposición de los informantes a participar;
- ◆ precisión de respuesta;
- ◆ disponibilidad de contabilidad a nivel de explotación o existencia de libros de contabilidad.

**20.2** Se utilizan comúnmente dos amplias categorías de métodos de recopilación de datos: **(i)** recopilación presencial de datos o **(ii)** recopilación remota de datos o autoenumeración. En un censo también se puede usar una combinación de los dos métodos. La decisión sobre el método de enumeración se debe tomar en las primeras etapas de la planificación del censo.

**20.3** Además de los métodos utilizados, las nuevas tecnologías e instrumentos desempeñan un papel cada vez más importante en la recopilación de datos censales. La aplicación práctica de cada método en el campo varía de un país a otro y, con el uso de una nueva tecnología, habría muchas variaciones en la aplicación del método. Cualquiera que sea el método utilizado, también se deben abordar cuestiones especiales al recopilar los datos del censo. Estas incluyen problemas como el cultivo mixto, la cosecha continua, la agricultura migratoria y el ganado nómada, etc.

### Métodos de enumeración

**20.4** En este capítulo se ofrece información general sobre los procedimientos de aplicación de cada tipo de método de enumeración y sus posibles beneficios y limitaciones.

## Recopilación presencial de datos

20.5 En el método presencial, los cuestionarios, ya sea en papel o electrónicos, los completa un encuestador que lleva a cabo las investigaciones de campo necesarias y registra la información en el cuestionario del censo. El método presencial de recopilación de datos es, con mucho, el más utilizado en los censos agropecuarios, especialmente en los países en desarrollo.

### Recuadro 20.1 - Estrategia para la recopilación de datos: Islandia, Censo Agropecuario 2010

Los datos se recopilaban usando una estrategia de modalidad mixta, comenzando con la modalidad más económica primero y terminando con la más cara. Primero, se envió una carta de notificación previa a todas las personas con una unidad agropecuaria informándoles de que, en unos días, se enviaría por internet una invitación para una encuesta. En la carta de invitación a los informantes se les proporcionó una dirección web para el cuestionario web, y el nombre de usuario y la contraseña.

Para las unidades de muestra que no respondieron a través de la web, se envió un cuestionario en papel, con un sobre de prepago. Esto se hizo aproximadamente dos semanas después de la primera invitación al cuestionario web. Tres empleados de Statistics Iceland ingresaron las respuestas del cuestionario en papel a una base de datos. Finalmente, para los que no respondieron al cuestionario en papel ni al cuestionario web, se intentó una entrevista telefónica asistida por computadora (CATI).

Fuente: [Informe de metadatos del censo, sitio web de Estadísticas de la FAO](#)

20.6 El método presencial tiene las siguientes ventajas ([ONU, 2016a](#)):

- ◆ Los encuestadores pueden estar bien formados en los conceptos, instrucciones y procedimientos.
- ◆ En áreas de alfabetización relativamente baja, el significado y el propósito de las preguntas del censo se pueden transmitir mejor a los informantes por comunicación oral en lugar de a través de material impreso o electrónico. Esas entrevistas directas de los encuestadores obtienen respuestas rápidas, y en los casos de resistencia a cooperar generalmente pueden resolverse durante el curso de la misma enumeración.
- ◆ Dentro de un área de enumeración, es probable que la información tenga una calidad y consistencia bastante uniformes.
- ◆ Se pueden incluir preguntas más complejas en el censo lo que no sería posible de otro modo.

20.7 El método presencial implica el viaje del encuestador al hogar o a las tierras del productor para registrar los datos utilizando cuestionarios en papel o cuestionarios electrónicos, utilizando dispositivos portátiles como computadoras portátiles, dispositivos móviles, etc. (ver párrafos [16.56 a 16.60](#)). Los datos se pueden obtener a través de una entrevista con el encuestado o la medición objetiva, o ambos.

## Entrevista

20.8 En el modo de entrevista, el encuestador le hace una serie de preguntas al productor y registra las respuestas en el cuestionario.

20.9 En los países en desarrollo, recopilar datos en una entrevista significa enfrentarse a muchos desafíos. A menudo, los informantes no tienen conceptos cuantitativos, e incluso si lo hacen, muchas de las operaciones agropecuarias son tales que los informantes no recuerdan la información precisa y, en consecuencia, los errores se introducen en los datos del censo. Es posible que los informantes ni siquiera conozcan las unidades de medida en relación a la cantidad de tierra que operan, particularmente en áreas donde no existen registros catastrales. La información fiable relacionada con el trabajo agropecuario tampoco se suele obtener con una sola entrevista. Del mismo modo, los datos sobre la producción de productos agropecuarios no se pueden



obtener fácilmente en una sola visita, especialmente si el productor cultiva varios cultivos durante todo el año de producción. No es fácil obtener datos sobre la cantidad de árboles, ni sobre la edad y especie del ganado o su cantidad, etc., a través de simples consultas orales. De hecho, se deberán desarrollar diferentes metodologías para obtener los datos de los informantes y dependerán de la comprensión de su situación socioeconómica (las costumbres locales pueden influir en la voluntad del encuestado de proporcionar datos, como el número de cabezas de ganado de algunos pastores de África). Las encuestas preliminares deberían proporcionar pautas sobre la metodología que se adoptará para recopilar datos sobre diferentes ítems específicos.

**20.10** Las pruebas preliminares deberían proporcionar la información necesaria para identificar aquellos ítems del censo agropecuario para los que se pueden obtener datos mediante una entrevista con fechas de referencia específica. Puede haber algunos ítems para los que no puede haber una fecha de referencia, sino solo un año de referencia. También puede haber ítems con los que solo se puede obtener información precisa utilizando métodos objetivos de medición. Algunos ítems de datos, como las áreas de cultivo, son difíciles de recopilar en una base de enumeración completa en los países donde se necesita una medición física. Dadas las consideraciones de costo, será necesario realizar encuestas por muestreo en estas situaciones. Uno de los principales objetivos de las encuestas previas a la prueba debería ser, por tanto, encontrar técnicas de medición apropiadas y definir los tipos de preguntas que se pueden utilizar en el censo principal.

**20.11** Durante la recopilación de datos del censo, tanto los encuestadores como los productores pueden cometer errores. Es necesario conocer, a través de estudios piloto o pruebas previas, los tipos de errores que pueden ocurrir con estos dos grupos de personas. Para los encuestadores, los posibles errores se pueden remediar mediante una preparación cuidadosa y una estructuración eficiente del cuestionario y los manuales de instrucciones; capacitando a los encuestadores, proporcionando instalaciones adecuadas e incentivos para su trabajo; y ejerciendo una estrecha supervisión.

**20.12** Es más difícil controlar la predisposición de los informantes. En muchos países en desarrollo, los productores son con frecuencia analfabetos, a menudo carecen de una comprensión cuantitativa de sus operaciones agropecuarias y no pueden interpretar las preguntas correctamente. En ausencia de mantenimiento de registros, no pueden ofrecer información fiable para las operaciones distribuidas durante todo el año solo con la memoria. Puede haber otras razones serias por las que los productores no estén dispuestos a dar la información correcta. También pueden mostrar una aparente cooperación con el encuestador del censo, pero tienen gran sospecha y miedo de la investigación y del uso que se pueda hacer de la información proporcionada. En los países que participan en programas de reforma agraria, el miedo en la mente de los productores es muy grande. También pueden ser supersticiosos y temer que la revelación de información concreta sobre sus activos les pueda traer mala suerte. A través de encuestas previas, tales sesgos se deben estudiar cuidadosamente y se deben conseguir soluciones apropiadas.

**20.13** Si bien es deseable y posible las mediciones cuantitativas respecto a ítems como el uso de la tierra y las áreas de cultivo, la información sobre ítems como el número de ganado, la maquinaria y el equipo, la población en la explotación y el empleo se tendrá que recopilar entrevistando a los productores no obstante los desafíos que se han mencionado anteriormente. Siempre que sea posible, resulta útil prever disposiciones para la verificación física de parte de la información que se ha obtenido en la entrevista. Esto lo pueden hacer los propios encuestadores en el proceso de enumeración, los supervisores y en un programa de evaluación posterior a la enumeración. Se pueden desarrollar sistemas adecuados de verificaciones cruzadas de información sobre ítems relacionados en la etapa de investigación. Esto no solo mejorará la calidad de los datos, sino que también proporcionará a los encuestadores una idea de los tipos de errores que los informantes probablemente cometan y las precauciones que deban tomar para evitarlos. Estos controles cruzados se logran sobre todo con el uso creciente de cuestionarios electrónicos y de dispositivos portátiles, como sistemas de entrevistas personales asistidas por computadora (CAPI), que incluyen patrones de saltos y condiciones de validación en el nivel de recopilación de datos (para más detalles, [ver párrafo 20.98](#)).

**20.14** En el método de entrevista, se utilizan diversas técnicas para obtener datos fiables. Para obtener la respuesta correcta a una pregunta, a menudo los entrevistadores deben usar una serie de preguntas indirectas. Los entrevistadores también pueden tener que dar explicaciones de antecedentes en el dialecto en

el que están entrevistando al encuestado para comunicar el significado correcto de las preguntas originales. Se debe animar a los encuestadores a que anoten los datos y otra información que obtengan a través de la conversación con el encuestado para que puedan resumir este material en forma de respuestas explícitas en el cuestionario principal. En lugar de un bloc de notas por separado, se puede proporcionar espacio en el cuestionario en sí, en un espacio dedicado como el reverso de las hojas, para registrar los datos con los que se construirá la respuesta final a cada pregunta especificada en el cuestionario. También se debería prever el registro de dicha información en cuestionarios electrónicos.

**20.15** Determinar el área de una explotación agropecuaria ejemplificará este punto. Es posible que el encuestado no comprenda la definición de explotación. Los encuestadores pueden conocer de los informantes todas las tierras relacionadas de una u otra forma, independientemente de su ubicación en la aldea o localidad en la que residan o en cualquier otra área, y luego ajustar todas las tierras que puedan poseer pero que no utilicen, como la que se alquila a otra persona, incluida la tierra que pueden haber alquilado a alguien y otra vez subarrendar a otra persona. Los encuestadores pueden tener que interponer una declaración adecuada para tranquilizar a los informantes sobre la naturaleza confidencial de la información que dan y para proporcionar datos correctos sobre el uso de la tierra, los patrones de cultivo, los sistemas de tenencia, etc. El uso de cuestionarios electrónicos con paquetes de *software* apropiado facilitará este proceso. Obviamente, en la entrevista, la responsabilidad de obtener información precisa recae en los encuestadores. Por esta razón, los encuestadores deben disponer de una excelente capacitación sobre conceptos. También se les dan consejos para que usen en la metodología de la entrevista. Además, a cada encuestador se le proporciona un manual de instrucciones detallado para que lo consulten cuando sea necesario. El contenido del manual de instrucciones se describió en el [Capítulo 16](#).

**20.16** Normalmente, se espera que los encuestadores ingresen respuestas “cero” cuando corresponda en el cuestionario. Esto es muy importante para asegurarse de que no se olviden de hacer una pregunta. En “Preguntas introductorias” como “¿Algún ganado?” (ver [Capítulo 16](#)), los entrevistadores omiten todas las preguntas detalladas para las explotaciones sin ganado. Nuevamente, este proceso se facilita considerablemente cuando CAPI se utiliza con patrones de salto.

### *Algunos consejos para las entrevistas*

**20.17** El método de entrevista de recopilación de datos normalmente es el método que más utilizan los encuestadores del censo. Además de las precisiones precedentes, ya se ha dicho mucho sobre este método en el [Capítulo 16](#) Manuales de instrucciones y en el [Capítulo 18](#) del Programa de capacitación. Algunos aspectos organizativos se describieron en el [Capítulo 19](#) Organización del trabajo de campo. En esta sección se incluyen consejos prácticos para entrevistar a los informantes.

**20.18 El encuestador debe establecer una relación de confianza.** El primer paso es, a menudo, el más difícil para el encuestador porque durante el contacto inicial, el encuestado debe estar motivado para permitir la entrevista. El ambiente ideal para tal motivación es de confianza mutua. También se debe basar en un respeto genuino y profundamente sentido por la otra persona por parte de cada participante. Es responsabilidad del encuestador liderar el establecimiento de una relación de confianza recíproca.

**20.19** Normalmente, el encuestador procedería de la siguiente manera:

- ◆ Identificarse y presentarse mostrando una tarjeta de identificación oficial<sup>48</sup>.
- ◆ Explicar el propósito y los objetivos del censo.
- ◆ Describir el método por el que se seleccionó al encuestado, si se usa el muestreo.
- ◆ Indicar la naturaleza confidencial de la entrevista según lo dispuesto en la ley del censo.

<sup>48</sup> En muchos países, el personal de campo del censo usa camisetas y gorras específicas con un logotipo del censo muy visible para facilitar su reconocimiento como agentes del censo.

**20.20** En muchos casos, esto asegurará cooperación y confianza. La mayoría de la gente está ansiosa por hablar de sí mismos y dar su propia opinión. La cortesía común, mezclada con la curiosidad, hace el resto. Las poblaciones rurales son generalmente conocidas por su hospitalidad.

**20.21 El encuestador debe ayudar a los informantes a sentirse a gusto y estar preparados para hablar.** Para lograr esto, los encuestadores también deberían estar a gusto. Pueden demostrarles a los informantes su confianza al usar una forma informal y natural en el modo de hablar (conversacional). Deben comenzar con una conversación sobre temas de interés mutuo, como el fútbol o el clima. Deben mantener una conversación de este tipo para que los informantes tengan un poco de tiempo para acostumbrarse a la situación. Sin embargo, esta conversación no debe prolongarse ya que puede sugerir a los informantes que los entrevistadores son reacios a tratar el verdadero propósito de la entrevista, y el tiempo de los informantes es valioso.

**20.22 Una buena entrevista significa hacer las preguntas correctamente y registrar las respuestas con precisión.** Se espera que los encuestadores hagan todas las preguntas pertinentes, que las formulen en el orden presentado y que no hagan variaciones no autorizadas en la redacción. Hacer preguntas diferentes afectará la forma en la que se responda. El encuestador debe ser consciente de esto y debe estar preparado para cumplir con la redacción prescrita. El cuestionario debe ser amigable de responder y las preguntas deben ser claras, no ofensivas y fáciles de responder para el encuestado.

**20.23 Es esencial que el entrevistado se sienta libre de hablar sin interrupciones innecesarias.** Una vez que prosigue la entrevista, se debe permitir que el entrevistado hable libremente con poca insistencia por parte del encuestador. El encuestador no debe dominar la entrevista ni hacer comentarios innecesarios. La entrevista se debe realizar en un ambiente cálido y cordial.

**20.24 Una de las cualidades más importantes que el encuestador debe desarrollar es escuchar.** Escuchar es una habilidad que se debe aprender y practicar. A través de una escucha adecuada, el encuestador puede seleccionar lo que debe y no debe registrarse.

**20.25 Se debe asignar suficiente tiempo para la entrevista.** El tiempo que se debe asignar para la entrevista debe ser suficiente para que los informantes consideren sus respuestas. Los informantes no deberían sentir que están siendo presionados para completar la entrevista en poco tiempo. El encuestador no debe interrumpir la entrevista porque está bajo presión para completar el censo de un área en poco tiempo, ni la entrevista tiene que ser apresurada porque los informantes pueden no dar respuestas completas.

**20.26 El encuestador debe controlar la entrevista.** Muy a menudo, los informantes evitarán ciertas preguntas al tratar de dirigir la discusión a otros temas en el transcurso de la entrevista. Algunas preguntas son necesarias e inevitables en los cuestionarios del censo. Los informantes se pueden cansar de responder y pueden necesitar un nuevo estímulo. En otras ocasiones, los informantes se pueden estar involucrando en hechos irrelevantes sobre cómo usaron una variedad particular de arroz. Plantear una pregunta oportuna hará que la entrevista vuelva a su curso.

**20.27 Las respuestas se deben registrar durante la entrevista.** La experiencia ha demostrado que la única forma precisa de reproducir las respuestas es registrarlas durante el tiempo de la entrevista. La información relevante seguramente se perderá si se deja el registro hasta que se haya completado la entrevista.

### **Medición objetiva**

**20.28** Los métodos objetivos pueden ser necesarios para algunos ítems, como las mediciones de área y rendimiento (cuando corresponda) y la verificación física se puede aplicar cuando el censo lo realizan encuestadores bien formados. Los encuestadores también pueden usar el método de medición de las dimensiones de campo midiendo en pasos. Las mediciones por pesos y medidas locales se pueden usar para estimar la producción de productos básicos como la leche, la lana de oveja y de cabra.

**20.29** La medición objetiva de áreas se puede realizar de diferentes maneras: **(i)** mediante mediciones reales en el campo o **(ii)** utilizando fotografías aéreas o imágenes de teledetección. En el pasado,

se propusieron diferentes métodos de medición de campo real, como la rectificación, la triangulación y el recorrido con brújula. Todavía se recomienda la rectangulación como la más simple si la mayoría de los campos son rectangulares. En algunos casos específicos, también se puede considerar la triangulación, pero requiere caminar dentro del campo. Con la aparición de los dispositivos GPS de mano, que proporcionan el mismo nivel de precisión que el método de recorrido con brújula<sup>49</sup>, este método se utiliza cada vez menos. La FAO recomienda el uso del GPS en lugar del método de recorrido con brújula, que consumía mucho tiempo. [Carletto et al. \(2016\)](#) proporciona directrices técnicas sobre el uso del GPS para la medición de área. Cualquiera que sea el método que se aplique, tomar mediciones reales de campo sigue requiriendo mucho tiempo porque cada campo debe ser visitado por los encuestadores. Por este motivo, las mediciones se realizan solo por muestreo y nunca por enumeración completa.

**20.30** En los países en los que se recopilan datos sobre el rendimiento (no se recomienda en los ítems esenciales del censo), las mediciones objetivas del rendimiento consumen más tiempo y requieren una visita al campo en el momento de la cosecha.

### Métodos remotos de recopilación de datos

**20.31** Los métodos remotos de recopilación de datos no requieren que los encuestadores se reúnan personalmente con los informantes para realizar una entrevista cuando realizan un censo o una encuesta.

**20.32** La mayoría de los países desarrollados, para su censo agropecuario, utiliza cada vez más algún método remoto de recopilación de datos conjuntamente con el método presencial. Este método se puede adoptar, con la expectativa de resultados fiables a costos sustancialmente más bajos que el método del entrevistador, en países en los que:

- ◆ la alfabetización es casi universal;
- ◆ los niveles educativos son relativamente altos;
- ◆ los sistemas de comunicación son generalizados y eficientes;
- ◆ existen registros de direcciones o registros actualizados (los países utilizan cada vez más datos administrativos para mejorar su lista de correo para el autoenumeración).

**20.33** El método de autoenumeración también conduce a una mayor participación de otros miembros del hogar del productor en el proceso de enumeración. Esto se debe a que alienta las consultas entre los miembros del hogar lo que debería dar información más precisa y completa ([ONU, 2016a](#)).

**20.34** Con la recopilación remota de datos, los informantes pueden autodeclarar los datos utilizando cuestionarios en papel o entrevistas asistidas por computadora (CASI). Los informantes reciben por correo un cuestionario en papel o una carta con un código de acceso seguro a la web. Los informantes reciben instrucciones sobre cómo completar el cuestionario. Otros métodos remotos recopilan datos de los informantes con la ayuda de encuestadores y entrevistadores. Antes de la entrevista, los informantes reciben una carta para notificarles que un entrevistador los contactará en breve. Durante las entrevistas telefónicas, los entrevistadores escriben los datos en cuestionarios en papel o capturan la información directamente en un cuestionario electrónico.

**20.35** En los siguientes párrafos se explica cada método de recopilación remota de datos y se describen algunos pasos generales sobre cómo implementarlos, sus ventajas, limitaciones y requisitos. Los métodos específicos que se discuten aquí son: **(i)** entrega/devolución por correo o recogida del cuestionario en papel por encuestadores; **(ii)** envío/devolución por correo del cuestionario en papel; **(iii)** cuestionario en papel para CATI; **(iv)** cuestionario electrónico para CATI; y **(v)** cuestionario electrónico en línea.

<sup>49</sup> También se llama método de cuerda y brújula.

### *Descripción de los métodos remotos de colección de datos*

#### **Entrega/devolución por correo (DO-MB) o recogida por encuestadores (DO-PKE)**

**20.36** El método de entrega/devolución por correo requiere que la oficina central de censos (oficina nacional de estadística o mandato de la agencia de estadísticas agropecuarias)<sup>50</sup> envíe por correo cuestionarios en papel a los encuestadores locales o de campo. Los encuestadores entregan el cuestionario en la residencia del informante con instrucciones sobre cómo completar el cuestionario y cómo enviarlo por correo una vez completado en un sobre adjunto con portes pagados. Los cuestionarios se pueden enviar por correo a los encuestadores de campos locales, las comunidades o las organizaciones gubernamentales locales, o a la oficina central del censo (OCC).

**20.37** Los encuestadores de campo u organizaciones locales también pueden participar para confirmar que un productor residía en el hogar e identificar nuevas operaciones agropecuarias no identificadas por su área de enumeración asignada. Los encuestadores de campo pueden participar en la verificación de los cuestionarios devueltos para ver si están completos y si hay errores de edición. Pueden hacer un seguimiento con los informantes para verificar las preguntas que requieren modificaciones importantes. También pueden ayudar a los informantes que llaman por teléfono para pedir ayuda o que desean programar un encuentro personal para completar el cuestionario en la oficina local del encuestador de campo o en la residencia del encuestado.

**20.38** Los encuestadores de campo pueden hacer un seguimiento con los informantes que no han devuelto su cuestionario después de la fecha límite de la recopilación. Los intentos de seguimiento podrían consistir en una determinada cantidad de llamadas o visitas personales. Después de un número predeterminado de intentos, si no hay respuesta, los encuestadores de campo obtienen una denegación directa de los informantes, o si no logran contactarlos, los encuestadores completan un formulario de cuestionario faltante para devolverlo a la OCC.

**20.39** Los encuestadores de campo y las organizaciones locales son responsables de devolver todos los cuestionarios (completados o no) a la OCC después del período de recopilación. Una vez recibidos los cuestionarios en la OCC, se procesan para la captura de datos y el procesamiento adicional para ediciones automatizadas e imputación, análisis y tabulación de datos.

**20.40** Los procedimientos de control de seguimiento también se implementan en diferentes puntos de transacción para seguir el flujo de cuestionarios y garantizar que no se pierda ningún cuestionario. Se podrían establecer varios puntos de transacción y control desde la impresión de los cuestionarios en la OCC hasta la entrega a los informantes y el regreso a la OCC.

**20.41** El método de entrega/recogida es esencialmente el mismo que el método de entrega/devolución, excepto que los encuestadores de campo pueden programar citas con los informantes para regresar a su residencia y recoger los cuestionarios completados. Durante la visita de recogida, los encuestadores de campo pueden ayudar a los informantes a completar el cuestionario y verificar con ellos reglas básicas de edición y controles de calidad.

#### **Envío/devolución por correo (MO-MB)**

**20.42** El método de envío/devolución por correo requiere que el OCC envíe por correo cuestionarios en papel directamente a los informantes con instrucciones sobre cómo completar el cuestionario y cómo devolverlo por correo una vez completado en un sobre adjunto con portes pagados. Los cuestionarios completados se envían por correo a la OCC.

---

<sup>50</sup> Para simplificar, se usará la "oficina del censo" en el resto del capítulo.

**20.43** Un número reducido de encuestadores de campo (en comparación con los métodos anteriores descritos anteriormente) u organizaciones locales también pueden participar para identificar nuevas operaciones agropecuarias no identificadas en su área de enumeración asignada. Estos encuestadores pueden participar en la entrega de cuestionarios donde no existen direcciones de calles o en áreas remotas donde no es posible identificar la vivienda y los hogares para enviar cuestionarios del censo. También se pueden retener para visitar explotaciones que no responden.

**20.44** La verificación de la integridad de los cuestionarios devueltos, los errores de edición, las llamadas de seguimiento a los informantes para verificar las preguntas que fallan en ediciones importantes y una línea de ayuda para ayudar a los informantes son actividades que normalmente están centralizadas en la OCC. En esta oficina centralizada, los cuestionarios se procesan para capturar datos y se procesan posteriormente para las ediciones automatizadas y la imputación, el análisis y la tabulación de datos. Puede haber altos niveles de no respuestas en este método, lo que puede aumentar la carga de trabajo para la devolución de llamada.

#### **Recuadro 20.2 - Comparación de métodos remotos de recopilación de datos**

Un número limitado de países depende únicamente de un método. Por ejemplo, desde 2012, los Países Bajos han utilizado solo la recopilación de datos con CASI. Irlanda, Luxemburgo, Nueva Zelanda, Noruega y Escocia utilizan solo envío/devolución por correo. La mayoría de los países que utilizan la recopilación remota de datos utilizan más de un método (comenzar la recopilación con CASI, trasladar el seguimiento sin respuesta a CATI o incluso la recopilación CAPI para llegar a los informantes que son más difíciles de alcanzar).

Los modelos en España y los Estados Unidos de América son bastante interesantes ya que estos países integran varios métodos para recopilar datos del censo agropecuario. Comienzan con el envío/devolución por correo, combinado con la línea de ayuda y la asistencia con CATI. También ofrecen la opción a los informantes de completar un cuestionario web. En un momento durante el período de recopilación, para las llamadas de seguimiento de no respuesta comienzan a usar CATI. Hacia el final, PAPI podría comenzar por falta de respuesta y casos especiales que deben ser recopilados.

El modelo de Canadá también utiliza un enfoque de múltiples métodos. Por ejemplo, en 2016, la recopilación con envío/devolución por correo se inició antes para las explotaciones grandes y complejas. A esto le siguió una invitación para completar el cuestionario web para todos los demás productores. Los informantes que prefirieron recibir un cuestionario en papel pudieron pedir uno. Más adelante en el período de recopilación, los entrevistadores llamaron a los informantes que aún no habían respondido usando CATI. La aplicación CATI era la misma que el cuestionario CASI.

La frecuencia de los censos también parece jugar un papel importante. Por ejemplo, un censo agropecuario se realiza cada cinco años en Canadá y en los Estados Unidos de América, por tanto, sus programas censales tuvieron la oportunidad de evolucionar rápidamente a medida que se abandonan los nuevos métodos después de ser evaluados o se mantienen y se mejoran después de cada censo de cinco años ciclo. La cooperación entre los responsables del censo canadiense y estadounidense también fue beneficiosa para aprender mejores prácticas y métodos entre sí.

#### **Entrevistas telefónicas con papel (PATI)**

**20.45** El método PATI requiere que la OCC haga que los entrevistadores se comuniquen con los informantes por teléfono y que escriban datos en cuestionarios en papel. Se podría enviar por correo una carta de notificación y un cuestionario en papel antes del período de recopilación con instrucciones sobre cómo completar el cuestionario. Esto ayudará a los informantes a prepararse antes de la entrevista telefónica. Esta actividad podría centralizarse en la OCC o en organizaciones comunales locales.

**20.46** Se puede tener un número reducido de encuestadores de campo para identificar las explotaciones faltantes y realizar visitas de seguimiento a los no informantes.



**20.47** En la OCC generalmente se centralizan actividades como la verificación de los cuestionarios en cuanto a integridad, errores de edición, llamadas de seguimiento a los informantes para verificar las preguntas que fallan en las ediciones principales, y una línea de ayuda para ayudar a los informantes. Estas actividades también se podrían realizar en organizaciones comunales locales.

**20.48** La OCC, por eficiencia, procesa cuestionarios para la captura de datos y el procesamiento adicional para las ediciones automatizadas y la imputación, el análisis y la tabulación de los datos. Pueden aparecer posibles problemas, como obtener el número de teléfono correcto del encuestado; y la necesidad de asegurar que la llamada sea realmente del OCC.

### ***Entrevista telefónica asistida por computadora (CATI)***

**20.49** El método CATI es esencialmente el mismo que PATI, excepto que los entrevistadores contactan a los informantes por teléfono e ingresan los datos en cuestionarios electrónicos. Antes del período de la recopilación, se puede enviar por correo una carta de notificación y los cuestionarios en papel, con las instrucciones sobre cómo completar el cuestionario. Esto ayudará a los informantes a prepararse antes de las entrevistas telefónicas. Esta actividad se podría centralizar en la OCC o en las organizaciones comunales locales.

**20.50** Otras actividades de recopilación (identificación de explotaciones perdidas, llamadas de seguimiento) son similares a otros métodos remotos descritos anteriormente.

**20.51** La verificación de los cuestionarios sobre su completitud y errores edición se podría incorporar en el cuestionario electrónico, y los entrevistadores pueden confirmar los errores sospechosos y aplicar correcciones con la ayuda de los informantes durante las entrevistas telefónicas. CATI se puede realizar en el OCC o en organizaciones comunales locales.

**20.52** La oficina del censo no necesita desarrollar procesos para capturar datos, ya que los capturan con los cuestionarios electrónicos CATI.

### ***Entrevista asistida por computadora (CASI) o entrevista web asistida por computadora (CAWI) con cuestionario electrónico en línea***

**20.53** El método CASI/CAWI requiere que la OCC envíe un aviso del censo a los informantes con instrucciones sobre cómo acceder a los cuestionarios web (en línea) con su código de acceso seguro, número de teléfono para solicitar ayuda y cómo completarlo en línea. Es necesario el código de acceso seguro para autenticar los informantes, para permitir que accedan a la aplicación y notifiquen la operación de recopilación de campo una vez que los informantes hayan transmitido un cuestionario. Es aconsejable desarrollar métodos que permitan que el productor complete el cuestionario en varias ocasiones antes de enviarlo a la OCC. Los productores también deberían poder reiniciar el llenado del cuestionario donde lo dejaron si tienen que interrumpir el proceso y comenzar de nuevo.

**20.54** El cuestionario CASI/CAWI generalmente incluye información de ayuda para la navegación, menús desplegables y ediciones en línea similares a las basadas en los cuestionarios CATI. Las ediciones se pueden simplificar para reducir la frustración de los informantes con los errores y la carga de respuesta asociada. Se crean patrones de salto en los cuestionarios CASI/CAWI, por lo que a los informantes solo se les presentan preguntas relacionadas con el tipo de operaciones en las explotaciones. informantes

**20.55** Se puede desarrollar una metodología en olas para enviar recordatorios por correo a los informantes con el fin de completar el cuestionario web antes de los vencimientos permitidos. Se podrían enviar posteriormente cartas en oleadas para ofrecer otros métodos disponibles de recopilación (por ejemplo, solicitar un cuestionario en papel por envío/devolución por correo, CATI, visitar una oficina comunitaria local para completar el cuestionario web usando sus computadoras). La carta de notificación final puede reforzar el mensaje sobre la obligación legal de los informantes de completar el cuestionario del censo.

**20.56** Por eficiencia, es preferible que los entrevistadores CATI y CAPI también utilicen los cuestionarios web una vez que haya finalizado el plazo para que los informantes completen su cuestionario web.



20.57 Se puede tener un número reducido de encuestadores de campo para identificar las explotaciones faltantes y las visitas de seguimiento a los no informantes.

20.58 Las actividades que generalmente se centralizan en la OCC son la verificación cuestionarios para completar, editar los errores, las llamadas de seguimiento a los informantes para verificar las preguntas que fallan mayoritariamente, y una línea de ayuda para los informantes. Estas actividades también se podían realizar en organizaciones comunales locales.

20.59 La oficina del censo no necesita desarrollar procesos para capturar datos, ya que los capturan con los cuestionarios electrónicos CASI.

### **Puntos fuertes y débiles de los métodos remotos de recopilación de datos en comparación con los métodos presenciales**

20.60 Cada tipo de método remoto de recopilación de datos tiene puntos fuertes y débiles en comparación con los métodos presenciales. Los puntos fuertes y débiles también difieren entre los métodos remotos de recopilación de datos para algunos aspectos de la recopilación de datos.

#### ***Contacto personal***

20.61 Uno de los puntos fuertes de las entrevistas presenciales (o cara a cara) de los encuestadores de campo es la capacidad de establecer un contacto directo con los productores o miembros de los hogares del grupo. Los informantes están más inclinados a responder preguntas realizadas por miembros de su comunidad.

20.62 Con frecuencia, el contacto directo se pierde con los métodos remotos de recopilación de datos. Algunos informantes prefieren reunirse personalmente con un entrevistador que se toma el tiempo de reunirse con ellos en su lugar de trabajo en lugar de recibir un cuestionario por correo o una llamada telefónica. Los encuestadores también pueden confirmar con identificación adecuada que son representantes oficiales del censo.

20.63 Además, algunos informantes pueden ver con cierto grado de sospecha el hecho de que uno de sus vecinos tenga acceso a información confidencial personal. Por ejemplo, en Canadá, el envío/devolución de cuestionarios a los encuestadores del censo local finalizó con el censo de 2006 debido a la creciente preocupación pública sobre la privacidad de la información personal y la seguridad física de los cuestionarios completados (en las oficinas de los encuestadores).

#### ***Identificación de nuevas explotaciones***

20.64 En ausencia de encuestadores de campo, la identificación de las explotaciones nuevas y activas se basa únicamente en datos administrativos, como los datos impositivos o los datos obligatorios que se deben proporcionar para tener acceso a programas específicos de registro, regulación o asistencia.

#### ***Oportunidad de recopilación y procesamiento de datos***

20.65 El ahorro del tiempo aumenta potencialmente, cuando los datos se capturan mediante cuestionarios electrónicos, cuando los encuestadores locales no necesitan realizar verificación manual para ver si están completos y si hay errores fallidos de edición, y cuando hay un flujo continuo de cuestionarios enviados a la OCC para su posterior procesamiento. Por ejemplo, en Canadá, antes de 2006, los cuestionarios completados se guardaban durante algunas semanas en las casas de los encuestadores de campo mientras se editaban y se verificaban si estaban completos. La asignación de trabajo de los encuestadores del censo (o cuestionarios completados) no se podía entregar a la OCC hasta que estuviera completa la recopilación. En esa situación existía el riesgo de robo, pérdida o, que por descuido, alguien que no fuera el encuestador del censo pudiera ver los cuestionarios completados.

20.66 Con los métodos CAPI y CASI/CAWI, los cuestionarios completos se envían automáticamente cada día a la OCC. La verificación de integridad y errores de edición de los cuestionarios están incorporados en los cuestionarios electrónicos. Con CATI, los entrevistadores pueden confirmar las respuestas sospechosas y aplicar correcciones con la ayuda de los informantes durante las entrevistas telefónicas. Con un cuestionario CASI/CAWI, los informantes reciben mensajes de error.

### *Calidad y coherencia de los datos*

**20.67** Con CATI y CASI/CAWI, la calidad de los datos es probable que sea superior a los métodos que utilizan cuestionarios en papel. Se requiere menos tiempo y esfuerzo para las llamadas de seguimiento de verificación con los informantes si es necesario, y para los errores posteriores al procesamiento asociados con la captura de datos (manualmente o mediante captura automática).

**20.68** El procesamiento de los datos de los cuestionarios también debería ser más coherente, ya que se requiere menos intervención humana, y las ediciones y la imputación se aplican de acuerdo con normas y ediciones estandarizadas.

### *Automatización de procesos posteriores a la recopilación*

**20.69** Los métodos remotos que implican cuestionarios en papel requieren que los datos se capturen manualmente o mediante un sistema automatizado. El proceso automatizado requiere más costos de desarrollo, pero a menudo reduce los recursos manuales para capturar los cuestionarios en papel.

**20.70** Los métodos CATI y CASI/CAWI eliminan la necesidad de desarrollar sistemas de captura. Permiten la integración de ediciones más complejas aplicadas en una etapa anterior de la recopilación de datos.

### *Seguimiento de verificación y falta de respuesta*

**20.71** Los métodos CATI y CASI/CAWI requieren menos esfuerzo para la validación y las llamadas de seguimiento por edición fallida por parte de los especialistas agropecuarios de la OCC que trabajan en datos limpios imputados. Menos llamadas también significa una reducción de la carga de respuesta.

**20.72** Los métodos de cuestionario basados en papel a menudo retrasan las llamadas de seguimiento de edición fallida hasta que los cuestionarios se devuelven a la OCC para su captura y edición, y para aplicar ediciones automáticas con el fin de identificar candidatos para las llamadas de seguimiento de la edición fallida.

### *Carga de respuesta*

**20.73** Un desafío al que se enfrentan las agencias de recopilación de datos es el control de la carga de respuesta y la negativa de los productores a participar en los métodos de recopilación de datos. Los productores son el objetivo de muchas encuestas de diferentes organizaciones (gubernamentales, no gubernamentales, académicas, compañías que venden productos o servicios, etc.).

**20.74** Con métodos remotos que no requieren contacto directo con los encuestadores de campo, los informantes pueden optar por no responder un aviso para completar un cuestionario web o filtrar llamadas e ignorar las llamadas entrantes de los entrevistadores de CATI. Sin embargo, el método del cuestionario web reduce las cargas ya que los informantes deciden completar el cuestionario en un momento conveniente para ellos.

**20.75** El envío o la entrega de cuestionarios impresos también puede desalentar a los informantes de participar si se considera que son documentos largos y farragosos.

**20.76** Con un cuestionario CASI/CAWI, se incorporan ventanas emergentes y enlaces para proporcionar información e instrucciones adicionales y para hacer que la navegación sea tan fácil de usar como sea posible. Solo pueden dedicar unos minutos para completarlo, dependiendo de la complejidad de las operaciones de la explotación. Se pueden omitir muchas preguntas, ya que solo algunas preguntas se pueden aplicar a diferentes tipos de operaciones de la explotación.

### *Costos de recopilación de datos*

**20.77** Los costos de recopilación de datos del método de envío/devolución por correo podrían ser más bajos en comparación con los costos de recopilación de datos de entrega/devolución por correo a los encuestadores locales ya que se requieren menos entrevistadores locales. Sin embargo, los ahorros en los encuestadores de campo locales que, a menudo están menos remunerados que el personal permanente en la OCC, se pueden compensar con los mayores costos de desarrollo de captura automatizada de datos, los sistemas CATI y CASI/CAWI. Cuando sea posible, el uso de la infraestructura CATI, CASI/CAWI o de captura automatizada

de datos existente y la experiencia utilizada en otros programas de la agencia de estadística podría reducir significativamente el costo de pasar a estos sistemas.

**20.78** Los cuestionarios CATI y CASI/CAWI producen parados que proporcionan información a los directores del censo para desarrollar estrategias de recopilación inteligente, planificar el nivel del encuestador de campo y los recursos necesarios del entrevistador para diferentes turnos, y ajustar el número de casos entre diferentes oficinas regionales si el país cubre varias zonas horarias. Los parados de ciclos anteriores y los parados de otros programas de encuestas agropecuarias se podrían usar antes del censo para identificar la propensión de cierto tipo de productores en ciertas áreas para responder positivamente al censo o identificar cuándo sería el mejor momento del día para contactar con los informantes. La estrategia de recopilación se podría personalizar mejor utilizando la información de los parados y, luego, mejorar la probabilidad de obtener un cuestionario completo. Al mismo tiempo, los parados del censo podrían proporcionar una mina de oro de información para otros programas de encuestas.

**20.79** Otra ventaja de los métodos CATI y CASI/CAWI es la posible reducción de las llamadas de seguimiento de edición fallida y los costos de impresión y envío. Por ejemplo, en 2016, se esperaba que los costos de recolección para el Censo Agropecuario de Canadá se redujeran en aproximadamente un 8 por ciento. Se necesitará menos seguimiento debido a las ediciones en línea aplicadas y las advertencias y preguntas de verificación que surgen mientras los informantes completan su cuestionario web. En el Cuadro 20.1 se presenta un resumen de las ventajas y los inconvenientes de los diferentes métodos de recopilación de datos.

### **Requisitos de los métodos remotos de recopilación de datos**

#### ***Habilidades de los informantes***

**20.80** Es probable que los métodos remotos de recopilación de datos que requieren encuestadores de campo tengan más éxito en áreas y países en los que resulte más difícil llegar a los informantes. Los desafíos podrían ser el acceso físico (infraestructura deficiente) o de la naturaleza humana (informantes con niveles más bajos de educación y alfabetización). En estas situaciones, los encuestadores de campo están en una mejor posición para ayudar a los informantes a completar los cuestionarios (ya sea en papel o electrónicamente).

**20.81** Otro desafío es la capacitación de algunos informantes para utilizar nueva tecnología y garantizar adaptaciones para los informantes con capacidades disminuidas. Por ejemplo, proporcionar respuestas a un entrevistador por teléfono (métodos CATI o PATI) puede ser difícil para los informantes con problemas de audición. También se desaconseja el uso de CASI/CAWI en personas sin conocimientos de la web o en informática, o en personas con discapacidad visual. Los dispositivos de ayuda auditiva y la tecnología de video-llamadas (como Skype, entrevistas en tiempo real, etc.) pueden ser una solución para compensar algunos de estos desafíos. Es probable que el acceso a la asistencia de los encuestadores de campo continúe desempeñando un papel clave en el éxito de cualquier método remoto de recopilación de datos.

#### ***Infraestructura nacional***

**20.82** La entrega/recogida (o por correo) por encuestadores de campo y los métodos de envío/devolución por correo requieren una infraestructura de correo nacional fiable para la entrega y la recepción del correo. En algunas áreas remotas, el correo se envía a buzones postales lejos del hogar del encuestado. Muchos informantes no recogen su correo diariamente. Como estos métodos dependen en gran medida de la infraestructura postal nacional, los directores del censo deben planificar y tener medidas de contingencia en caso de una posible interrupción del servicio.

**20.83** En cuanto a los métodos CATI y CASI/CAWI, es clave tener acceso a una infraestructura de telecomunicaciones nacional confiable y bien desarrollada. Algunas áreas rurales remotas pueden no tener acceso a internet de alta velocidad. Esta restricción probablemente será menos relevante con el avance y la penetración de la infraestructura de telefonía móvil y de comunicación de banda ancha en muchos países.

**Cuadro 20.1 - Comparación de métodos de recopilación de datos**

	RECOPIACIÓN REMOTA DE DATOS						PRESENCIAL	
	DO-MB	DO-PKE	MO-MB	PATI	CATI	CASI/CAWI	PAPI	CAPI
	Escala relativa desde bajo/menos (1) hasta alto/más (5)							
Contacto personal	3	4	1	2	2	1	5	5
Identificación de explotaciones nuevas y activas	5	5	2	2	2	2	5	5
Puntualidad: recopilación de datos (a)	2	2	1	3	4	5	2	2
Puntualidad-procesamiento de datos	1	1	2	3	5	5	3	5
Calidad y coherencia de los datos	1	2	1	2	5	5	3	5
Fallo en la edición de llamadas de seguimiento	3	3	5	2	1	1	2	1
Seguimiento de la falta de respuesta	2	2	5	4	4	5	2	2
Carga de respuesta	4	4	5	3	2	1	3	2

**Notas-supuestos:** (a) el puntaje puede cambiar de acuerdo con la duración del período de recopilación y la cantidad de recursos involucrados (por ejemplo, mayor número de encuestadores de campo o entrevistadores para llamadas de seguimiento); Los encuestadores de campo se pueden usar para unidades especiales (granjas grandes y complejas).

Fuente: Statistics Canada, Agriculture Division 2016

**Cuadro 20.2 - Comparación de los costos de los métodos de recopilación de datos**

	RECOPIACIÓN REMOTA DE DATOS						PRESENCIAL	
	DO-MB	DO-PKE	MO-MB	PATI	CATI	CASI/CAWI	PAPI	CAPI
	Escala relativa desde costo más bajo (1) hasta costo más alto (5)							
<b>Costo de la recopilación:</b>								
• Encuestadores (a)	2	3	1	1	1	1	4	5
• Entrevistadores (b)	2	1	2	5	4	1	1	1
• Impresión	5	5	5	5	1	1	5	1
• Correo (c)	5	2	5	1	1	1	2	1
• Captura de datos (d)	5	5	5	4	1	1	4	1
• Seguimiento de edición fallida	5	4	5	3	1	1	2	1
• Seguimiento de la falta de respuesta	2	2	2	4	4	4	2	2

**Notas-supuestos:** (a) el costo relativo puede cambiar de acuerdo con la duración del período de recopilación y la cantidad de recursos involucrados (por ejemplo, mayor número de encuestadores de campo o entrevistadores para llamadas de seguimiento); Los encuestadores de campo se pueden usar para unidades especiales (granjas grandes y complejas). (b) los entrevistadores también pueden ser utilizados para realizar llamadas de seguimiento fallidas de edición y no respuesta. (c) supuesto: no envío de cuestionarios para PATI o CAPI antes del censo. (d) supuesto: algunas actividades de captura de datos (1) para los informantes que solicitan cuestionarios impresos.

Fuente: Statistics Canada, Agriculture Division, 2016

**20.84** Para CASI/CAWI, probar el uso del *software* debería tener una prioridad más alta, ya que es el componente principal de la estrategia de recopilación. Se recomienda que las pruebas preliminares in situ se lleven a cabo utilizando los dispositivos informáticos de los informantes y el acceso a internet.

### Registro completo de explotaciones

**20.85** Todos los métodos remotos de recopilación de datos deben tener una lista completa de direcciones y números de teléfono de productores conocidos antes del día del censo. Esta lista se podría establecer a partir de censos anteriores y/o de organizaciones con datos administrativos de explotaciones. Esta lista se debe mantener actualizada para tener en cuenta las nuevas explotaciones y las operaciones que ya no cultivan.

**20.86** Un desafío con el método de entrega/devolución por correo es que los encuestadores de campo decidan si es necesario realizar arreglos especiales para grandes y complejas explotaciones. La identificación de estas explotaciones es difícil durante la enumeración puerta a puerta y es preferible desarrollar un método especial de recopilación de datos entre el personal de la oficina central del censo y los administradores de estas explotaciones complejas.

**20.87** Otro desafío de DO-MB es contactar con los informantes; más productores y sus cónyuges han aumentado el número de horas trabajadas fuera de su explotación, haciendo menos probable el contacto puerta a puerta. Los encuestadores del censo no siempre pueden confirmar con certeza que se requiere un cuestionario del censo agropecuario.

**20.88** La vinculación del censo agropecuario con el censo de población y vivienda es eficaz para identificar la falta de cobertura, ya que los encuestadores de campo pueden enviar rápidamente un cuestionario a cualquier explotación que no figure en la lista inicial. También se usa como un método para eliminar la sobrecobertura. Los encuestadores de campo generalmente conocen a las personas de su comunidad y pueden eliminar eficazmente las respuestas “falsas positivas” a las preguntas de filtro y, lo que es más importante, confirmar y cancelar los cuestionarios agropecuarios que se enviaron por error. Para más debates sobre la vinculación del censo de población y vivienda con el censo agropecuario, ver FAO y UNFPA, 2012.

### *Sistema de control y seguimiento*

**20.89** Al igual que otros métodos de recopilación de datos, todos los métodos remotos de recopilación de datos requieren el desarrollo de un sistema eficiente de seguimiento y control de documentos para garantizar que todos los cuestionarios se devuelvan a la oficina central del censo. Ningún cuestionario se puede perder ni extraviar.

**20.90** Por ejemplo, en Canadá, en 2006, se desarrolló un sistema de control automatizado en el que cada cuestionario en papel se registraba utilizando un sistema de códigos de barras. Los cuestionarios devueltos, por razones tales como un cambio de dirección o una dirección incorrecta, se rastrearon para garantizar que ningún cuestionario “escapara” de este sistema cerrado. El sistema también rastreó los cuestionarios a medida que avanzaban de un proceso al siguiente, desde el envío por correo, por parte de los informantes/encuestadores de campo hasta la recepción de la oficina central del censo y hasta la captura de datos. Un sistema de control también era útil para determinar qué explotaciones necesitaban seguimiento telefónico; esta señal era desencadenada por falta de respuesta o edición principal fallida.

### *Planificación*

**20.91** Independientemente del método remoto de recopilación de datos que se ha seleccionado (un método o combinación de métodos), un administrador del censo debe planificar cuidadosamente el volumen de cuestionarios que se espera canalizar a través de diferentes métodos y procesos posteriores a la recopilación. Las estimaciones de volumen se suelen basar en suposiciones realistas, pruebas precensales y experiencias con censos anteriores.

**20.92** Por ejemplo, si la estrategia de recopilación es enfocarse primero en CASI/CAWI, y si esta opción no cumple con la tasa de respuesta establecida, esto aumentaría la cantidad de cuestionarios en papel que se deben enviar durante y después de que período CASI/CAWI haya terminado. Se requerirá que más entrevistadores realicen un seguimiento de no respuesta utilizando el método CATI como un plan de contingencia. Si la capacidad para aumentar el número de entrevistadores está ausente, la estrategia puede cambiar para centrar las entrevistas en preguntas clave selectivas o grupo de informantes para agilizar el proceso CATI. Esto dejaría agujeros en el conjunto de datos recopilados, lo que requeriría más imputación. Recibir un mayor volumen de lo esperado de cuestionarios en papel también puede afectar la calidad de los datos que se capturarían (manualmente o mediante captura automática).

**20.93** En consecuencia, la validación de datos recibiría más registros que son menos limpios y podría requerir más tiempo para la validación, la limpieza y el análisis. Estos aumentos inesperados en el volumen

de cuestionarios recibidos por papel o teléfono supondrían una mayor presión para el personal y los sistemas existentes. Si no es posible retrasar los calendarios de producción y publicación establecidos o relajar las medidas para producir datos de calidad, se necesitarían asignar más recursos en los procesos posteriores a la recopilación de datos. Los requisitos para los métodos remotos de recopilación de datos se resumen en la Cuadro 20.3.

**Cuadro 20.3 - Requisitos de los métodos remotos de recopilación de datos**

	RECOPIACIÓN REMOTA DE DATOS						PRESENCIAL	
	DO-MB	DO-PKE	MO-MB	PATI	CATI	CASI/CAWI	PAPI	CAPI
Habilidades de los informantes	2	2	3	3	3	5	1	1
<b>Infraestructura nacional:</b>								
• Correo	5	2	5	1	1	1	2	1
• Telecomunicaciones	1	1	1	4	4	5	1	4
Registro completo de granja	3	3	5	5	5	5	3	3
<b>Formación:</b>								
• Encuestadores (a)	2	3	2	1	1	1	4	5
• Entrevistadores (b) (c)	2	2	2	4	5	2	4	5
Documento de control de seguimiento	5	5	5	5	3	3	5	5
<b>Planificación:</b>								
• Recursos humanos (a)	2	2	2	3	3	4	3	4
• Desarrollo y pruebas del sistema	1	1	1	2	5	5	2	5
Habilidades de los informantes	1	1	1	2	4	5	2	3

**Notas-supuestos:** (a) la puntuación puede cambiar de acuerdo con la complejidad/disponibilidad del personal de contratación inteligente con la tecnología; Sin embargo, contratar una mayor cantidad de personal de campo también podría ser una tarea compleja de planificar y administrar. (b) los entrevistadores también se pueden usar para realizar llamadas de seguimiento fallidas de edición y no respuesta. (c) la capacitación debe ser menos intensiva para PATI ya que no hay una aplicación informática para aprender.

*Fuente: Statistics Canada, Agriculture Division, 2016*

**20.94** En conclusión, cabe señalar que muy pocos países utilizan solo un método. Varios factores juegan un papel en las decisiones tomadas por los responsables del censo para desarrollar una estrategia de recopilación de datos. Entre estos, la experiencia pasada del censo, el presupuesto, el marco legal, la complejidad y la segmentación de la población para entrevistar, y la puntualidad de la producción de resultados juegan un papel importante en la definición de cualquier estrategia.

**20.95** Un elemento adicional a considerar es la reducción de la carga de respuesta. Ofrecer flexibilidad a los informantes a través de métodos alternos de información debe ser parte de cualquier estrategia para aliviar la carga de respuesta y producir datos de calidad de manera oportuna.

**20.96** Los métodos remotos de recopilación de datos pueden no estar al alcance de muchos países en desarrollo. Los métodos tradicionales con los encuestadores de campo que utilizan entrevistas personales con cuestionarios en papel podrían ser la solución más adecuada a corto plazo para recopilar los datos del censo agropecuario de manera rentable y oportuna. Las limitaciones en las capacidades del encuestado y la infraestructura no fiable (sistema postal nacional, telecomunicaciones, etc.) pueden limitar la implementación de métodos remotos para un gran segmento de la población objetivo de informantes. Sin embargo, el acceso y el despliegue de nuevas tecnologías, como la observación de la Tierra y el GPS, y la disminución de sus costos, pueden tener el potencial de dar un salto gigantesco para la futura recopilación de datos de censos agropecuarios en varios países.



## USO DE LA TECNOLOGÍA

### Uso de la tecnología para la recopilación de datos del censo

20.97 En las pasadas décadas, la disponibilidad de instrumentos de cómputo digitales y móviles para la captura de datos tales como *teléfonos móviles* o tabletas, instrumentos de posicionamiento geográfico tales como dispositivos portátiles de GPS a precios asequibles e imágenes de teledetección más precisas y más baratas han proporcionado nuevas alternativas rentables a las formas tradicionales de recopilar, centralizar y procesar los datos del censo dependiendo de la situación del país. Sin embargo, la tecnología se está moviendo a un ritmo tal que puede haber tecnología disponible en las próximas décadas que actualmente no se conoce o que no es asequible en el momento de preparar esta publicación. Por tanto, los responsables del censo deben hacer una compensación entre sistemas seguros y probados y el beneficio de usar nuevas tecnologías. Actualmente, existe tecnología que se puede usar en un censo agropecuario para mejorar el trabajo de los encuestadores durante las operaciones de campo, para el control, supervisión y monitoreo de la toma de información, o para proporcionar los instrumentos para crear un sistema que integre enumeración con control y monitoreo. En los siguientes párrafos se proporciona una breve descripción general de los tipos de tecnología disponibles actualmente que se pueden considerar para la recopilación de datos de un censo agropecuario. Se puede consultar una reseña más detallada [en el Informe de la FAO sobre el uso de nuevas tecnologías](#) y en las próximas “Directrices sobre el uso de tecnologías electrónicas de recopilación de datos en los censos de población y vivienda” (ONU, próximo).

- ◆ **Teledetección y fotos aéreas/ortofotos:** En el contexto de un censo agropecuario, la teleobservación (RS) y fotografías aéreas para estadísticas agropecuarias se pueden utilizar para (i) cartografía y construcción de marcos (ver Capítulos [13](#) y [14](#)); (ii) apoyar el trabajo de campo; y (iii) estimación de cultivos. (Para más detalles sobre el uso de la teledetección para estadísticas agropecuarias, ver [Estrategia Global, 2017b](#)).
- ◆ **Dispositivos GPS de mano:** cada vez más, en muchos países, se utilizan GPS de mano en las operaciones censales. En general, un GPS proporciona apoyo en las actividades de campo: georreferencia de parcelas, ubicación de explotaciones o medición del área de una parcela o un trozo del paisaje. El GPS también se utiliza en la construcción de marcos como se trató en el [Capítulo 13](#). Para más información sobre el uso del GPS para el censo, ver Informe de la FAO sobre el uso de nuevas tecnologías.
- ◆ **Dispositivos digitales de mano y móviles (*teléfonos móviles*, tabletas, etc.):** los últimos años han llegado al mercado muchos dispositivos móviles de diferentes tamaños, funcionalidades y precios para satisfacer la demanda de los consumidores. Como resultado, se están desarrollando las aplicaciones CAPI para aprovechar estos dispositivos en la recopilación de datos. La mayoría de los dispositivos móviles contienen el GPS integrado y son más portátiles que las computadoras. Los dispositivos se pueden utilizar para el método CAPI de recopilación de datos, como se analiza en detalle en el Informe de la FAO sobre el uso de nuevas tecnologías. Cuando están equipados con GPS, también se pueden utilizar para georreferenciar las explotaciones, optimizar la logística y apoyar a los encuestadores, y para recopilar y compilar parámetros para un control efectivo del progreso del censo.

[Recurso sobre el uso de nuevas tecnologías: FAO](#)

### Problemas especiales para la recopilación de datos

#### *Huertos y cultivos hortícolas*

20.98 La estimación de áreas bajo diferentes cultivos en pequeños huertos o similares, tales como jardines comunales, huertos escolares, explotaciones carcelarias, etc., donde en una sola parcela se cultivan varias hortalizas, todas sembradas en filas separadas, presenta un problema; el método subjetivo de estimación visual de las proporciones de las áreas ocupadas por los diferentes cultivos ofrece una solución. A menos que se planee la recolección del rendimiento real de los cultivos para las verduras en una operación censal (que es muy costosa), la estimación de la producción de cultivos en dichos huertos se tendrá que basar en juicios



subjetivos. Esta estimación subjetiva se puede verificar contra la cantidad realmente cosechada de un área conocida. La estimación subjetiva y la verificación de una estimación también se pueden aplicar a los huertos frutales para los cuales el uso del método de medición objetivo es difícil. Se puede encontrar más información sobre la estimación del área, rendimiento y producción de cultivos hortícolas en [Estrategia Global \(2017d\)](#).

**20.99 Cultivos cultivados simultáneamente:** uno de los problemas más difíciles de las estadísticas agropecuarias en muchos países en desarrollo, particularmente en los países africanos, son los cultivos que se cultivan simultáneamente. De manera similar a los tipos de huertos mencionados anteriormente, esto se refiere a dos o más cultivos temporales o permanentes diferentes cultivados simultáneamente en el mismo campo o parcela. Las mezclas de cultivos temporales y permanentes se llaman cultivos en asociación entre sí. Los problemas provienen de las dificultades para asignar el área a cada cultivo constituyente y estimar la producción para cada cultivo.

**20.100** Hay algunos casos de cultivos que se cultivan simultáneamente que no representan un problema importante. Estas son algunas combinaciones tradicionales de cultivos temporales cultivados y cosechados como una mezcla en ciertos países (por ejemplo, mijo y sorgo, pastos mixtos cultivados para heno, etc.). Lo mejor es tratar una mezcla de este tipo como un solo cultivo sin intentar estimar el área debajo de cada cultivo. Con respecto a los cultivos cultivados simultáneamente que se cosechan por separado, hay países con solo unas pocas mezclas típicas (por ejemplo, maíz y frijoles) cultivadas en hileras. Tales mezclas se pueden mostrar como un cultivo separado, y cuando se cultivan en hileras, puede ser relativamente fácil estimar el área bajo cada cultivo constituyente.

**20.101** Aparecen problemas cuando muchos cultivos crecen juntos en una gran cantidad de combinaciones diferentes. La experiencia ha demostrado que se debe considerar un número limitado (de cuatro a cinco de los cultivos más importantes) en función de su contribución a la seguridad alimentaria u otros criterios. Algunos cultivos comerciales importantes, sin embargo, pueden ser omitidos (como el chile), ya que no son los cultivos más importantes en el campo.

**20.102** Los países han utilizado diversas formas de abordar esta situación. Bajo la Estrategia Global, la investigación sobre este tema ha producido documentos técnicos y directrices relevantes. Se discuten diferentes métodos para repartir el área entre los cultivos presentes en una mezcla, incluidas las estimaciones oculares y diversos métodos objetivos (predominante, cultivo principal, área llamada imputada (teórica), área asignada, etc.).

**20.103** En la presentación y/o tabulación de estas áreas de cultivos en los informes censales, sería útil presentar los siguientes cuatro tipos de áreas por separado para cada cultivo en particular ([FAO, 1982](#)):

- (i) Área total cosechada de cultivo único
- (ii) Superficie total del cultivo cultivado con otros
- (iii) Área total imputada del cultivo
- (iv) Área total asignada del cultivo

Esto permitiría diferentes tipos de agregación, a saber:

- (i) + (ii) El área física total en la que se cultiva el cultivo
- (i) + (iii) El área total que se podría usar para el cálculo de la producción del cultivo (multiplicándola por el rendimiento promedio del cultivo único)
- (i) + (iv) El área de tierra total utilizada para el cultivo

**20.104** Para los cultivos asociados, el área se debe registrar tanto al cultivo de árboles frutales (huerto) como con el cultivo rasante, y se debe especificar si los árboles frutales son de edad reproductiva o no reproductiva.

**20.105 Cosecha continua** tubérculos como zanahorias, remolachas, rábanos, nabos, batatas y otros como mazorcas de maíz verde, etc., se pueden cosechar continuamente en el mismo campo durante toda la temporada. En el caso de las judías verdes y los guisantes, y las verduras de hoja como las espinacas, la recolección continua tiene lugar durante toda la temporada de las mismas plantas. El algodón, donde se realizan varias recolecciones de las mismas plantas, se puede agregar a estos. Estos son cultivos de campo anuales que son arados y destruidos al final de la temporada. Los árboles frutales perennes y los cultivos de larga duración (es decir, caña de azúcar de pie en el campo durante más de un año agrícola) también se cosechan continuamente durante la temporada.

**20.106** El área de estos cultivos se debe enumerar solo una vez durante un año agrícola, independientemente del número de cosechas de los mismos campos o plantas. Las estimaciones de sus tasas de rendimiento para todas las recolecciones durante el año se deben incluir en la producción. Si las encuestas de corte de cultivos están diseñadas para estimar sus tasas de rendimiento (lo cual sería difícil como parte de las operaciones censales), se deberán tomar todas las recolecciones en parcelas muestreadas. Quizás podrían estimarse ecuaciones de regresión entre el rendimiento obtenido de las primeras cosechas y el rendimiento total.

**20.107** En algunos casos, las recolecciones continuas se pueden extender al siguiente año agrícola. Si tales recolecciones extendidas cubren solo una pequeña parte del año siguiente, será más práctico incluirlas durante el año actual. Pero si las recolecciones prolongadas cubren una parte considerable o mayor del año siguiente, se deberían incluir en ese año.

**20.108 Cosecha parcial:** se refiere a los llamados “cultivos de reserva”, entre los que se encuentra la yuca, un importante cultivo alimentario en algunos países en desarrollo. La cosecha parcial se produce cuando el cultivo se siembra en una cantidad mayor que la normalmente requerida, a menudo como último cultivo en el ciclo de cultivo migratorio, antes de que la tierra vuelva a cubrirse de arbustos. Por lo general, solo se utiliza una parte de la producción potencial, y la recolección se realiza cuando es necesario a lo largo de un período. La producción de cultivos se puede asimilar al consumo en un contexto de autoconsumo y es muy difícil de estimar. Puede encontrarse alguna orientación en documentos de investigación recientes del programa [Banco Mundial LSMS/ISA](#) (Banerjee, Carletto y Mzee, 2015 y [Kilic et al., 2016](#)).

**20.109 Árboles frutales dispersos:** el número de árboles frutales plantados a lo largo de las fronteras de los campos o dispersos en campos y otras partes de una explotación se debe contabilizar por separado por cada especie y se debe clasificar en árboles de edad reproductiva o no reproductiva. La producción total de dichos árboles se puede calcular si la estimación del rendimiento por árbol se conoce a partir de las encuestas de estimación del rendimiento o mediante un método subjetivo de estimación. Como es probable que el rendimiento de un árbol disperso sea diferente al de un árbol en plantación compacta (en igualdad de condiciones), es preferible tener una estimación por separado del rendimiento de los árboles dispersos. El número de árboles dispersos de una especie frutal se puede convertir en su área equivalente aplicando una tasa de siembra normal.

**20.110 Enumeración de parcelas externas:** Todas las parcelas de una explotación, ya sea que se encuentren dentro o fuera de un AE seleccionada, se deben enumerar en esa explotación, siempre que no se exploten como una unidad técnica independiente. Es posible que todas las parcelas de una explotación puedan estar fuera de la AE donde la explotación está situada. En general, estas parcelas externas no estarán muy lejos, pero de ser así, el encuestador responsable (o el más cercano) las puede enumerar y el cuestionario correspondiente se envía al encuestador a cargo de la explotación en cuestión.

### ***Agricultura urbana y periurbana***

**20.111** En algunos países, los residentes de las ciudades realizan una parte importante de la producción de algunos cultivos o ganado, especialmente cultivos de frutas y hortalizas y aves de corral, dentro o en el entorno de ciudades urbanas. Para los cultivos de hortalizas, el tamaño de las explotaciones involucradas suele ser pequeño, pero los cultivos son cultivos comerciales de alto valor. En los países donde el umbral para calificar para la inclusión en la población del censo objetivo se basa en el área de la explotación, estas explotaciones generalmente no se capturarán a través del censo.

**20.112** Por lo que respecta al ganado, en cambio, las explotaciones en ciudades urbanas suelen ser explotaciones avícolas modernas u otros sistemas de producción ganadera de alto valor. Si la agricultura urbana no está cubierta en el censo, se puede perder una parte relativamente importante del sector ganadero.

**20.113** Una dificultad importante es la falta de disponibilidad de un marco adecuado para estas explotaciones urbanas y el alto costo potencial relacionado con la identificación de las explotaciones y la construcción de un marco. En los países donde este tipo de agricultura es importante, se pueden considerar diversas acciones para capturar la información relacionada de una manera rentable.

**20.114** Como ya se trató en el [Capítulo 12](#), si se realiza un censo de población poco antes del censo agropecuario, se puede incluir una sección agrícola en el censo de población y vivienda (CNPV) para proporcionar información para construir el marco para el censo agropecuario. Dado que el CNPV se realiza a través de una enumeración completa en áreas urbanas y rurales, se generará información marco para la agricultura urbana, lo que podría mejorar la cobertura durante el censo agropecuario. Otra posible fuente de información marco para la agricultura urbana y periurbana podrían ser las fuentes administrativas, concretamente, las asociaciones de productos básicos o cooperativas. Estas asociaciones mantienen registros de sus miembros y tienden a ser activas en ciudades urbanas. En otros casos, los cultivos urbanos y periurbanos de hortalizas se concentran en zonas concretas (como las orillas de los ríos u otros puntos de agua). Cuando hay disponibles imágenes satelitales o fotos aéreas recientes, se pueden considerar los marcos de área.

**20.115** Dependiendo de la situación del país, la modalidad del censo y la disponibilidad del marco, se puede considerar un módulo específico o una encuesta específica sobre la agricultura urbana o un componente como los cultivos hortícolas. La implementación de dicho módulo o encuesta seguirá las recomendaciones proporcionadas en las secciones anteriores.

**20.116 Arrendamiento de tierra y ganado común:** tierra común es la tierra que no pertenece directamente a ninguna explotación agropecuaria, pero tierra en la que se aplican derechos comunes; el área utilizada por cada explotación no es individualizada. En términos generales, la tierra común es un área agropecuaria utilizada (AAU), explotación de una autoridad o entidad pública (estado, parroquia, asociación de agricultores, etc.) sobre la que otra persona tiene derecho a ejercer los derechos de propiedad común, y estos derechos son generalmente ejercitables en común con otros. Para evitar el doble conteo del área, la tierra común se puede cubrir mejor mediante preguntas apropiadas en las encuestas comunitarias en lugar de recopilar datos de las explotaciones agropecuarias que usan la tierra. Otra posibilidad es introducir una categoría especial de tenencia correspondiente a tierra común.

**20.117** El arrendamiento de ganado es una forma de contrato entre un propietario de ganado (arrendador) y un agricultor que cría los animales (arrendatario). El arrendador puede ser otro agricultor o una industria de procesamiento. El arrendatario puede proporcionar la tierra para la cría de ganado y otros medios de producción (alimento, maquinaria, etc.). Para evitar la doble contabilización del ganado, solo el arrendatario debe ser encuestado durante la recopilación de datos.

### **Cultivo migratorio**

**20.118** Como ya se dijo, en un censo agropecuario, la unidad básica es la explotación agropecuaria. Sin embargo, existe un sistema de cultivo donde los productores limpian ciertas áreas de vegetación natural (bosque o monte-pastizal) durante un tiempo determinado y las abandonan cuando se agota la fertilidad del suelo. Este sistema de cultivo se llama "cultivo migratorio".

**20.119** En tales casos, la definición de una explotación no se puede aplicar estrictamente. El área total de la explotación se debería considerar en esos casos como la suma de:

- ◆ el área bajo cultivo durante el período de referencia del censo; y
- ◆ el área preparada para el cultivo, pero no sembrada o plantada en el momento de la enumeración.

**20.120** La recopilación e interpretación de datos sobre la extensión de la agricultura migratoria obtenida de los productores presenta algunos problemas, particularmente en las zonas donde se encuentra la agricultura sedentaria junto con la agricultura migratoria. Existen diferentes arreglos bajo los cuales se puede usar la agricultura migratoria. La mayor parte de la agricultura migratoria se encuentra bajo la tenencia comunal de la tierra. La comunidad (aldea, tribu, etc.) tiene derechos de propiedad o de cultivo sobre la tierra y es responsable de asignar trozos de tierra a las explotaciones individuales. Los ocupantes ilegales practican otra forma de agricultura migratoria (es decir, los productores individuales que utilizan trozos de tierra de bosques naturales y pastos (bosques o arbustos) en circunstancias en que los derechos de propiedad de la tierra están mal definidos o no están protegidos). La agricultura migratoria no se debe confundir con la rotación de la tierra, que, aunque es similar en naturaleza, se restringe a la rotación de tierras poseídas en propiedad (o en posesión análoga a la propiedad) por un único propietario, mientras que la agricultura migratoria se refiere a la rotación de "tierras" comunales, la tierra de nadie.

**20.121** Dadas las circunstancias, no es práctico preguntar a los agricultores si practican la agricultura migratoria o no, porque es posible que no conozcan ningún otro sistema. Los datos relevantes que se propone recopilar de los productores de cada parcela son: (i) tenencia de la tierra y (ii) cantidad de años de cultivo. La extensión de la agricultura migratoria se estima a partir de estos datos.

### *Enumeración de ganado nómada y seminómada*

**20.122** La enumeración de ganado nómada y seminómada plantea graves problemas en algunos países. En [Estrategia Global \(2016a\)](#) se proporciona un análisis detallado y una orientación sobre este tema. Las pautas adoptan la siguiente definición de nómada: "nómada y nomadismo se relacionan con las personas que viajan de un lugar a otro para encontrar pastos frescos para sus animales y no tienen un hogar permanente. Los nómadas son productores exclusivos de ganado, que no cultivan y dependen únicamente de la venta o el intercambio de animales y de sus productos para obtener alimentos. Sus movimientos son oportunistas y siguen los recursos de pastos y agua en un patrón que varía de un año a otro. Este tipo de nomadismo refleja, casi directamente, la disponibilidad de recursos forrajeros; cuantas más áreas aisladas haya, es más probable que un pastor individual se mueva siguiendo un patrón irregular".

**20.123** En cambio, las directrices reconocen que los diferentes países han adoptado diversos enfoques para hacer frente a estos desafíos, según las circunstancias y los requisitos locales, pero todavía no existe un método de enumeración del ganado nómada y seminómada (trashumante) que se haya aceptado generalmente.

**20.124** Las directrices especifican que, en general, se pueden utilizar dos tipos de métodos de recopilación de datos para enumerar el ganado nómada y trashumante: (i) estudios en tierra y (ii) estudios aéreos/por satélite.

**20.125** Las encuestas terrestres se implementan de dos maneras principales. Primero, los animales se pueden contar en los puntos de enumeración, que son sitios donde se congregan los animales, como puntos de agua, puntos de vacunación, tanques de inmersión y corredores de pulverización, pero también pueden incluir campamentos estacionales temporarios, rutas de ganado y mercados de ganado. También es posible, en algunas situaciones, crear puntos de enumeración específicos para los propósitos de la encuesta. Este método requiere una lista completa y un mapa de todos los puntos del tipo dado en el área de enumeración. Cada tipo de punto de enumeración tiene sus ventajas e inconvenientes, que se tratan en detalle en [Estrategia Global \(2016a\)](#).

**20.126** Además, en algunos países, algunos grupos étnicos o clanes específicos practican el nomadismo y la trashumancia, y la enumeración del ganado se puede realizar con el apoyo de líderes de grupos étnicos/clanes y de redes familiares para localizar el ganado identificando y ubicando campamentos estacionales temporarios de miembros del grupo. Antes de utilizar este enfoque, se deben cumplir las siguientes condiciones básicas: tener un acuerdo previo y la cooperación total de todos los miembros

del grupo, hacer una lista y un mapa de todas las ubicaciones de los campamentos en el área de enumeración y realizar una campaña de concienciación para explicar el propósito.

**20.127** Los animales se pueden enumerar mediante la inspección física de animales en rebaños y manadas (observaciones directas), o de los números informados por los informantes (entrevistas). La primera opción es la mejor para evitar sesgos de declaración. Los encuestadores deben contar los animales utilizando diversos instrumentos: conteo manual o contador (contadores individuales o múltiples), fotografías, etc. Para evitar la doble cuenta, el ganado contabilizado se puede marcar y se puede proporcionar un certificado de enumeración a los pastores después de la cuenta. Durante la enumeración de grandes rebaños, es difícil recopilar datos simultáneamente sobre varias variables como especie, edad, sexo o raza. Puede ser apropiado tener un observador que diga la especie, el sexo y la edad de cada animal visto, y otro individuo que registre las observaciones. También se puede seleccionar una muestra de la manada para recopilar estos tipos de datos.

**20.128** La segunda opción de enumeración consiste en utilizar cuestionarios para recopilar el número de ganado a través de la declaración de los pastores. Algunas cuestiones se deben tener en cuenta: el período de recordación debe ser diferente de los grandes rumiantes (12 meses) y los pequeños rumiantes (6 meses); el pastor no siempre es el dueño, y los pastores a veces son reacios a proporcionar información precisa sobre el número de su ganado debido a consideraciones culturales y al temor a los impuestos u otras políticas gubernamentales en algunos países. Estos problemas pueden ser fuentes de importantes sesgos de declaración. Por tanto, es importante seleccionar una muestra de rebaños para una cuenta directa suplementaria de ganado para corregir estos sesgos.

**20.129 Las encuestas aéreas** se pueden implementar de varias maneras. Los levantamientos aéreos de bajo nivel, que generalmente se realizan a una altura de 300-1 000 pies (100-300 metros) sobre el suelo, son ideales para la cobertura de áreas extensas y remotas, que son inaccesibles por otros medios. Los animales se cuentan y se registran durante el vuelo y se toman fotografías de rebaños más grandes para la posterior verificación y corrección del sesgo del observador. En lugar de tener equipos de personas en un avión de bajo vuelo, se pueden instalar cámaras que toman fotografías a intervalos regulares. Pero contar animales a partir de fotografías requiere capacitación y experiencia para estar seguros de que lo que se cuenta realmente es ganado y que todo el ganado se reconoce como tal. Se pueden usar fotografías aéreas para verificar las cuentas visuales y para tratar de determinar y corregir el cambio del observador. Los drones y microdrones pueden representar otra forma de recopilar datos de recuento aéreo sin necesidad de vuelos tripulados. Se están comenzando a utilizar para la recopilación de datos en áreas relativamente remotas y para elementos que son difíciles de contar, como los animales salvajes. El uso de drones más grandes para enumerar ganado no es una práctica común porque son caros y necesitan altos niveles de soporte técnico. Es más probable que sean de uso los drones "micro" o personales. Estos son relativamente baratos, pequeños y livianos, y pueden volar con facilidad. Se pueden equipar con cámaras de video o cámaras fijas para la enumeración del ganado, pero actualmente están limitadas en el campo que cubren, debido a las limitaciones por la autonomía de sus baterías.

#### ***Bibliografía y lecturas recomendadas***

Banerjee, R., C. Carletto & M.M. Mzee. 2015. *The root of the measure: cassava productivity in Zanzibar*.

[Caeyers, B., Chalmers, N. & De Weerd, J. 2010. A Comparison of CAPI and PAPI through a Randomized Field Experiment. Social Science Research Network.](#)

[Carletto, G., Gourlay, S., Murray, S. & Zezza, A. 2016. Land Area Measurement in Household Surveys: A Guidebook. World Bank. Washington DC. \(Disponible también en\).](#)

[Estrategia Global. 2017a. Technical Report on Reconciling Data from Agricultural Censuses and Surveys. FAO. Rome.](#)

[Estrategia Global. 2017b. Handbook on Remote Sensing for Agricultural Statistics. FAO Rome.](#)

[Estrategia Global. 2017d. \*Methodology for Estimation of Crop Area and Crop Yield under Mixed and Continuous Cropping\*. FAO Technical Report Series GO-21-2017. Rome.](#)

[Estrategia Global. 2016a. \*Guidelines on enumeration of Nomadic and Seminomadic Livestock\*. FAO. Rome.](#)

[Estrategia Global. 2016c. \*Research on Improving Methods for Estimating Crop Area, Yield and Production under Mixed, Repeated and Continuous Cropping\*. Estrategia Global Working Paper No. 5. Rome.](#)

[Estrategia Global. 2015b. \*Handbook on Master Sampling Frames for Agricultural Statistics\*. FAO. Rome.](#)

[Estrategia Global. 2015e. \*Cost-Effectiveness of Remote Sensing for Agricultural Statistics in Developing and Emerging Economies\*. Technical Report Series GO-09-2015 Rome. FAO publication.](#)

[FAO. 1996. \*Realización de censos y encuestas agropecuarios\*. Colección FAO: Desarrollo Estadístico 6. Roma.](#)

[FAO. 1982. \*Estimation of crop areas and yields in agricultural statistics\*. FAO economic and social development Paper No. 22. Rome.](#)

[FAO & UNFPA. 2012. \*Guidelines for Linking Population and Housing Censuses with Agricultural Censuses: with selected country practices\*. FAO. Rome.](#)

[Iglesias, L. 2014. \*Improving the use of GPS, GIS, and RS for setting up a Master Sampling Frame\*. Paper prepared for the FAO Scientific Advisory Committee. FAO. Rome.](#)

[IRIS. 2011. \*Comparative Assessment of Software Programs for the Development of Computer-Assisted Personal Interview \(CAPI\) Applications\*. University of Maryland at College Park.](#)

[Keita, N. & Gennari, P. 2014. \*Building a master sampling frame by linking the population and housing census with the agricultural census\*. Statistical Journal of the United Nations, 30\(1\): 21-27.](#)

[Keita, N., Carfagna, E. & Mu'Ammar, G. 2010. \*Issues and guidelines for the emerging use of GPS and PDAs in agricultural statistics in developing countries\*. Conference proceedings from the 5th International Conference on Agricultural Statistics \(ICAS V\).](#)

[Kilic, T., Moylan, H., Ilukor, J. & Phiri, I. 2016. \*Methodological experiment on measuring cassava production, productivity, and variety identification in Malawi\*. World Bank Policy Research Working Paper.](#)

[King, J.D., Buolamwini, J., Cromwell, E.A., Panfel, A., Teferi, T., Zerihun, M., Melak, B., Watson, J., Tadesse, Z., Vienneau, D. & Ngondi, J. 2013. \*A Novel Electronic Data Collection System for Large-Scale Surveys of Neglected Tropical Diseases\*. PLoS ONE 8\(9\): e74570.](#)

[Liesher, C. 2014. \*A Comparison of Tablet-Based and Paper-Based Survey Data Collection in Conservation Projects\*. Social Sciences. Census collection methods. New Zealand Statistics.](#)

[Naciones Unidas \(ONU\). 2018. In: \*2020 World Population and Housing Census Programme\* \[online\]. New York. \[Cited 30 January 2018\].](#)

[Naciones Unidas \(ONU\). próximo. \*Guidelines on the use of electronic data collection technologies in population and housing censuses\*.](#)

[Naciones Unidas \(ONU\). 2016a. \*Handbook on Census Management for Population and Housing Censuses\*. Rev.2. New York.](#)

[Rahija, M. & Niwael, M. 2016. \*Report on Tablet Assisted Personal Interview \(TAPI\) Implementation by the Ministry of Livestock and Fisheries Development in Tanzania\*. Conference proceedings from the annual American Association of Public Opinion Research.](#)

[Zhang, S., Wu, Q., van Velthoven, M.H., Chen, L., Car, J., Rudan, I., Zhang, Y., Li, Y. & Scherpbier, R.W. 2012. \*Smartphone Versus Pen and Paper Data Collection of Infant Feeding Practices in Rural China\*. Journal of Medical Internet Research 14\(5\).](#)





# CAPÍTULO 21

## PROCESO Y ARCHIVO DE DATOS

*El procesamiento de datos incluye la codificación de datos, la entrada, la edición, la imputación, la validación y la tabulación. El procesamiento de datos depende de la capacidad del país en términos de tecnologías de información y comunicación (TIC) (es decir, hardware, software e infraestructura, incluido el método de recopilación de datos [por ejemplo, en papel o digital]).*

*En este capítulo se revisan diferentes métodos de captura de datos (entrada manual de datos, reconocimiento inteligente de carácter/reconocimiento óptico de marcas, entrevistas personales asistidas por computadora y entrevistas telefónicas asistidas por computadora, entrevistas web asistidas por computadora y entrevistas asistidas por computadora), así como sus ventajas e inconvenientes. Aunque a menudo se pase por alto, el archivo de datos censales es un aspecto importante de la gestión de datos. El censo es un esfuerzo masivo y, cuando se recopilan datos, se realizan importantes inversiones; por tanto, resulta fundamental proteger físicamente estos datos. Archivar los datos del censo facilita un uso más amplio o su reutilización, las series de tiempo y otros tipos de análisis históricos, y, en general, justifica el alto costo del censo.*

*En el capítulo se destaca la necesidad de incluir actividades de archivo de datos en la planificación del censo, y se prevén los recursos para su implementación. En el Anexo 3 se tratan los estándares para la preservación de datos digitales que se utilizan para planificar, administrar y mantener los datos del censo digital en el tiempo.*

### Introducción

**21.1** Durante las últimas décadas, el desarrollo sustancial de las TIC crea una nueva realidad para el procesamiento de datos censales. En el siglo XXI, los estadísticos que realizan un censo agropecuario tienen acceso a una variedad de instrumentos TIC que les permite generar importantes ahorros de eficiencia y ofrecer datos más concretos. El aumento en el uso de las TIC resulta de gran ayuda porque genera rápidamente precisos resultados censales. En la práctica, aparecen muchos problemas, objetivos y subjetivos, que generan grandes retrasos en el procesamiento de datos. Algunos de estos problemas se relacionan con fallas en el equipo de cómputo, dificultades en el mantenimiento, cortes de energía, falta de personal calificado, etc. Otros problemas están relacionados con la deficiente organización debido a la falta de experiencia; por ejemplo, aunque las computadoras pueden tabular rápidamente grandes cantidades de datos, la captura de datos y la comprobación de errores presentan diferentes tipos de problemas.

**21.2** La estrategia de TIC para el censo debería formar parte de la estrategia general del censo agropecuario; depende en gran medida de la opción de recopilación de datos y la modalidad elegida de toma del censo. En una etapa inicial, se debe tomar la decisión para disponer del tiempo suficiente para probar e implementar el sistema de procesamiento de datos. La elección de un *hardware* apropiado requiere un aporte de conocimiento. En muchos países se está poniendo en práctica el uso de dispositivos de mano para la entrada directa por parte de los encuestadores en el campo, así como de los datos administrativos para reemplazar parcialmente la recopilación de datos. Además, al disminuir el costo del almacenamiento de datos electrónicos y al aumentar la disponibilidad de un *software* más adecuado y de unos expertos informáticos mejor formados, se logra una mayor fluidez en el procesamiento de datos del censo agropecuario.

**21.3** Con respecto al procesamiento de datos, sería útil hacer un análisis de las soluciones de las TIC y las estrategias de gestión de datos en términos de *hardware* y *software* que se utilizan en un censo reciente de

población y vivienda o en grandes encuestas. Esto se debería usar para desarrollar métodos y procedimientos de procesamiento de datos para el censo agropecuario.

21.4 En la estrategia de TIC para el censo agropecuario, se deben tratar las siguientes cuestiones clave sobre gestión ([ONU, 2016a](#)):

- ◆ Orientaciones estratégicas para el programa del censo, a menudo relacionadas con la puntualidad y el costo
- ◆ Infraestructura tecnológica existente
- ◆ Nivel de soporte técnico disponible
- ◆ Capacitación del personal de la agencia del censo
- ◆ Tecnologías utilizadas en censos anteriores
- ◆ Establecer la viabilidad de la tecnología
- ◆ Coste-beneficio.

Unos pocos países usan la opción de subcontratar actividades de procesamiento; sin embargo, esta práctica no es común en el censo agropecuario ya que intervienen, principalmente, cuestiones de confidencialidad. Si algunas actividades del procesamiento de datos (como el desarrollo de sistemas de tecnología de la información y la comunicación) se deben subcontratar, resulta fundamental que, en todo momento, el control estratégico de tales actividades sea riguroso por parte de la agencia censal (para obtener más detalles sobre la subcontratación, ver [Capítulo 5](#), párrafos [5.40 a 5.47](#)).

### Hardware

21.5 Al considerar los requisitos de *hardware*, se deben tener en cuenta las principales características del procesamiento de datos del censo agropecuario. Estos son:

- ◆ Grandes cantidades de datos para ingresar en poco tiempo con usuarios múltiples y modo de procesamiento en servidores en paralelo. Se requieren grandes cantidades de almacenamiento de datos
- ◆ Transacciones relativamente simples
- ◆ Un número relativamente grande de tablas por preparar
- ◆ Uso extensivo y simultáneo de archivos de datos brutos. El método de capturar datos que ha elegido la oficina central del censo también tendrá un impacto en el *hardware* requerido para procesar los datos del censo.

21.6 El equipo de *hardware* básico consiste en muchos dispositivos de captura de datos (PC, dispositivos de mano, según el modo de recopilación de datos utilizado) y un procesador/servidor central y redes. También se requieren impresoras gráficas rápidas y de alta resolución que sean capaces de producir tablas y mapas preparados para su distribución.

21.7 Es importante darse cuenta de que las redes requieren un mantenimiento sustancial, personal formado, *hardware* especializado y soporte técnico para *hardware* y *software*; también aparecen problemas organizativos y de seguridad. Es obligatorio que los problemas de red no impidan el procesamiento continuo de los datos; se puede aceptar un procesamiento limitado.

21.8 Al diseñar el sistema de *hardware*, es necesario tomar medidas contra una posible pérdida de datos o de retrasos en el procesamiento de datos debido a una falla de energía u otras razones. Se necesitaría un generador secundario de energía, que garantizara una fuente continua y estable de electricidad, y unos avanzados sistemas de grupos electrógenos. También se debe mantener un sistema de seguridad o dispositivos de almacenamiento.

21.9 Al estimar los requisitos de *hardware*, el método de recopilación de datos y la cantidad de datos recopilados son los factores más importantes a tener en cuenta en los censos agropecuarios. Esto se debe al tiempo necesario para capturar y verificar los datos. Es importante, por tanto, estimar el número de estaciones de entrada de datos (PC y/o dispositivos portátiles) necesario para esta operación, y el espacio físico requerido para la captura de datos.

**21.10** Como regla general, cuanto más avanzada sea la tecnología para capturar datos, menor será el espacio físico requerido para la operación de procesamiento. Por ejemplo, es posible que se requieran ubicaciones múltiples si los datos del censo se capturan y se codifican en una entrevista con papel y lápiz (PAPI). Este proceso requiere contratar una gran cantidad de personal para completar la tarea. Además, se necesitará menos personal de captura de datos y menos centros de procesamiento si los datos del censo se capturan mediante entrevista personal asistida por computadora (CAPI) o a través de internet. En este caso, varias tareas, como codificar y capturar datos, se completan en paralelo con la recopilación de datos.

#### Recuadro 21.1 - Cálculo del número de estaciones de entrada de datos para PAPI

Si  $t$  es el tiempo (en minutos) requerido para ingresar los datos de un cuestionario, la cantidad de cuestionarios que se pueden ingresar en un mes usando una estación es:

$$Q = (6 \times 1 \times 20) \times 60 / t, \text{ or}$$

$$Q = 7\,200 / t,$$

Si se acepta respectivamente que son: 6 horas de trabajo por turno, 1 turno por día y 20 días hábiles por mes.

Si el número de estaciones ( $E$ ) requeridas para ingresar  $N$  cuestionarios en  $M$  meses:

$$S = N / (M \times Q).$$

Con los supuestos anteriores, en un país donde se plantea completar la entrada de datos en 6 meses ( $M = 6$ ) y se requieren 10 minutos para ingresar los datos de un cuestionario ( $t = 10$ ); para 100 000 cuestionarios ( $N = 100\,000$ ), se puede calcular:

$$Q = 720 \text{ and } S = 100\,000 / (6 \times 720), \text{ or}$$

$$S = 23.$$

Es decir, que se necesitan 23 estaciones solo para ingresar datos.

**21.11** En el caso del método PAPI de recopilación de datos, se puede hacer una estimación del número de estaciones de entrada de datos en la oficina central de censo (OCC) según un número estimado de pulsaciones de teclado por cuestionario censal o al medir el tiempo requerido para ingresar datos de cuestionarios de prueba obtenidos como parte de un test previo o censo piloto. El número de estaciones de entrada de datos requeridas también dependerá del tiempo planificado para completar la operación de entrada de datos completa. Un ejemplo de tales cálculos se muestra en el Recuadro 21.1. En el caso de CAPI, la cantidad de dispositivos portátiles necesarios (tabletas) se calcula sobre la base de la cantidad de encuestadores.

**21.12** Al estimar el número requerido de PC, se debe tener en cuenta que muchos se utilizarán para distintos usos en la recopilación de datos: verificación de la entrada de datos, corrección de errores de datos descubiertos, programas de programación y de prueba, etc. También se deben tener en cuenta los retrasos por falta de electricidad, problemas de organización, errores humanos, etc. Estos problemas, por regla general, son mucho más frecuentes de lo esperado.

#### Software

**21.13** Como se explica con más detalle a continuación, las principales tareas del *software* en el procesamiento de datos censales son: (i) captura de datos; (ii) verificar la coherencia de los datos; (iii) corrección automática de datos (cuando se aplica); (iv) manejo de archivos de datos (clasificación, verificación de duplicados, acceso directo, etc.); (v) tabulación de datos; y (vi) presentación gráfica de los datos y el mapeo de los resultados del

censo. En el caso de la enumeración por muestreo, los datos se deben extrapolar y se necesita un *software* para calcular los errores de muestreo.

**21.14** Las mejoras y los cambios en el *hardware*/periféricos informáticos, incluidos los avances significativos en la reducción tanto del tamaño físico como del costo de almacenamiento, han tenido un gran impacto en el desarrollo de todo el *software* y, especialmente, del *software* de análisis estadístico y de bases de datos. Dada esta amplia gama de *hardware* y *software*, y los rápidos cambios en esta área, es de esperar que un tipo de *hardware* y un tipo de *software* no servirán por muchos años. El *hardware* y el *software* se actualizan cuando es necesario garantizar que los datos se puedan mover de un programa de *software* a otro (es decir, que los archivos de datos sean portátiles). Por tanto, generalmente es preferible utilizar un *software* estándar que el fabricante lo mantenga y cuya documentación sea fácil de encontrar, y que estén disponibles expertos con amplia experiencia. Es importante la portabilidad de los archivos de datos, no solo dentro de la oficina central del censo, sino también para poder proporcionar datos en un formato legible por computadora a los usuarios externos (consultar la sección sobre el archivo de datos más adelante).

**21.15** Teniendo en cuenta todas estas consideraciones, no resulta ni apropiado ni posible que la FAO formule recomendaciones informáticas específicas. Sin embargo, se puede afirmar que el uso de tecnología avanzada puede agilizar el procesamiento y la difusión de los datos del censo agropecuario.

### Prueba de programas de computadora

**21.16** Para escribir programas informáticos, se requiere un tiempo considerable para identificar errores, la corrección automática de errores (si corresponde), la tabulación, el cálculo de errores de muestreo (cuando se utiliza el muestreo), etc., utilizando un *software* disponible. Los programas informáticos preparados se deben probar con datos de pruebas previas o censos piloto. Es probable que los cuestionarios utilizados en la operación principal de recopilación de datos difieran de los cuestionarios utilizados para las pruebas preliminares; en tales casos, los datos sobre los cuestionarios que se refieren a las explotaciones enumeradas en el test previo se deben transferir a los cuestionarios del censo. También puede ser necesario introducir estimaciones en los cuestionarios del censo para los ítems no incluidos en la prueba previa, y datos erróneos diseñados para probar el rango completo de detección de errores especificado para los programas informáticos. Las impresiones informáticas deben enumerar los errores y las correcciones identificados. Las correcciones se deben revisar para determinar si se han detectado todos los errores. Si no se han detectado ciertos errores, se requieren especificaciones adicionales para corregir los errores o las restantes incoherencias.

**21.17** Para un grupo de 100-500 cuestionarios, los programas informáticos se deberían probar al verificar los resultados de la detección de errores y de las tabulaciones. Los datos utilizados para tales pruebas se deben tabular manualmente para verificar cada ítem o su clasificación en las tabulaciones. La tabulación manual de 100-500 cuestionarios es una operación que requiere mucho tiempo y personal cualificado. Cuando dicho personal no esté disponible, se puede reducir el número de cuestionarios utilizados para las pruebas. En cualquier caso, es mejor realizar una prueba inicial utilizando cuestionarios con datos artificiales en un intento de cubrir todos los ítems en el menor número de cuestionarios posible. Si los datos están bien preparados, solo 20-50 cuestionarios pueden ser suficientes para la primera prueba. Los censos piloto ofrecen una buena oportunidad para realizar pruebas finales y exhaustivas de sistemas y programas informáticos, incluida la transferencia de datos (en el caso de CAPI, entrevistas telefónicas asistidas por computadora (CATI) y entrevistas asistidas por computadora (CASI) (ver [Capítulo 20](#), Métodos de recopilación de datos y uso de la tecnología).

### Actividades de procesamiento de datos

**21.18** Las principales actividades en el procesamiento de datos en general son las siguientes:

- ◆ Codificación y captura de datos
- ◆ Edición de datos
- ◆ Validación y tabulación
- ◆ Cálculo del error de muestreo y análisis de datos adicionales.

**21.19** Estas actividades están estrechamente interrelacionadas y se deben coordinar en un calendario bien planificado. Se debe preparar una documentación suficiente para que todos puedan comprender los pasos específicos que se deben seguir. Es importante la cooperación en la oficina central del censo entre la unidad de procesamiento informático y la unidad metodológica para reducir las posibilidades de malentendidos y para aclarar cualquier problema que pueda aparecer.

**21.20** Los países en los que las oficinas provinciales están involucradas en el procesamiento tendrán algunas de las actividades enumeradas anteriormente completadas en las oficinas provinciales. Las oficinas provinciales deben establecer un sistema de control para asegurar la recepción de los cuestionarios de cada área de enumeración. Generalmente, si hay un sistema de oficina provincial, las oficinas provinciales también llevarán a cabo las funciones que garanticen la finalización del proceso de enumeración y los cuestionarios. Las oficinas provinciales reducirán la carga de trabajo del procesamiento de la oficina central y estarán mejor preparadas para verificar los cuestionarios, ya que están más familiarizados con los informantes. La oficina central se deberá preparar para seguir y verificar el procesamiento que se realiza en las oficinas provinciales, y deberá proporcionar asistencia técnica (instrucciones, *software*, *hardware*, capacitación, etc.).

**21.21** Cuando se utilizan otros métodos de recopilación de datos, como CAPI o CASI/CAWI, durante la enumeración se realizan las actividades que están relacionadas con el seguimiento de cuestionarios y la entrada de datos, así como parte de la edición y codificación por computadora (consultar [Capítulo 20](#), Métodos de recopilación de datos y uso de la tecnología).

### Codificación de datos y captura de datos

**21.22** La codificación se refiere a la operación en la que la información original del cuestionario en papel, tal como la registran los encuestadores, se reemplaza por un código numérico requerido para el procesamiento. Ejemplos típicos son cuando los nombres de cultivos, ganado, maquinaria agrícola, actividades, etc., se reemplazan por un número único (código) o cuando los datos expresados en unidades locales se convierten a una unidad estándar. Como la codificación manual puede implicar muchos errores, es preferible utilizar cuestionarios totalmente precodificados, cuando sea posible, por ejemplo, para la lista de cultivos y de tipos y categorías de ganado.

**21.23** La codificación por computadora (o precodificación) se refiere a la asignación de códigos especiales a clases de datos importantes, tales como códigos de clase de tamaño (códigos 1, 2, 3,...) para clases consecutivas que no se superponen. Una ventaja de la codificación asistida por computadora es que se pueden incorporar más reglas de codificación en el sistema para guiar a los procesadores por los varios pasos del procesamiento, dando como resultado datos de mayor calidad.

### Métodos de captura de datos

**21.24** La captura de datos es una de las fases del procesamiento de datos que consume más tiempo y recursos. Los métodos de captura de datos son los siguientes ([ONU, 2016a](#)):

- ◆ entrada manual de datos;
- ◆ escaneo óptico;
- ◆ dispositivos de mano;
- ◆ Internet y CATI.

**21.25** Cada método tiene diferentes ventajas, costos e impactos en los requisitos de *hardware* y *software*, tanto en la captura como en el procesamiento de datos. Un sistema completo de captura de datos del censo puede contener una combinación de más de uno de los anteriores.

### Entrada manual de datos

**21.26** La entrada manual de datos es una operación que consume mucho tiempo y está sujeta a errores humanos. En este método, los empleados ingresan manualmente cada respuesta de los cuestionarios del censo en las computadoras. Los datos para todo el cuestionario se ingresan en las bases de datos utilizando interfaces de captura de datos que simulan partes del cuestionario en el monitor del PC. Este método requiere que el personal con habilidades de tecnología de la información y la comunicación establezca una

gran red de computadoras y todas las responsabilidades asociadas que acompañan a un gran número de usuarios de computadoras. Los sistemas informáticos de *software* y *hardware* que se utilizan para el ingreso manual de datos suelen ser bastante simples. Sin embargo, este método requiere mucho más personal que el uso de un sistema automatizado de ingreso de datos, y es probable que se tarde más tiempo en completarse. La decisión de utilizar el ingreso manual frente a la entrada automatizada se basa, en parte, en los requisitos del calendario, el tamaño de la población censada, y el costo.

**21.27** La velocidad de entrada de datos en casos ideales se considera que es de 8 000 pulsaciones de teclas/hora, pero puede ser mucho menor si el cuestionario no está diseñado para la entrada rápida de datos. En concreto, la edición interactiva puede ralentizar la velocidad de entrada de datos. Se recomienda que la entrada de datos se verifique al cien por cien para los censos agropecuarios basados en una pequeña muestra de explotaciones. La verificación del ingreso de datos la debe realizar un empleado que alternadamente pasa de la entrada de datos a la verificación de los datos capturados por otros. La experiencia demuestra que cuando un segundo empleado de entrada de datos es solo un verificador que revisa/corriga el trabajo realizado por el primer empleado de entrada de datos, en lugar de ser un empleado de captura de datos, el verificador tiende a estar de acuerdo con lo que ya se ha completado. Este segundo método de verificación se debe evitar siempre que sea posible.

**21.28** La verificación completa de cada empleado de ingreso de datos se debe hacer al inicio del proceso del ingreso de datos, no solo para identificar errores sino también para identificar empleados con bajo rendimiento. La verificación posterior por muestra puede ser suficiente para monitorear el desempeño. Se puede reintroducir una verificación al cien por cien para los empleados que no mantienen un nivel de trabajo adecuado. La verificación se podría reducir a medida que mejore el rendimiento, pero debería continuar una verificación por muestreo en algún nivel para todos los empleados de la entrada de datos.

### **Escaneo óptico**

**21.29** Una alternativa a la captura manual de datos es utilizar dispositivos de lectura automáticos capaces de escanear documentos registrados por el ser humano, y de leerlos en la computadora directamente sin necesidad de manipularlos. Básicamente, hay dos tipos de reconocimiento óptico:

- (i) reconocimiento inteligente de caracteres (ICR) y
- (ii) reconocimiento óptico de marcas (OMR)

**21.30** La tecnología ICR interpreta las respuestas definidas en ubicaciones específicas en los formularios, y transforma las respuestas escritas en datos de salida. Se puede esperar que una solución ICR ofrezca las siguientes ventajas ([ONU, 2016a](#)):

- ◆ Se reducen los gastos debido al reducido número de personal necesario para codificar las respuestas, ya que una proporción de las respuestas escritas a mano reconocidas se puede codificar automáticamente sin ningún aporte humano.
- ◆ Posibles ahorros adicionales gracias a la eficiencia obtenida mediante el uso de imágenes electrónicas en lugar de formularios físicos. Incluyen ahorros al no tener que mover físicamente formularios, y aumentos en la producción porque el personal codifica imágenes en lugar de formularios físicos.
- ◆ La codificación automática proporcionará mejoras en la calidad de los datos, porque garantiza un tratamiento uniforme de respuestas idénticas.
- ◆ El tiempo de procesamiento se puede reducir porque es un proceso automatizado. Esto comporta una significativa reducción del tiempo para la difusión de los resultados del censo a los usuarios y, por tanto, una componente importante en la calidad de los datos (a saber, la puntualidad).
- ◆ El diseño del formulario no necesita ser tan estricto como el requerido para OMR.
- ◆ Permite la presentación digital de formularios que resulta en la eficiencia de almacenamiento y recuperación de formularios para uso futuro.

**21.31** Los inconvenientes relacionados con una solución ICR son las siguientes ([ONU, 2016a](#)):

- ◆ Mayores costos de equipo debido al sofisticado *hardware* y *software* requerido.



- ◆ Sustitución de caracteres, que puede afectar la calidad de los datos. Aquí es donde el motor de reconocimiento devuelve un valor para un carácter que no es el mismo que la respuesta en el formulario.
- ◆ La puesta a punto del motor y el proceso de reconocimiento para reconocer con precisión los caracteres es fundamental con compensaciones entre la calidad y el costo.
- ◆ Las respuestas manuscritas se deben escribir en un área de respuesta restringida y las debe reconocer el *software* ICR.

**21.32** OMR puede reconocer marcas hechas con un lápiz especial en números o letras preimpresas en cuestionarios especiales. Las ventajas de OMR incluyen lo siguiente ([ONU, 2016a](#)):

- ◆ La captura de respuestas en la casilla es mucho más rápida que la entrada manual. Por lo general, las máquinas OMR leerán, en promedio, 7 000 páginas A4 por hora.
- ◆ El equipo es razonablemente económico.
- ◆ Es relativamente simple de instalar y ejecutar.
- ◆ Es una tecnología bien establecida que se ha utilizado durante varios años en muchos países.

**21.33** Los inconvenientes de OMR incluyen ([ONU, 2016a](#)):

- ◆ precisión requerida en el proceso de impresión de los cuestionarios;
- ◆ restricciones sobre el tipo de papel y tinta que se puede usar;
- ◆ precisión requerida en el corte de hojas;
- ◆ restricciones en cuanto al diseño del formulario;
- ◆ requisito de que los cuadros de respuesta estén marcados correctamente con el bolígrafo o lápiz apropiado.

### **Dispositivos de mano**

**21.34** Otro enfoque utilizado para agilizar la captura de datos es el uso de CAPI (utilizando dispositivos portátiles como tabletas, computadoras portátiles, etc.) con cuestionarios electrónicos en lugar de cuestionarios impresos con captura de datos completados directamente por los encuestadores (ver [Capítulo 20](#) sobre Métodos de recopilación de datos y uso de tecnología). Este método se utiliza cada vez más y demuestra ser rentable. Con esta metodología, el formulario del censo se programa en una aplicación de captura de datos, reemplazando al formulario en papel, con una serie de preguntas secuenciales que aparecen en la pantalla del dispositivo. El encuestador lee las preguntas tal como aparecen en la pantalla e ingresa la respuesta seleccionando una respuesta predefinida o ingresando un valor. Esto permite la codificación automática simultánea de las respuestas.

**21.35** El uso de CAPI puede reducir los costos y mejorar la calidad de los datos y la puntualidad en la difusión de los datos, acortando el tiempo entre la recopilación y el análisis de los datos. La principal fuente de ahorro es el menor costo neto, y tiene la ventaja de mejorar la calidad de los datos. Las verificaciones cruzadas automáticas y los patrones de omisión estrictamente impuestos son características comunes que aumentan drásticamente la calidad de los datos. Además, dado que los datos se ingresan directamente en el dispositivo durante la entrevista, se elimina la entrada de datos entre los pasos de procesamiento de datos, y se reducen los gastos generales del procesamiento de datos. Además, la transmisión automática de los cuestionarios completados a una base de datos centralizada para el control inmediato de calidad, la compilación y el análisis también es una ventaja para el uso de CAPI, evitando el paso del archivo manual y el transporte de cuestionarios impresos con el riesgo de pérdida de datos.

**21.36** Es clave para el éxito de la operación, cuando se usa CAPI, una prueba exhaustiva de la aplicación de captura de datos. Las pruebas deben incluir pruebas funcionales (pruebas de corrección) y pruebas de usabilidad (prueba de que un encuestador típico considera que la aplicación es fácil de usar). Además, se requieren pruebas de campo, particularmente de las partes de transferencia de datos del sistema.

**CASI/CAWI y CATI**

**21.37** El uso de internet, CASI/CAWI y CATI para el censo se administra generalmente con otros métodos. La captura de datos del censo mediante el uso de CASI/CAWI o CATI es similar a la recopilación de datos con dispositivos móviles, ya que el formulario en línea generalmente no es la versión descargable exacta del formulario en papel; más bien, es una aplicación que guía al encuestado a través del cuestionario. Es común que las preguntas aparezcan en una página a la vez o sean secuenciales.

**21.38** Resulta esencial comprobar los patrones de flujo y omisión del formulario en línea para garantizar una experiencia intuitiva y eficiente al usuario. El equipo de procesamiento de datos de la agencia del censo debe realizar múltiples pruebas para estudiar cómo el público en general responderá al formulario en línea y para hacer los ajustes necesarios antes del censo real.

**Cuadro 21.1 - Ejemplos de escaneo de datos y uso de sistemas informáticos para 2010 sobre censos agropecuarios**<sup>51</sup>

TECNOLOGÍA	PAÍS
Escaneo óptico	Albania (2012), Canadá (2011), Islas Cook (2011), República Checa (2010), Grecia (2009), Irlanda (2010), Malawi (2006/2007), Moldova (2011), Noruega (2010), Suecia (2010), Filipinas (2012), República Unida de Tanzania (2007/2008)
CAPI	Argentina (2008), Brasil (2006), Colombia (2013/2014), Cote d'Ivoire (2014/2015), Guinea Ecuatorial (2015), Cabo Verde (2014/2015), Francia (2010), Guyana Francesa (2010), Irán (República Islámica de) (2014), Jordania (2007), Malta (2010), Martinica (2010), México (2007), Marruecos (2016), Mozambique (2009/2010), Namibia (2013/2014), Tailandia (2013), Venezuela (República Bolivariana de) (2008)
CASI/CAWI, CATI, CAPI combinados	Australia (2010/2011), Austria (2010), Brasil (2017), Canadá (2011), Estonia (2010), Finlandia (2010), Islandia (2010), Italia (2010), Letonia (2010), Lituania (2010), México (2017), Polonia (2010), Eslovenia (2010), España (2009/2010), Suecia (2010), Países Bajos (2010), Estados Unidos de América (2012)

Fuente: [FAO, 2018](#)

**Edición de datos**

**21.39** La edición de datos (detección de datos) se define como el proceso que implica la revisión y el ajuste de los datos recopilados del censo. El objetivo es controlar la calidad de los datos recopilados ([ONU, 1994](#)). La edición implica revisar o corregir las entradas de los cuestionarios. El efecto de la edición de cuestionarios es (i) lograr coherencia en los datos y consistencia en las tabulaciones (en y entre las tablas) y (ii) detectar y verificar, corregir o eliminar valores atípicos, ya que los valores extremos son los principales contribuyentes a errores en los resúmenes (los errores importantes en los datos, cuando se aplican los factores de expansión de la muestra, contribuyen a resultados incorrectos).

**21.40** Es importante que la oficina central del censo forme un equipo responsable que desarrolle reglas y programas de edición. Este equipo tiene que estar formado por directores de censo, especialistas en la materia y procesadores de datos. Los especialistas en la materia desarrollarán las reglas o las especificaciones de edición e imputación, que detallarán las reglas de coherencia y las medidas correctivas. Estas especificaciones, después, se facilitarán al personal del procesamiento de datos, que programará las reglas en la edición de un paquete de *software*. Resulta fundamental mantener una comunicación continua entre los miembros del equipo para garantizar que el proceso de edición sea rápido, eficiente y completo ([ONU, 2016a](#)). Las reglas de edición se formulan sobre la base del cuestionario y representan enlaces

<sup>51</sup> Censo piloto de México (2017)

lógicos entre las variables. Las instrucciones para la edición se deben incluir en el manual de supervisores. Es importante preparar un manual detallado para editar y describir exactamente cómo se aplican los procedimientos. Este manual se debe probar durante el censo piloto.

### *Edición manual de datos*

**21.41** Una función importante de la edición manual es verificar que los cuestionarios completados identifiquen apropiadamente la explotación como una explotación agropecuaria que cumple con los requisitos mínimos, como el tamaño de la explotación o el número de ganado, tal como se define para un censo específico. Otra característica importante es verificar la integridad del cuestionario para disminuir la falta de respuesta. La edición manual (cuando se utiliza PAPI) debe comenzar tan pronto como sea posible después de la recopilación de datos, y tan cerca de la fuente de los datos como sea posible, como en las oficinas provinciales, de distrito o de nivel inferior. Los cuestionarios defectuosos o incompletos se pueden enviar nuevamente al campo, o se pueden corregir en la oficina sobre la base de las instrucciones dadas al personal de edición (por ejemplo, utilizando promedios de la provincia o datos de explotaciones vecinas).

**21.42** Los errores descubiertos a través de comprobaciones internas y externas de coherencia pueden ser errores de respuesta, o pueden ser el resultado de registrar las respuestas en el lugar incorrecto en el cuestionario o de una escritura incorrecta o ilegible. Se debe tener en cuenta que, cuando se usa PAPI, una gran parte de los errores detectados durante la entrada de datos se deben a la escritura ilegible.

**21.43** Durante la edición manual, es mejor realizar una revisión aleatoria de las operaciones de verificación y codificación porque muchos editores desarrollan un patrón para corregir errores y para interpretar respuestas manuscritas difíciles de leer. Aunque estos editores pueden introducir algún tipo de sesgo, también es importante que las correcciones se realicen de forma coherente.

**21.44** Se debe tener en cuenta que la edición manual puede tener algunas ventajas. Por ejemplo, la edición manual puede identificar cuestionarios en papel que se deberían haber devuelto para completar, e iniciar acciones de seguimiento. De manera similar, con una revisión rápida de los cuestionarios, los encuestadores supervisores pueden detectar una enumeración deficiente y respuestas inconsistentes, y pueden tomar medidas correctivas.

### *Edición automatizada de datos*

**21.45** Mientras que algunas operaciones de edición implican correcciones manuales, que son correcciones hechas manualmente en la oficina a cuestionarios en papel, la mayoría de la edición implica correcciones electrónicas de datos digitales. Esto se debe, principalmente, a dos razones: primero, el tamaño de la operación censal hace que la edición manual sea económicamente inviable; y, segundo, el uso de computadoras para la edición de datos del censo elimina el error humano y garantiza la aplicación coherente de las especificaciones de edición ([ONU, 2016a](#)).

**21.46** Cuando a la edición manual le sigue una edición automática, las dos fases se deben coordinar para que las ventajas de cada una se utilicen por completo. Sobre todo, el personal responsable de la edición de la computadora debe conocer las reglas exactas de la edición manual para evitar posibles contradicciones y la introducción de un sesgo personal. Por ejemplo, las tierras de regadío que no se cultivan pueden existir en países donde los pastos a veces son irrigados. Los especialistas en la materia que preparan las instrucciones para la edición de la computadora deberían, por tanto, saber exactamente qué tipo de edición manual se debe hacer y cómo. Como la computadora tiene la capacidad de implementar instrucciones de manera rápida, completa, consistente y precisa, algunas de las funciones de edición, como la imputación de entradas faltantes, si se implementan, o la conversión de unidades locales a unidades estándar, se deben confiar a las computadoras en lugar de la edición manual.

**21.47** La edición automática es un enfoque de edición importante y eficiente para los censos, en términos de costos, recursos requeridos y tiempo de procesamiento. La edición automática consiste en verificar la credibilidad general de los datos digitales con respecto a:

- (i) datos faltantes o falta de respuesta (por ejemplo, edad del productor no informada)
- (ii) pruebas de rango, entradas improbables o imposibles (por ejemplo, la edad del productor es inferior a 15 años)
- (iii) consistencia lógica y/o numérica o inconsistencias internas (por ejemplo, producción de trigo informada pero su área no informada, suma de cerdos en diferentes categorías no es igual al total de cerdos).

En muchos casos, estos errores se deben a una falla al definir completamente los términos en el cuestionario, o porque los encuestadores no han adquirido una capacitación suficiente para detectar información incompleta. Y, por supuesto, es posible que los errores se hayan creado durante la fase de captura de datos.

**21.48** La edición automática se puede realizar de tres maneras: (i) interactivamente en la etapa de captura de datos; (ii) al usar procesamiento por lotes; o (iii) alguna combinación de ambos.

**21.49** Con la edición interactiva de datos, los mensajes de error pueden aparecer de inmediato en la pantalla y/o pueden rechazar datos a menos que se corrijan. Este proceso es útil en el caso de errores simples, como los errores de codificación, pero puede ralentizar mucho el proceso de captura de datos en el caso de errores que requieren consulta con los supervisores. La edición interactiva en la etapa de captura de datos está dirigida principalmente a descubrir errores en la captura de datos, mientras que los casos más difíciles, como la falta de respuesta, se dejan para una operación de edición automática por separado. La edición interactiva de datos también se usa con los métodos de recopilación de datos CAPI, CATI o CASI/CAWI. Las aplicaciones de captura de datos contienen comprobaciones programadas, para evitar algunos errores en la etapa de recopilación de datos que ocurren simultáneamente con la captura de datos. La ventaja es que la corrección se realiza de inmediato y no es necesario contactar más tarde con el encuestado.

**21.50** La edición de datos por lotes tiene lugar después de la captura de datos, y consiste en una revisión de muchos cuestionarios en un lote. El resultado suele ser un archivo con mensajes de error. Como el procedimiento de edición comienza después de la captura de datos, este método se puede usar con todos los métodos de recopilación de datos. Puede volver a verificar la consistencia de los cuestionarios o incluir más reglas de control que las integradas en la aplicación de captura de datos asistida por computadora cuando se utilizan CAPI, CATI o CASI/CAWI.

**21.51** En la edición automática, los errores de procedimiento se pueden dividir en dos categorías: críticos y no críticos. Los errores críticos se deben corregir e incluso podrían bloquear el procesamiento posterior o la captura de datos (para CAPI, CATI y CASI/CAWI). En general, el número de errores críticos se debe limitar a muy pocos (por ejemplo, el área agropecuaria de la explotación se declara igual a 0, pero el área de yuca es mayor que 0). El bloqueo se debe minimizar durante el desarrollo del *software*. Los errores no críticos producen resultados no válidos o inconsistentes sin interrumpir el flujo de las fases de procesamiento posteriores. Se deben corregir todos los errores no críticos que sean posibles, para evitar la sobre-edición. La sobre-edición puede aumentar el tiempo necesario para difundir los resultados, aumentar los costos, distorsionar los valores verdaderos y, no necesariamente, agregar valor al producto final. Una regla general de edición es adoptar un enfoque minimalista al editar solo los errores y las respuestas evidentes del encuestado o del entrevistador que están claramente fuera de rango.

**21.52** La edición de datos y la detección de errores se pueden aplicar a varios niveles ([ONU, 1994](#)):

- ◆ A nivel de ítem, que generalmente se llama "comprobación de rango". Los datos se comprueban sobre la base de un posible rango, por ejemplo, "edad" debe ser mayor que 0 y menor que 120.
- ◆ A nivel de cuestionario, donde los controles se realizan a través de ítems relacionados del cuestionario, por ejemplo, el área total debe ser igual a la suma de las diferentes categorías de área.
- ◆ Jerárquico que implica verificar ítems en sub-cuestionarios relacionados o en cuestionarios que involucran el cálculo de rangos válidos para cada ítem de las distribuciones de datos de la encuesta o de datos históricos para su uso en la detección de valores atípicos.

### Imputación

**21.53** Algunos errores detectados no se pueden corregir sin volver a entrevistar al productor. Cuando no es posible enviar cuestionarios al campo, existe una solución (imputación) que consiste en corregir datos incoherentes o proporcionar entradas faltantes sobre la base de los conocimientos disponibles en la oficina. Estos valores imputados pueden ser promedios para grupos de explotaciones con características similares, o pueden ser conclusiones lógicas basadas en otra información disponible (por ejemplo, la edad faltante de los productores se puede estimar a partir de la información sobre la edad de los niños). Los datos faltantes para una explotación agropecuaria típica se pueden copiar de otra explotación similar, sin efectos importantes en los resultados finales.

**21.54** La imputación es el proceso de abordar las respuestas faltantes, inválidas o inconsistentes identificadas durante la edición. Este proceso implica la alteración de una o más respuestas o valores faltantes para la explotación para garantizar que los datos sean plausibles e internamente coherentes. Siempre que se utilice la imputación, se debe establecer un indicador para que los analistas puedan distinguir entre la información declarada y la imputada por el sistema de edición. Se utilizan comúnmente dos técnicas de imputación (a) imputación de plataforma fría (tablas de consulta estáticas) y (b) imputación de plataforma caliente (tablas dinámicas de consulta) (ver Recuadro 21.2).

**21.55** Sea cual sea el método utilizado, la corrección de datos o imputación es un procedimiento delicado difícil de implementar. La imputación se puede hacer de forma manual o automática por computadora. En general, se recomiendan las correcciones manuales para pequeñas encuestas por muestreo, especialmente en los países en desarrollo. Las imputaciones manuales generalmente implican consultar el cuestionario para obtener información adicional que puede ser útil o, simplemente, modificar un error de codificación que se ha descubierto, a menudo debido a una escritura ilegible en cuestionarios en papel. Uno de los problemas con las imputaciones manuales es la repetición del proceso de edición. Normalmente, se pueden requerir muchas ejecuciones antes de que se eliminen todos los errores (por ejemplo, de 800 errores descubiertos en una provincia durante la primera revisión de edición, solo 600 se pueden corregir correctamente y 50 nuevos en la segunda revisión de edición; así, se detectan 250 errores, etc.). Además, para evitar revisiones de edición repetidas de registros "buenos", se deben almacenar por separado o marcar; en cualquier caso, se pueden crear algunos problemas organizacionales.

**21.56** Algunos de los problemas anteriores se pueden evitar mediante el uso de la imputación automática. Sin embargo, esta operación es delicada y puede cambiar considerablemente los valores de los datos originales. Algunas encuestas se han echado a perder porque los errores de programación han estropeado los datos. Periódicamente, antes de cada ronda de edición, se deben hacer copias de los archivos de datos.

**21.57** La filosofía de edición e imputación automática puede considerar los siguientes aspectos: (i) el objetivo inmediato en un censo agropecuario es recopilar datos de buena calidad. Si solo se descubren algunos errores, cualquier método se puede considerar satisfactorio para corregirlos; (ii) es importante mantener un registro del número de errores descubiertos y la acción correctiva (por tipo de corrección); (iii) la no respuesta siempre se puede tabular como tal en una columna separada. Sin embargo, el usuario de los datos generalmente está menos cualificado que el estadístico para saber lo que significa la falta de respuesta (por ejemplo, la edad del productor no informada) y prefiere no ver esta categoría; y (iv) la redundancia de la información recopilada en el cuestionario es útil para ayudar a detectar el error de respuesta y, en general, la calidad de los datos. Por ejemplo, si se recopilan datos sobre el número total de cerdos y se clasifican por edad (por ejemplo, menos de tres meses y tres meses y más). Esta redundancia puede dar como resultado un total de 6 cerdos subclasificados como 3 de menos de tres meses y 2 de 3 meses y más (por ejemplo,  $6 \neq 3 + 2$ ). Es difícil corregir estos datos a menos que no se vuelva a visitar la explotación o se descubran errores en la entrada de datos. Sin embargo, mucha redundancia puede ralentizar considerablemente el procesamiento de datos. Por tanto, se considera que una cantidad razonable de redundancia de datos, en concreto para datos importantes, es útil; pero, cuando hay demasiados datos redundantes, puede que haya que ignorar algunos.

**Recuadro 21.2 - Métodos de la imputación**

“Plataforma fría” y “plataforma caliente” son los nombres de dos procedimientos comunes de imputación para valores perdidos o erróneos.

La imputación de “plataforma fría” consiste en tener datos preseleccionados para explotaciones agropecuarias típicas para cada área administrativa, y copiar estos datos para reemplazar las no respuestas o imputar una respuesta proporcional a partir de una distribución de respuestas válidas. La imputación de plataforma fría utiliza una tabla de búsqueda prealmacenada que, a menudo, se deriva de datos fiables de censos, encuestas u otras fuentes anteriores, para imputar valores perdidos.

El procedimiento de “plataforma caliente” consiste en utilizar datos de una explotación recientemente procesada con características similares en lugar de utilizar datos de explotaciones preseleccionadas. Implica buscar en los registros del censo hasta que se encuentre un registro similar que no tenga una incoherencia comparable. Los valores del campo en ese registro se copian luego en el registro con el valor faltante.

La “plataforma fría” es más fácil de implementar, pero requiere que la elección de los valores de reemplazo sea perfecta para no sesgar los datos y disminuir artificialmente la variabilidad (particularmente en el caso de un uso intensivo). La “plataforma caliente” evita este riesgo porque usa datos existentes, pero, en general, es un método más complejo.

En cualquier caso, se deben mantener los recuentos del número de accesos a cada procedimiento, por áreas, regiones, etc., y estos números deben permanecer dentro de los límites razonables.

“Plataforma fría” y “plataforma caliente” son los nombres de dos procedimientos comunes de imputación para valores perdidos o erróneos.

La imputación de “plataforma fría” consiste en tener datos preseleccionados para explotaciones agropecuarias típicas para cada área administrativa, y copiar estos datos para reemplazar las no respuestas o imputar una respuesta proporcional a partir de una distribución de respuestas válidas. La imputación de plataforma fría utiliza una tabla de búsqueda prealmacenada que, a menudo, se deriva de datos fiables de censos, encuestas u otras fuentes anteriores, para imputar valores perdidos.

El procedimiento de “plataforma caliente” consiste en utilizar datos de una explotación recientemente procesada con características similares en lugar de utilizar datos de explotaciones preseleccionadas. Implica buscar en los registros del censo hasta que se encuentre un registro similar que no tenga una incoherencia comparable. Los valores del campo en ese registro se copian luego en el registro con el valor faltante.

La “plataforma fría” es más fácil de implementar, pero requiere que la elección de los valores de reemplazo sea perfecta para no sesgar los datos y disminuir artificialmente la variabilidad (particularmente en el caso de un uso intensivo). La “plataforma caliente” evita este riesgo porque usa datos existentes, pero, en general, es un método más complejo.

En cualquier caso, se deben mantener los recuentos del número de accesos a cada procedimiento, por áreas, regiones, etc., y estos números deben permanecer dentro de los límites razonables.

**21.58** Después de la edición de los datos, en los casos en que se utiliza el muestreo, las ponderaciones se calculan y se asignan a los registros de datos de la unidad, de acuerdo con la metodología de muestreo utilizada. Estas ponderaciones se utilizan para extrapolar resultados de encuestas por muestreo con el fin de hacerlos representativos de la población objetivo, o para ajustar la falta de respuesta en enumeraciones totales. Los datos agregados y los totales de población de los microdatos incluyen la suma de datos para registros que comparten ciertas características, determinando medidas de promedio y dispersión.



### Validación de datos

**21.59** Todos los ítems de datos deben ser verificados por consistencia y exactitud para todas las categorías en los diferentes niveles de agregación geográfica. La validación se debe realizar de forma paralela a los demás procesos y, por tanto, se debe iniciar con las primeras áreas de enumeración que completen el procesamiento, y continuar con agregaciones geográficas de datos mayores a medida que estén disponibles. Eventualmente, estas agregaciones comprenderán regiones geográficas completas, tal como se define el país (por ejemplo, regiones o provincias). Esto asegura que los datos se verifican varias veces en poblaciones más grandes. Esto resulta esencial ya que las poblaciones pequeñas pueden no llenar todas las casillas de una tabla. Este proceso de validación de datos a nivel agregado también se llama macroedición. Los objetivos de la macroedición son editar los datos a nivel agregado y rastrear las inconsistencias hacia los cuestionarios individuales. Las macroediciones centran el análisis en aquellos errores que tienen un impacto en los datos publicados.

**21.60** Cuando sea posible, es mejor si se pueden comparar ítems de datos en el censo, encuestas recientes y fuentes de datos administrativos. Esta comparación puede dar indicios de cambios esperados o proporcionar una explicación de los cambios o movimientos detectados en los datos del censo. Al validar el cambio intercensal entre los datos censales actuales y los anteriores, es útil especificar niveles de tolerancia para los cambios en los ítems de datos.

**21.61** La validación de los datos antes de salir del centro de procesamiento garantiza que los errores significativos se puedan corregir en el archivo final. Este archivo final se puede utilizar como la base de datos de origen para la producción de todos los productos de difusión. Es importante que todos los productos se creen a partir de un único archivo fuente. Los cambios en el archivo fuente después de la validación pueden dar como resultado la generación de productos a partir de diferentes archivos fuente, lo que puede afectar la integridad de los datos y del producto. Es de vital importancia que la validación sea un proceso continuo y paralelo a todos los otros procesos. Esto permite la detección temprana de problemas y la implementación posterior de soluciones a los sistemas o procedimientos del procesamiento. También es importante que se incluya un proceso de validación en cualquier prueba de procesamiento antes del censo. Los datos finales validados, que el centro de procesamiento ha hecho público, se deben completar, con detalles disponibles o con cualquier cambio en los datos que pueda resultar problemático para los usuarios. Más detalles están disponibles en [ONU \(2016a\)](#).

### Tabulación

**21.62** La tabulación es una parte importante del censo. Las tablas y los mapas son los resultados más visibles de toda la operación del censo y el producto más utilizado (ver [Capítulo 7](#)). Como se señaló en [Capítulo 7](#) y en [Capítulo 19](#), todos los preparativos (plan de tabulación, programas de computadora, etc.) se deben completar y se deben probar durante las pruebas previas y el censo piloto. Los principales problemas con las tablas finales son los errores que se han cometido en fases anteriores de las operaciones del censo, pero que pueden no ser visibles hasta la tabulación. La necesidad de corregir los datos y de procesar los programas y la reasignación en esta etapa puede retrasar considerablemente la difusión de los resultados.

### Factores de expansión, cálculo del error de muestreo y análisis de datos adicionales

**21.63** Cuando se usa el muestreo, por ejemplo, para los módulos complementarios en el enfoque modular o los módulos de rotación en la modalidad integrada de censo y encuesta, los factores de expansión se deben calcular y aplicar de acuerdo con el diseño de muestreo. Los datos se pueden agregar usando fórmulas de estimación y factores de expansión apropiados. Los datos no se pueden utilizar y evaluar correctamente a menos que se asocie una indicación del error de muestreo con los valores obtenidos. En algunos casos, se introducen indicadores, advirtiendo al usuario del rango del error de muestreo, por tanto, de la calidad de los datos publicados.



**Recuadro 21.3 - Certificación de validación de datos (caso de Canadá)**

Statistics Canada tiene un comité de certificación (compuesto por responsables del censo y expertos en agricultura) que al final del proceso de validación revisa y certifica oficialmente los resultados. Cada variable del censo se revisa y certifica por área geográfica. La información presentada al comité de certificación para apoyar la revisión debe:

- ◆ Anticipar los resultados del censo (pronóstico, otras encuestas, consultas con expertos de la industria).
- ◆ Alinear los resultados con el contexto socioeconómico actual.
- ◆ Comparar resultados con datos históricos, datos administrativos, datos de encuestas y otras variables correlacionadas.
- ◆ Describir el impacto del procesamiento y la validación en los datos brutos.
- ◆ Describir el impacto de los productores que dejaron la industria, los recién llegados y los grandes jugadores.
- ◆ Recomendar al comité que los datos sean:
  - publicados;
  - publicados con una nota de advertencia;
  - diferidos para más investigación antes de la publicación; o
  - no publicados

Para más detalles, consulte el informe sobre la certificación de validación de datos de Canadá

**Archivo de datos**

**21.64** El archivo del material del censo implica muchos aspectos, como la documentación técnica, los archivos de datos, los programas de TIC, etc. El objetivo de esta sección es guardar los archivos de microdatos del censo. El archivo de datos del censo es una nueva adición importante al programa CAM 2020. El censo agropecuario es una importante operación estadística y se realizan importantes inversiones cuando se recopilan datos. Al igual que otros datos, los datos del censo pueden tener un valor cultural e institucional para un futuro lejano.

**21.65** Sin embargo, la experiencia del pasado ha demostrado que, en muchos países, especialmente en los países en desarrollo, por razones técnicas y de organización, después de unos pocos años, los archivos de datos del censo ya no están disponibles ni son accesibles. En algunos casos, incluso las tablas agregadas solo pueden estar disponibles en formato papel. Este es un problema importante para el uso más amplio o la reutilización de los datos del censo, las series de tiempo y otros tipos de análisis históricos y para la justificación general del alto costo del censo.

**21.66** Es importante tomar medidas adecuadas para proteger físicamente los datos. Es imposible saber si sucederá una destrucción involuntaria de los datos, por desastres naturales, incendios, cortes de energía o errores de programación; por esta razón, siempre se recomienda que haya copias de seguridad de los datos. Estas copias pueden ser tanto “en línea” como “fuera de línea”, pero evitan la destrucción simultánea de todas las copias almacenadas al no guardarlas en la misma computadora, servidor y/o en la misma habitación o edificio. Por ejemplo, una copia de los datos se podría almacenar en una caja fuerte a prueba de fuego o se podría mantener una copia de los datos subnacionales en cada una de las oficinas subnacionales.

**21.67** El nuevo entorno tecnológico proporciona las condiciones para archivar adecuadamente los censos utilizando apropiados instrumentos técnicos. Este aspecto se debe integrar plenamente en el proceso de planificación y de presupuesto del censo para que se tomen medidas adecuadas con tiempo. Los productores de datos del censo deberían invertir recursos, incluido el personal, procedimientos (por ejemplo, migración de formatos), infraestructura tecnológica y financiación, para preservar y archivar

sus datos digitales. El personal especializado que se dedica a ello debe formar parte del equipo central del censo que está encargado del archivo desde el inicio de la planificación del censo.

21.68 En términos prácticos, como ya se mencionó, el archivo de datos se debe incluir en la planificación del censo. La preparación comienza con una autoevaluación de la preservación. Dependiendo de los resultados y de los requisitos del sistema de archivo deseado, se deben planificar recursos financieros, informáticos y humanos apropiados. Se debe desarrollar un calendario detallado de las actividades del archivo, sincronizado con el calendario general del censo agropecuario, monitoreado y actualizado regularmente.

21.69 A diferencia de los materiales físicos, los datos digitales se deben mantener activos a lo largo del tiempo para garantizar su reutilización. Esto incluye la protección contra la obsolescencia del *hardware* y el *software*, como disquetes obsoletos y formatos de archivos ilegibles, así como amenazas físicas, como desastres naturales, robos o sabotajes (DPMW, 2018). El mantenimiento activo también asegura que los datos estén bien documentados; los usuarios pueden abrir y leer los datos, pero los contenidos son prácticamente inútiles sin una descripción adecuada para comprender su significado.

21.70 Por suerte, las normas de preservación digital permiten que las oficinas censales administren datos digitales a largo plazo. En el Anexo 3 se resume la orientación de la Red Internacional de Encuestas de Hogares (IHSN, 2009) y presenta los estándares promovidos por las principales organizaciones internacionales en el momento de la preparación de este documento.

21.71 Se pueden archivar varios tipos de datos y se pueden tener diferentes requisitos de archivado, periodos de retención y metadatos. Los tipos de datos incluyen microdatos censales, datos agregados finales publicados, archivos de datos transitorios, datos no estructurados (documentación, registro de decisiones, plan de trabajo, presupuesto, manuales, cuestionarios, etc.). Sin embargo, el enfoque del Anexo 3 es sobre microdatos.

21.72 En conclusión, cabe señalar que existen normas para ayudar a las oficinas censales a preservar el material digital para que sean accesibles e independientemente comprensibles a largo plazo. Las evaluaciones formales pueden ayudar a evaluar la fiabilidad de una organización como administrador digital. Garantizar buenas prácticas de conservación es un proceso continuo no una finalidad.

### ***Bibliografía y lecturas recomendadas***

Benedetti, R., Bee M., Espa G. & Piersimoni F. (eds.). 2010. *Agricultural Survey Methods*. John Wiley & Sons.

Digital Preservation Management Workshops (DPMW). 2018. *Obsolescence & Physical Threats*. In *Digital Preservation Management* [online]. Cornell University [Citado 30 January 2018].

FAO. 2018. Country information. In: *FAO World Census of Agriculture 2010 round*[online]. Rome. [Cited 30 January 2018].

FAO. 1987. *Micro-computer-based data processing*. 1990 World Census of Agriculture. FAO Statistical Development Series No. 2a. Rome.

International Household Survey Network (IHSN). 2009. *Principles and Good Practice for Preserving Data*. IHSN Working Paper No 003.

Naciones Unidas (ONU). 2018. In: *2020 World Population and Housing Census Programme* [online]. New York. [Cited 30 January 2018].

Naciones Unidas (ONU). 2016a. *Handbook on Census Management for Population and Housing Censuses*. Rev.2. New York.

Naciones Unidas (ONU). 1994. *Statistical Data Editing. Volume No 1. Methods and Techniques. Conference of European Statisticians. Statistical Standards and Studies, No 44*. New York and Geneva, 1994.

Naciones Unidas (ONU). 1982. *Survey data processing: A review of issues and procedures*. NHSCP technical study.



# CAPÍTULO 22

## ACCESO SEGURO A LOS MICRODATOS

*Existe una presión creciente para obtener más datos abiertos, que incluye el acceso a los microdatos del censo agropecuario. Si bien se puede acceder con facilidad a las tablas agregadas por las publicaciones impresas o electrónicas, para un análisis más profundo puede ser necesario el acceso a los microdatos. Un uso más amplio de microdatos puede aumentar la relevancia y el valor del censo, y beneficiar a un público más amplio de usuarios. Sin embargo, el acceso a los microdatos del censo requiere adecuadas medidas legales y técnicas, con el fin de preservar la confidencialidad de los informantes, la integridad de la base de datos maestra, y evitar cualquier uso indebido de los datos del censo. En este capítulo y en el Anexo 4 se proporciona un resumen de cuestiones relacionadas con el acceso seguro a los microdatos censales, y la orientación sobre un posible marco y los instrumentos a tener en cuenta.*

### Introducción

22.1 En el [Capítulo 21](#) se proporcionaba la orientación sobre cómo archivar y mantener adecuadamente los datos del censo, principalmente en archivos electrónicos de datos. Otra consideración importante es permitir un acceso más amplio y fácil a los datos del censo, en concreto, los microdatos. Si bien las tablas agregadas pueden ser fácilmente accesibles en publicaciones impresas o electrónicas, para un análisis más profundo puede ser necesario el acceso a los microdatos. Este uso más amplio de los microdatos puede aumentar la relevancia y el valor del censo y beneficiar a un público más amplio de usuarios. Sin embargo, el acceso a los microdatos del censo requiere adecuadas medidas legales y técnicas para preservar la confidencialidad de los informantes, la integridad de la base de datos maestra y evitar cualquier uso indebido de los datos del censo.

22.2 Esta sección proporciona un resumen de las cuestiones relacionadas con el acceso seguro a los microdatos censales y ofrece una visión general de la orientación sobre un posible marco y los instrumentos a tener en cuenta. Se puede encontrar una elaboración más extensa en el Anexo 4 y en la [Estrategia Global \(2014\)](#).

### ¿Qué son los microdatos?

22.3 Los microdatos se refieren a la información que es registrada por el encuestado o que se recibe de él cuando se realiza una encuesta o un censo. Para el censo agropecuario esto correspondería a los datos recopilados para la explotación. Cada fila de microdatos corresponde a una explotación y cada columna a las variables de datos. Además de las etiquetas de variables, los investigadores y otros usuarios de datos necesitan metadatos (ver párrafo [22.11](#)) que les ayuden a comprender los códigos, las definiciones y los conceptos que sustentan los datos recopilados ([OCDE, 2017](#)).

### Uso de microdatos

22.4 Los microdatos permiten a los investigadores utilizar los datos del censo o de la encuesta para analizar preguntas que requieren un análisis más preciso que las tabulaciones originales. Por ejemplo, las tablas publicadas a menudo muestran resultados solo para cada variable por separado, pero un análisis más profundo puede requerir una comprensión de la interrelación entre variables, o entre un conjunto de variables, para explicar el resultado en otra variable. No es posible que el organismo de estadística publique todas las tabulaciones cruzadas relevantes en el informe principal. El acceso a los microdatos, por tanto, permite a los investigadores explorar preguntas significativas a través de los datos disponibles. Para más detalles sobre la justificación para usar los microdatos, ver [Eurostat, 2005](#) y [Eurostat, 2009a](#).

### Microdatos agropecuarios

22.5 Una característica particular de los datos agropecuarios es que las explotaciones, como unidades de producción, entran en la definición de empresas o negocios. Los riesgos y las técnicas de control de divulgación para los datos comerciales difieren de los de las encuestas de hogares. Por ejemplo, *"las agencias nunca publican los datos comerciales a menos que estén muy intervenidos, por ejemplo, por la eliminación de todas las grandes empresas y la aplicación de otras técnicas de limitación de divulgación o por el reemplazo de todo el conjunto de datos con un conjunto de datos sintéticos. Esto se debe a las típicas distribuciones asimétricas y la probabilidad de que los valores de variables sensibles se liberen a través de fuentes disponibles públicamente"* (O'Keefe, C. y N. Shlomo, 2012). Además, los datos empresariales o comerciales de las granjas comerciales grandes también suelen corresponder a poblaciones pequeñas y, por tanto, más difíciles de anonimizar ([Dupriez y Boyko, 2010](#)).

22.6 Sin embargo, se puede decir que las características de los datos de censos y encuestas agropecuarios comparten características con los datos de encuestas de empresas y encuestas de hogares. Esto se debe a que las explotaciones agropecuarias consisten en pequeñas explotaciones gestionadas por particulares, a menudo de subsistencia, y granjas o empresas comerciales, a menudo de gran escala y gestionadas por entidades jurídicas, que son más similares en características a las entidades en encuestas empresariales típicas. No solo se deben considerar las entidades, sino también las variables del conjunto de datos, ya que los datos agropecuarios pueden contener información sensible sobre márgenes brutos, ventas, etc., o variables que pueden revelar esto, como la producción/cosecha, los recibos y los costos.

22.7 Como se analiza a continuación, ciertos tipos de métodos de acceso pueden ser más adecuados para unidades agropecuarias en el sector comercial, donde es posible que haya que establecer mayores límites en la gama de usuarios que pueden acceder a dichos archivos o en cómo los usuarios interactúan con los archivos. Cuando las unidades agropecuarias son relativamente homogéneas y el universo contiene un gran número de ellas, se pueden aplicar otros métodos ([Estrategia Global, 2014](#)). Por tanto, los expertos en controlar la divulgación en la agencia estadística deberían considerar individualmente las características y los métodos de acceso más apropiados para cada archivo de datos.

22.8 Para los datos agropecuarios, también resulta muy importante la cuestión de la divulgación de la identidad mediante la publicación de identificadores geográficos a pequeña escala a partir de los datos georreferenciados en explotaciones o parcelas o en el muestreo de marcos de área (ver Capítulos [13](#) y [15](#)).

### Confidencialidad

22.9 Los organismos de estadística deberían seguir los Principios de Estadísticas Oficiales de las Naciones Unidas para que "los datos individuales recopilados por los organismos de estadística para compilación estadística, ya se refieran a personas físicas o jurídicas, sean estrictamente confidenciales y se utilicen exclusivamente con fines estadísticos" ([ONU, 2014a](#)). Además, los productores de estadísticas oficiales no divulgan, ni directa ni indirectamente, las características de las unidades protegidas a terceros para que ningún usuario pueda identificar una unidad individual o derivar información adicional (información desconocida para el usuario) respecto a una unidad protegida.

### Marcos legales y políticos

22.10 Al proporcionar acceso a microdatos, la agencia debe cumplir con el marco legal y los estatutos bajo los cuales opera.

### Metadatos y divulgación estadística

22.11 Antes de que los datos estadísticos se puedan poner a disposición de los usuarios, es necesario documentar los metadatos apropiados para que los usuarios puedan comprender los datos contenidos en el archivo y, por tanto, sepan cómo analizarlos. "Los metadatos generalmente se definen como 'datos sobre datos'. Es importante proporcionar a los usuarios un diccionario de datos adecuado que describa el contenido de todas las variables incluidas en un conjunto de datos. Aunque los buenos metadatos contienen mucho más que un diccionario de datos" ([Dupriez y Boyko, 2010](#)). Consultar también CAM 2020 [Volumen 1](#), Capítulo 10.

22.12 La protección de la confidencialidad significa que se deben realizar los mejores intentos para garantizar que el archivo no divulgue los datos suprimidos. Ocurre una revelación cuando alguien que está usando un archivo de microdatos reconoce o aprende algo que no sabía antes sobre un encuestado en el censo o en la encuesta, o cuando existe la posibilidad de que una explotación o individuo en el hogar del productor se vuelva a identificar por un usuario de microdatos que usa la información que está en el archivo.

### **Control de divulgación estadística**

22.13 La divulgación estadística se refiere al proceso para garantizar que se cumplan los requisitos de confidencialidad que rigen el trabajo de la Oficina Nacional de Estadística (ONE), y que el riesgo de revelar información sobre el encuestado es mínimo. Esto también se conoce como anonimización. Por lo general, se reconoce que no existe información completamente “segura”. Por tanto, se trata de sopesar el riesgo de la divulgación con los beneficios del acceso.

### **Tipos de acceso**

22.14 Existen diversos métodos de acceso, con compensaciones variables entre acceso, disponibilidad de información, costos y confidencialidad.

### **Archivos de uso público**

22.15 Los archivos de uso público (que pueden ser de una encuesta o una muestra de registros censales porque los censos completos no se publican) se someten a un riguroso proceso de control de divulgación estadística, de modo que las posibilidades de volver a identificar a los informantes son mínimas. Los investigadores están obligados a aceptar ciertas condiciones de uso en un acuerdo a través de un clic.

### **Archivos con licencia**

22.16 Los archivos con licencia también se anonimizan, pero con la posibilidad de que se apliquen menos procedimientos de control de divulgación estadística, teniendo en cuenta la naturaleza del archivo y las políticas del productor. Los productores de datos solicitan a los investigadores que se identifiquen y que ofrezcan detalles explícitos sobre su investigación. Se les pedirá que firmen una licencia que identificará quién puede tener acceso al archivo y cuáles son las condiciones de uso, e impondrá sanciones por incumplimiento. La organización del investigador también puede imponer ciertos requisitos. *“Los acuerdos de licencia permiten que un investigador use datos confidenciales fuera del sitio, pero bajo condiciones altamente restringidas como se detalla en un acuerdo legalmente vinculante. Los arreglos que imponen restricciones sobre quién tiene acceso, en qué lugares y con qué fines se permite el acceso, normalmente requieren acuerdos por escrito entre la agencia y los usuarios. Estos acuerdos generalmente someten al usuario a multas, se le niega el acceso en el futuro y/u otras sanciones por la divulgación inadecuada de información individual y otras violaciones de las condiciones de uso acordadas. Los usuarios pueden estar sujetos a auditorías externas realizadas por la agencia para garantizar que se cumplan los términos del acuerdo. Los usuarios en violación pueden ser obligados a pagar multas o a estar sujetos a otras sanciones legales (FCSM, 2005)”*.

### **Instalaciones de acceso remoto**

22.17 Las instalaciones de acceso remoto implican una apertura de servicio provista por los productores de datos que permite que los investigadores proporcionen el algoritmo que utilizarán en su análisis. Al investigador se le proporciona un archivo sintético que replica la estructura y el contenido de los conjuntos de datos reales. El investigador, entonces, puede desarrollar programas y procedimientos utilizando instrumentos como SAS, SPSS, STATA o R. Los programas se pueden transmitir al personal de las oficinas centrales del censo, que pueden realizar el trabajo contra el conjunto de datos real y pueden examinar los resultados para su divulgación antes de permitir la salida al usuario.

### **Enclaves de datos**

22.18 Un enclave de datos consiste en una instalación dentro de las instalaciones de la organización estadística a la que los investigadores pueden acudir para realizar su investigación sobre archivos detallados.

Estos archivos son los más detallados que están a disposición de los investigadores, a parte del archivo maestro en sí. Un enclave de datos estará equipado con computadoras que no están conectadas a internet ni a una red externa. La información no se puede descargar utilizando dispositivos de almacenamiento extraíble (USB) ni se puede escribir en una unidad CD-DVD. Se espera que los usuarios identifiquen la parte del conjunto de datos que les interesa, y solo ese subconjunto de datos estará disponible para ellos. Los resultados que el investigador producirá los deberá examinar un miembro del personal de la organización estadística antes de que se puedan retirar de las instalaciones.

### ***Empleado considerado***

22.19 Un modelo final a tener en cuenta es la posibilidad de que el investigador preste juramento para trabajar en la agencia como miembro temporal del personal. En este caso, el investigador estaría sujeto a las mismas disposiciones de confidencialidad y ética que el personal habitual. También puede convertirse en becas de investigación y en programas post-doctorales. Por lo general, esto se limita a los proyectos que ayudan al productor de datos a cumplir los objetivos de su organización y para los que no posee las habilidades necesarias.

### ***Bibliografía y lecturas recomendadas***

[Dupriez, O. & Boyko, E. 2010. \*Difusión de Archivos de Microdatos. Principios, Procedimientos y Prácticas. Red Internacional de Encuestas de Hogares.\* IHSN Documento de Trabajo No 005.](#)

[Eurostat. 2009a. \*Work Session on Statistical Data Confidentiality.\* Manchester 17-19 December 2007. Methodologies and Working Papers.](#)

[Eurostat. 2005. \*Monographs of official statistics – Work session on statistical data confidentiality – Geneva.\* 9-11 November 2005.](#)

[Estrategia Global. 2014. \*Providing Access to Agricultural Microdata.\* FAO. Rome. \[Cited 15 September 2017\].](#)

[Naciones Unidas \(ONU\). 2014a. \*Resolución Aprobada por la Asamblea General el 29 de enero de 2014 68/261. Principios Fundamentales de las Estadísticas Oficiales.\* \[Citado 15 septiembre 2017\].](#)

[O’Keefe, C. & Shlomo, N. 2012. \*Comparison of Remote Analysis with Statistical Disclosure Control for Protecting the Confidentiality of Business Data.\* Transactions on Data Privacy 5. pp. 403-432.](#)

[Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico \(OCDE\). 2017. \*Glossary of Statistical Terms.\* In: OECD Statistical Portal \[online\]. Paris. \[Cited 15 September 2017\].](#)

[Federal Committee on Statistical Methodology \(FCSM\). 2005. \*Report on Statistical Disclosure Limitation Methodology.\* Statistical Policy Working Paper 22.](#)



## CAPÍTULO 23

### ENCUESTA POST-ENUMERACIÓN

*El censo agropecuario corresponde a una operación amplia y compleja; cuando se recopilan y se procesan sus datos, no se pueden evitar errores no muestrales, como la cobertura, y errores de contenido. Los errores no muestrales se infiltran en los datos en general por los errores cometidos en las diferentes fases del censo, como en las actividades preparatorias, la recopilación de datos, el procesamiento y la tabulación de datos. Por tanto, una buena práctica en los censos agropecuarios debería ser evaluar la exactitud de los datos recopilados para que los organizadores del censo conozcan su calidad y los usuarios conozcan las limitaciones de los datos. En este capítulo se analiza la encuesta post-enumeración (EPE), que es una re-enumeración completa e independiente (sobre algunas variables clave) de una muestra representativa de las tenencias del censo, a la que le sigue un apareamiento de cada explotación enumerada en la EPE con información de la enumeración censal.*

#### Introducción

23.1 En el [Capítulo 8](#) se analizaba la necesidad de un marco de garantía de calidad eficaz y se indicaba que “el objetivo principal de un marco para garantizar la calidad para el censo agropecuario es prevenir y disminuir posibles errores en la etapa del diseño, y detectar errores tan pronto como sea posible para que se puedan tomar medidas correctivas, incluso mientras continúan las operaciones del censo. El objetivo debe ser evitar los errores recurrentes, detectar errores fácilmente, e informar al personal correspondiente para que las medidas correctivas se tomen a tiempo”. Por tanto, se deben hacer todos los esfuerzos posibles para diseñar e implementar un marco de garantía de calidad eficaz para disminuir los errores en los resultados del censo. Sin embargo, a pesar de todas las medidas tomadas, no se pueden evitar algunos errores de cobertura y de contenido, y resulta importante medir, analizar y conocer estos errores. Todo esto se puede realizar a través de una encuesta de enumeración independiente posterior al censo.

23.2 La gran cantidad de encuestadores y supervisores empleados, el número de pasos involucrados en la organización y las dificultades para controlar las operaciones, particularmente en áreas remotas, hacen que sea necesario revisar la calidad de los datos a difundir. Los organizadores del censo deben conocer la calidad de los datos antes de publicarlos para uso público, y los usuarios de los datos deben conocer las limitaciones de los datos para evitar errores en la toma de decisiones.

23.3 La EPE tiene como objetivo evaluar la calidad de los datos del censo que se han recopilado a través de la operación de campo.<sup>52</sup> Es una re-enumeración completa de una muestra representativa de la población censada que recopila datos relevantes sobre variables clave seleccionadas, seguida de un apareamiento de cada explotación enumerada en la EPE con información de la enumeración censal. Los resultados de la comparación se utilizan principalmente para medir los errores de cobertura y de contenido (también conocidos como errores de respuesta) en el contexto del censo. La decisión de medir el error de cobertura, el error de contenido o una combinación de ambos depende de los objetivos de la evaluación. Estos, a su vez, dependen de la experiencia del censo nacional en términos de errores pasados y anticipados, preocupaciones de los usuarios y el público, y los recursos financieros y técnicos disponibles para la evaluación.

---

<sup>52</sup> La evaluación de la calidad de los registros administrativos utilizados como fuente de datos del censo agropecuario se analiza en el [Capítulo 12](#) del párrafo 12.9 en adelante.

La EPE se debe realizar justo después de que se haya completado la enumeración del censo. En los casos de modalidades modulares e integradas de muestreo/encuesta, la EPE se debería realizar poco después del módulo principal y el censo inicial, respectivamente. En el caso del uso de registros como fuente de datos del censo, la EPE se debe realizar después de la recopilación de datos de campo.

**23.4** La EPE es una evaluación independiente sobre la calidad y la exactitud del censo. Exige recursos financieros, humanos y de otro tipo adecuados. Una EPE con buenos resultados requiere un buen diseño muestral y una buena implementación de la encuesta. Se debe mencionar que el ejercicio de comparación puede ser algo complejo ([ONU, 2010](#) y [ONU, 2016a](#)).

### Tipos de los errores

**23.5** Hay dos tipos de errores en el censo y en el trabajo de la encuesta:

- ◆ **Los errores de muestreo** ocurren cuando se utiliza el muestreo y se deben al hecho de que solo se observa una muestra de valores. Son esa parte de la diferencia entre los valores de población y las estimaciones a partir de una muestra aleatoria de los mismos. Los errores de muestreo se pueden estimar y reducir ampliando el tamaño de la muestra.
- ◆ **Los errores no muestrales** aparecen en todos los censos y encuestas. Estrictamente hablando, son el resultado de errores cometidos en varias fases del censo y el trabajo de la encuesta, incluida la recopilación de datos. Estos errores incluyen la sobrecobertura o la subcobertura del marco, errores resultantes de cuestionarios mal redactados, errores en la etapa del procesamiento de datos, etc.

**23.6** La exactitud de los datos es una función de ambos tipos de errores: errores de muestreo y errores no muestrales. Una medida de precisión global viene dada por el error total, también conocido como error estadístico.

**Error estadístico = Error de muestreo + Error no muestral + Sesgo debido al estimador**

**23.7** Existen varios métodos para detectar y controlar errores de datos en diferentes etapas del censo (ver [Capítulo 8](#)), que incluyen: (i) verificación de datos como parte de la supervisión de la enumeración de campo y (ii) controles de calidad de tablas censales frente a datos administrativos u otros disponibles. El objetivo de este capítulo es analizar las diversas fuentes de errores no muestrales en los censos agropecuarios y describir la EPE como una evaluación independiente de dichos errores.

### Errores no muestrales

**23.8** En cada fase del censo, los errores no muestrales se pueden generar y clasificar con referencia a la fuente del error. Los principales errores no muestrales, en relación con la recopilación de datos de campo, que la EPE puede medir, son los siguientes:

- ◆ **Los errores de cobertura** resultan de la falta de singularidad en la correspondencia entre el marco del censo y las explotaciones enumeradas. Esto ocurre cuando hay cobertura insuficiente o sobrecobertura (debido a la duplicación o inclusión errónea). Para medir el error de cobertura, es necesario llevar a cabo una EPE y aplicar modelos probabilísticos específicos de estimación. Los errores de cobertura se pueden deber a mapas o a listas de unidades de enumeración incompletos o inexactos, o a la falla por parte de los encuestadores al analizar todas las explotaciones agropecuarias objetivo en sus áreas de asignación, etc. También pueden ocurrir cuando hay falta de respuesta de la unidad, como una falla de contacto debido a indisponibilidad (ausencia durante el período de referencia), imperfección en la información de contacto (incompleta, no actualizada) o completo rechazo a responder.
- ◆ **Los errores de contenido** (también conocidos como errores de respuesta) son errores que surgen al informar o registrar incorrectamente las características de la explotación. Se pueden deber a preguntas o instrucciones formuladas pobremente, o a errores del encuestador al redactar las preguntas del censo; a la incapacidad o malentendido por parte de los informantes con respecto a la respuesta de ítems específicos; a información falsa deliberada; a ítems que provocan una

falta de respuesta, etc. Los errores de contenido son comunes en países donde los productores no mantienen registros de sus operaciones agropecuarias y no tienen conceptos claros de medición de área. La EPE también debería ser capaz de detectar la magnitud de los errores de contenido.

**23.9** La EPE tiene como objetivo evaluar la magnitud de los errores no muestrales en términos de i) errores de cobertura y ii) errores de contenido.

### **Errores de cobertura**

**23.10** Hay tres tipos de errores de cobertura:

- ◆ **Omisiones:** algunas unidades, que pertenecen a la población de interés, escapan a la detección (lo que da como resultado una falta de cobertura);
- ◆ **Duplicaciones:** algunas unidades, que pertenecen a la población de interés, se cuentan más de una vez (lo que resulta en una sobrecobertura);
- ◆ **Inclusiones erróneas:** algunas unidades que no tienen las características necesarias para formar parte de la población de interés se incluyen erróneamente o se clasifican incorrectamente en el marco (lo que resulta en una sobrecobertura).

**23.11** Puede haber errores en la lista de unidades que crean errores en la cobertura. La omisión de algunas unidades en la lista dará lugar a una subestimación de los totales para todas las características, mientras que la duplicación de las explotaciones dará lugar a una sobreestimación. Las omisiones son más comunes y, por tanto, en general se acepta que las estimaciones censales para la mayoría de las características están sesgadas hacia abajo.

**23.12** Los errores de cobertura son comunes si el censo se basa en una muestra o en una enumeración completa. Pueden aparecer debido a dificultades relacionadas con varias características del área de enumeración. Si son grandes en términos del área o del número de explotaciones potenciales, algunas explotaciones se pueden omitir o se pueden enumerar fácilmente varias veces. Además, si son pequeños, existe dificultad para definir sus fronteras. En este último caso, los encuestadores pueden no saber si una explotación potencial concreta pertenece a su área de enumeración (AE). Tal error de juicio comporta naturalmente otros errores.

**23.13** La exactitud de la cobertura depende de la distribución de las unidades sobre el área de la AE del encuestador. La congestión de unidades a menudo causa problemas. Puede haber una situación en la que dos productores viven en la misma casa y comparten muchas de las instalaciones comunes, pero operan la tierra por separado. Por ejemplo, los hermanos que viven en la misma casa y comparten instalaciones comunes, a menudo operan la tierra por separado. El encuestador puede, en cambio, enumerarlos como si operaran en una única explotación agropecuaria. En situaciones en las que se ven afectados los datos sobre el número de explotaciones, es muy probable que se omitan los datos.

**23.14** También se crean errores de cobertura cuando los segmentos se preparan para la identificación según la calidad de los materiales relacionados con el mapeo. Si las fronteras no están bien definidas y si no hay puntos de referencia claramente identificables en el terreno que separa dos áreas de enumeración consecutivas, al encuestador le puede resultar difícil determinar si un hogar en concreto debe ser entrevistado o enumerado en un área de enumeración específica.

**23.15** Cuando se han realizado levantamientos catastrales y se han preparado mapas que indican los límites de las diversas áreas, como las aldeas, no es difícil delimitar los límites de las dos aldeas consecutivas, siempre que el encuestador esté cualificado para leer mapas catastrales. Sin embargo, cuando la tierra no ha sido inspeccionada catastralmente y no se tienen los mapas catastrales, y si no existen límites bien definidos identificados en el terreno, existe un gran peligro de cometer errores de omisión o de duplicación de unidades fronterizas. Este peligro se puede reducir si los mapas que se basan en el Sistema de Información Geográfica (SIG) se integran en los dispositivos de mano cuando se utilizan para la toma del censo.

**23.16** Los mismos encuestadores representan otra fuente de errores de cobertura; el trabajo de campo del censo no es una operación fácil y los encuestadores pueden omitir inadvertidamente algunas explotaciones. La falta de una capacitación adecuada para usar las instalaciones existentes con el fin de preparar listas precisas, la falta de interés o la voluntad de buscar aclaraciones sobre situaciones más complicadas y no tomarse el tiempo para completar el trabajo con precisión hacen que los encuestadores cometan errores de cobertura.

### **Errores de contenido**

**23.17** Un error de contenido, como resultado del subregistro, es otro error no muestral serio. A veces, el subregistro se debe al miedo a los impuestos, la imposición de cambios en la tenencia de la tierra o la reducción de los subsidios. La naturaleza de la investigación también puede ser causa de subregistro; si los productores no llevan registros, es difícil obtener información como la producción de cultivos, el número de árboles en los huertos, el área fertilizada por cultivo, el tiempo de trabajo de los miembros del hogar y el número de empleados en la explotación. El subregistro también es habitual al informar sobre la cantidad de ganado.

**23.18** Los errores de contenido se pueden deber a preguntas mal formuladas o a interpretación incorrecta de las preguntas, lo que demuestra la importancia de las pruebas piloto y los grupos focales para identificar la mejor manera de formular preguntas. Los errores relacionados con la transcripción y la codificación de datos se pueden cuantificar y la EPE también puede evaluar la magnitud de estos errores en algunas variables clave, como el área y la cantidad de ganado.

**23.19** En muchos países en desarrollo, se pierde calidad de los datos del censo por la prevalencia de muchas unidades diferentes de medida para el área y el peso y, ocasionalmente, no existen unidades de medida estándar. En tales casos, el encuestador no puede convertir fácilmente las unidades locales en unidades estándar.

**23.20** Los productores que explotan grandes explotaciones se podrían olvidar de informar de todas las parcelas de tierras explotadas. En general operan tierras en varias áreas o pueblos y al informar se olvidan de dar información sobre las parcelas que operan en pueblos distintos a la aldea en la que residen. Cuando se aplica una medición objetiva de las áreas, es necesario que tanto el encuestador como el productor visiten cada parcela. Es posible que intencionalmente no declaren parcelas distantes para evitar una visita tan lejos.

**23.21** La falta de datos (ítems sin respuesta) es un tipo especial de error de contenido. Sucede en una variedad de situaciones. En caso de corte de cultivos, puede suceder que el encuestador llegue después de la cosecha. Las negativas a responder a algunas preguntas también representan datos faltantes.

### **Organizar la EPE**

**23.22** La EPE se organiza según una muestra (ver párrafo [23.3](#)). La EPE se debería realizar cualitativamente mejor que el censo, su costo sería bajo, y su tamaño sería relativamente pequeño.

**23.23** El objetivo de la EPE se debe delinear con claridad. Su propósito es determinar una medición de la calidad de los datos del censo para proporcionar dicha información a los usuarios de los datos y para planificar mejor el próximo censo. Los datos de la EPE no se deben usar para ajustar los resultados del censo. Los pocos datos clave recopilados en la EPE provienen de una muestra pequeña y no se pueden usar para dichos ajustes. Los resultados del censo se presentan para pequeñas áreas administrativas y geográficas; en cambio, los de la EPE no lo son. Cualquier ajuste basado en datos de la EPE introducirá serias limitaciones en el uso de los resultados del censo ya que los factores de corrección estarán sujetos a grandes errores de muestreo. Dichos ajustes también introducirán inconsistencias internas en los resultados. Por ejemplo, se ha encontrado que, si hay un error grave en las áreas irrigadas obtenidas del censo, cualquier ajuste realizado en la zona irrigada en base a la EPE, puede introducir serias incoherencias con respecto al total de las tierras de cultivo. Sin embargo, puede haber situaciones en las que se puedan determinar errores comunes en base a la EPE. Por ejemplo, cuando los datos de área se han reportado en una unidad local concreta, la medición física del área en la EPE puede proporcionar un factor de corrección para ajustar los resultados del censo.

**23.24** La utilidad de las EPE para verificar la calidad de los datos censales es aún más valiosa en las etapas iniciales de las actividades estadísticas en los países. En dichos países, puede no haber validación de datos para evaluar la consistencia de los resultados del censo.

**23.25** Se necesita experiencia para solucionar los problemas cuando se realiza un censo, a través de una serie de investigaciones de campo, y poner a prueba la eficiencia de los métodos que se podrían utilizar. Los registros sistemáticos mantenidos sobre el origen de los errores son un instrumento extremadamente valioso para planificar futuros censos y encuestas (ver [Capítulo 8](#)). Los países estadísticamente desarrollados tienen una metodología censal que ha evolucionado a través de muchas encuestas y censos. Los países en desarrollo tendrán que desarrollar, a través de la experiencia, una metodología censal que se ajuste a sus propias condiciones socioeconómicas locales. La organización de una EPE es uno de los pasos importantes en esa dirección.

**23.26** El uso de la EPE para verificar la calidad puede crear presión sobre los informantes y los encuestadores al proporcionar datos más precisos. Ambos estarán alerta y serán conscientes de que las imprecisiones de los datos se podrían detectar más adelante.

**23.27** La planificación de la EPE se debería sincronizar con la planificación general del censo agropecuario. En el Anexo 5 se describe la planificación de la EPE, su diseño, la capacitación del personal de campo y la recopilación de datos, así como el análisis y la presentación de resultados. También se remite al lector a las Pautas operativas de las EPE de las Naciones Unidas ([ONU, 2010](#)) para obtener más detalles. En los Recuadros 23.1 a 23.4 se ilustran algunas experiencias de los países.

### **Recuadro 23.1 - Experiencia de EPE de Nicaragua**

El objetivo de la EPE fue evaluar la calidad (en términos de cobertura) del Cuarto Censo Agropecuario (CENAGRO IV), 2011. La cobertura se refiere al porcentaje de granjas existentes en territorio nicaragüense que se han enumerado en el mismo momento del censo.

Diseño de muestreo: para el censo, el país se dividió en 3 198 AE distribuidas en 153 municipios. Para realizar la EPE, 12 municipios (un total de 511 AE) fueron excluidos del marco de muestreo debido al difícil acceso y la baja contribución a la agricultura. El marco de muestreo resultante estaba compuesto por 2 687 AE. El criterio de estratificación se aplicó por la alta correlación entre el tamaño de las granjas y el porcentaje de errores de cobertura detectados en la EPE anterior (Tercer Censo Agropecuario, 2001). Tomando en consideración el tamaño de la muestra de la EPE anterior, la calidad de los resultados y los recursos disponibles, se seleccionó una muestra igual al 4 por ciento de la AE total para la EPE. En general, la muestra involucró 100 AE con un total de 8 900 granjas. La metodología para la selección de una AE fue un muestreo aleatorio simple de una etapa con asignación proporcional en cada estrato. Durante las operaciones de campo, se examinaron todas las granjas ubicadas dentro de la AE seleccionada.

Resultados: en términos porcentuales, la falta de cobertura se estimó en 2.9 por ciento y la sobre cobertura en 2 por ciento. En términos de estándares de calidad, estos son altamente aceptables a nivel internacional.

[Para más detalles, consulte el 2012 Censo Nacional Agropecuario, Informe Final.](#)

**Recuadro 23.2: Experiencia de EPE de Tailandia**

Después de la finalización del trabajo de campo del censo, la Oficina Nacional de Estadística realizó la EPE para evaluar la calidad (tanto en la cobertura como en la respuesta) de los datos del censo. La EPE se realizó para todas las explotaciones en las AE seleccionadas en todo el país.

**Diseño de muestreo** El muestreo estratificado de una sola etapa se aplicó en la EPE. Es decir, había cuatro estratos que se referían a cuatro regiones: Central, Norte, Noreste y Sur, y las provincias de cada región estaban representadas como sub-estratos. Dentro de cada sub-estrato, las AE se seleccionaron sistemáticamente; el tamaño total de la muestra fue de 1.280 AE. Después de la operación de campo de la EPE, la información entre el censo y la EPE se procesó para comparar la cobertura censal y el contenido del censo, como información sobre el involucramiento en la actividad agropecuaria como ganado, cultivo de arroz, árboles de caucho plantados, cultivos permanentes plantados y cultivos de campo, etc.

[Para más detalles, consulte el Censo Agropecuario, Informe Preliminar, 2013.](#)

**Recuadro 23.3: Experiencia de EPE de Indonesia**

La EPE estimó el tamaño de los errores no muestrales en el censo agropecuario. La EPE se realizó para determinar el nivel de precisión de la cobertura de los hogares y la finalización del cuestionario sobre las características de los hogares agropecuarios y para ayudar a los usuarios de datos del censo al proporcionar información exhaustiva sobre la calidad y las limitaciones de los datos del censo. La EPE se realizó inmediatamente después de completar la recopilación de datos e independientemente de la enumeración del censo. El área de cobertura de la EPE fue todas las provincias con una muestra total de 1.350 bloques censales. Cada equipo estaba formado por un líder de equipo y tres encuestadores que trabajaban en seis bloques censales de la muestra. Anteriormente habían estado a cargo de la enumeración del censo, pero dentro de diferentes bloques censales.

[Para más detalles, consulte el Censo Agropecuario, Informe Final, 2013.](#)

### Recuadro 23.4 - Nicaragua 2011 - Ejemplo de contenido del cuestionario de la EPE

#### **Sección 1: Identificación y ubicación de la explotación agropecuaria.**

- 1.1. Departamento/región
- 1.2. Municipio
- 1.3. Distrito
- 1.4. Comunidad/asentamiento
- 1.5. Área de Supervisión del Censo Agropecuario
- 1.6. Área de Enumeración del Censo Agropecuario
- 1.7. Sector de Producción del Ministerio de Agricultura
- 1.8. Estrato para la EPE
- 1.9. Número de la explotación agropecuaria (EPE)
- 1.10. Nombre de la explotación agropecuaria
- 1.11. Dirección exacta de la explotación agropecuaria: punto de referencia; dirección postal

#### **Sección 2: Identificación y dirección del productor**

- 2.1. El informante es: 1) el productor agropecuario; 2) Otra persona; 3) Sin informante
- 2.2. Indique el nombre y los apellidos del productor de la explotación agropecuaria o el nombre de la empresa/compañía
- 2.3. Número de teléfono; número de teléfono móvil; correo electrónico
- 2.4. ¿El productor vive permanentemente en la explotación agropecuaria? (Si "Sí" salta a 3.1)
- 2.5. Dirección exacta del productor agropecuario: punto de referencia; dirección postal
- 2.6. Departamento/región
- 2.7. Municipio
- 2.8. Distrito
- 2.9. Comunidad/asentamiento/vecindario

#### **Sección 3: Verificación de datos del censo**

- 3.1. Área total de la explotación
- 3.2. Número de bovinos en la explotación a fines del pasado mes de mayo independientemente de la propiedad
- 3.3. Número de cerdos en la explotación al final del pasado mes de mayo independientemente de la propiedad
- 3.4. Número de aves de corral en la explotación a fines del pasado mes de mayo independientemente de la propiedad
- 3.5. Por favor, referir el nombre de los productores que operan las parcelas adyacentes dentro del área de enumeración a esta parcela: por el norte; por el este; por el sur; por el oeste; por otra referencia

#### **Sección 4: controles administrativos**

Nombre del encuestador (EPE); Nombre del supervisor (EPE); Fechas de entrevista y supervisión



**Bibliografía y lecturas recomendadas**

Cochran, W.G. 1977. *Sampling Techniques*. 3rd edition. John Wiley & Sons. New York.

[Fellegi, I.P. & Sunter, A.B. 1969. \*A Theory for Record linkage\*. Journal of the American Statistical Association 64, pp. 1183-1210.](#)

[Istituto Nazionale di Statistica \(Istat\). 2017. RELAIS \(REcord Linkage at Istat\). \*Methods and IT tools for statistical production\*, pp.36-38.](#)

[Kasprzyk, D. 2005. Error de Medición en las Encuestas de Hogares: Causas y Medición. En: \*Encuestas de Hogares en los Países en Desarrollo y en Transición\*. ONU Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. División de Estadística Estudios de Métodos. Naciones Unidas. New York.](#)

Särndal, C.E., Swensson, B. & Wretman, J. 1992. *Model Assisted Survey Sampling*. Springer-Verlag, New York.

[Naciones Unidas \(ONU\). 2018. In: \*2020 World Population and Housing Census Programme\* \[online\]. New York. \[Cited 30 January 2018\].](#)

[Naciones Unidas \(ONU\). 2016a. \*Handbook on Census Management for Population and Housing Censuses\*. Rev.2. New York.](#)

[Naciones Unidas \(ONU\). 2010. \*Post Enumeration Surveys Operational Guidelines\*. \(Disponible también en\).](#)

[United States Department of Agriculture \(USDA\). 2009. \*Census of Agriculture 2007. United States. Summary and State Data\*. USDA. Washington DC.](#)

[Winkler, W.E. & Thibaudeau, Y. 1991. \*An application of the Fellegi-Sunter model of record linkage to the 1990 US decennial census\*. US Bureau of the Census, 1-22.](#)

[Wolter, K. 1986. \*Some Coverage Error Models for Census Data\*. Journal of the American Statistical Association, Vol 81, No.394, pp. 338-346.](#)

Zarkovich, S.S. 1966. *Quality of statistical data*. FAO. 395 pp.

# CAPÍTULO 24

## ANÁLISIS, INFORMES Y DIFUSIÓN DE LOS DATOS

*Proporcionar datos precisos y oportunos a los usuarios es una cuestión de gran importancia que debe impulsar todo el proceso del censo. Los datos de los censos nacionales representan un valioso bien público que deberían ser ampliamente difundidos por las oficinas nacionales del censo, para promover su uso por parte de los diversos usuarios. Además de proporcionar resultados censales, el público también debe recibir información sobre los aspectos metodológicos y la calidad del censo (incluidos los resultados de la Encuesta Post-enumeración) para que les ayude a interpretar y a utilizar esos datos.*

*En este capítulo se analizan las estrategias y los planes de difusión del censo, los productos, los métodos y los instrumentos. El proceso de difusión se debe organizar y analizar bien con las partes interesadas y con los principales usuarios de datos, durante la fase preparatoria, para asignar fondos necesarios en el presupuesto del censo. Tradicionalmente, el principal medio para acceder a los resultados del censo es a través de los informes que se publican. Sin embargo, en las últimas décadas, la tecnología de la información y la comunicación ha tenido un enorme desarrollo, que ha permitido nuevos métodos de difusión, más diversificados, y el acceso a los resultados del censo. Es posible difundir de varios modos los resultados del censo: ofreciendo el acceso a datos resumidos, como las macrobases de datos, utilizar productos web interactivos, y proporcionar un acceso seguro a los archivos de microdatos para realizar un análisis más profundo.*

*Los temas relacionados son: Comunicación y publicidad ([Capítulo 6](#)), Plan de tabulación ([Capítulo 7](#)) y Encuesta Post-enumeración ([Capítulo 23](#)).*

### Introducción

**24.1** Como ya se mencionó anteriormente, el censo agropecuario es una de las operaciones estadísticas más grandes y costosas del país. Su valor y su justificación se encuentran en la amplia diversidad en el uso de los datos, no solo para la toma de decisiones de política pública, sino también para el uso privado y el conocimiento general. Proporcionar datos precisos y oportunos a los usuarios es una cuestión de gran importancia y debe impulsar el proceso general del censo. Los datos de los censos nacionales representan un valioso bien público que las oficinas censales nacionales deberían promover ampliamente para promover su uso por parte de los diversos usuarios. Por tanto, el censo no debe ser un fin en sí mismo, sino que debe ser respaldado por el valor de sus resultados, en términos de uso, y por las diversas categorías de los usuarios de datos. El proceso de su difusión se debe organizar bien y se debe tratar con las partes interesadas y con los principales usuarios de datos en el comité del censo y con otros grupos de usuarios durante la fase preparatoria.

**24.2** Tradicionalmente, el principal vehículo para acceder a los resultados del censo es a través de la publicación de informes. Sin embargo, el desarrollo reciente de la tecnología de la información y la comunicación (TIC) permite nuevos métodos de difusión, más diversificados, y el acceso a los resultados del censo. Hacer un mejor uso de los métodos tradicionales y nuevos de difusión es una de las funciones de la unidad responsable de la difusión de los datos del censo. El acceso más amplio y correcto a los datos del censo será de suma importancia en los próximos años para contribuir al monitoreo de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS, ver [Capítulo 2](#)) y conformar las decisiones políticas nacionales y regionales.

**24.3** Aunque la tendencia es planificar para proporcionar resultados completos y precisos, la importancia del factor tiempo se debe tener en cuenta, ya que la utilidad de la información estadística disminuye

en proporción al tiempo que se tarda en proporcionarla. Los directores de censo siempre deben buscar el mejor compromiso entre un ambicioso programa de difusión y una publicación oportuna pero definitiva de los principales resultados. De hecho, la difusión se debe ver (y considerar) como un proceso dinámico entre estos dos extremos.

**24.4** Con la preparación de un plan de trabajo para las diversas operaciones censales, también se debe preparar una estrategia de difusión con un plan detallado, y asignar los recursos adecuados al inicio de la preparación del censo.

### **Estrategia de difusión**

**24.5** Se debe desarrollar una amplia gama de opciones de estrategias de difusión para cumplir con los requisitos de diferentes usuarios. Se deben identificar las tecnologías y los medios apropiados para una difusión efectiva y fácil en el uso de los datos y de la información del censo. Se deben tener en cuenta varios elementos clave en el desarrollo de una estrategia de difusión, que incluyen: **(i)** identificar, mediante consulta, las diversas categorías de usuarios y sus necesidades/usos de datos; **(ii)** productos a desarrollar; **(iii)** medios de difusión; **(iv)** metadatos para ayudar a la interpretación de los resultados; **(v)** medidas de confidencialidad y privacidad; **(vi)** evaluar las tecnologías requeridas para satisfacer las necesidades de los usuarios; **(vii)** política de difusión; **(viii)** asegurar la calidad en términos de precisión y puntualidad; y **(ix)** recursos financieros y humanos disponibles.

**24.6** El objetivo principal de la estrategia de difusión es garantizar a una amplia gama de usuarios, incluido el público en general, un amplio uso de los resultados del censo. Una adecuada campaña de comunicación contribuirá significativamente a mantener informados a los usuarios sobre el desarrollo de la operación del censo y la disponibilidad de los resultados.

**24.7** La experiencia demuestra que en muchos países hay un desequilibrio entre, por un lado, los esfuerzos y los recursos asignados para la preparación técnica del censo con la recopilación y el procesamiento de datos en el campo, y, por el otro, el análisis de los datos, la presentación de informes y su difusión. Los responsables del censo se deben asegurar de que en la fase de planificación y de presupuesto del censo se reserven recursos financieros y humanos adecuados para la difusión de los datos. La estrategia de difusión se debe complementar con un detallado plan de difusión.

### **Plan de difusión**

**24.8** En el plan de difusión se describen los productos, los servicios, los métodos y los instrumentos del censo que la agencia censal utilizará para la difusión preliminar y final de los resultados del censo para adecuarse a los requisitos de los diferentes tipos de usuario.

**24.9** Informar a los usuarios y al público sobre el censo es el primer elemento del plan de difusión. Una campaña publicitaria debería informar a la gente sobre el censo, como se trató en el [Capítulo 6](#), creando expectación en la publicación de los resultados del censo.

**24.10** Es importante llamar la atención del público sobre los datos disponibles del censo. El público puede no recordar haber participado en una enumeración que posiblemente tuvo lugar hace algún tiempo. Es mejor implementar una campaña de publicidad nueva y breve, centrándose en la presentación de los resultados nacionales: número de productores, cantidad de ganado, tamaño de la tierra agrícola, importancia del sector agropecuario en el país, tendencias y cambios desde el censo anterior, etc. En general, los medios están ansiosos de recibir este tipo de información y se debe aprovechar la oportunidad con estos mensajes para dar a conocer que el proceso de difusión del censo ya está en marcha. La presentación de los resultados del censo se podría hacer por radio, televisión o a través de internet, por parte de un funcionario gubernamental de alto nivel (Ministerio de Agricultura, Planificación, Finanzas, etc., dependiendo de quién esté a cargo de la organización del censo).

**24.11** Un plan estándar de difusión debe incluir el desarrollo de sistemas de producción, productos de difusión y gestión del lanzamiento, y debe mantener continuamente informados a los usuarios sobre el desarrollo del censo. Se puede difundir una variedad de productos censales que se adapten a las necesidades

de un tipo particular de usuario. Por ejemplo, los usuarios de políticas en el gobierno pueden solicitar que se analicen los resultados (por ejemplo, mediante informes analíticos/temáticos) y que incluyan resúmenes básicos centrados en cambios clave y en áreas problemáticas relevantes para la política agropecuaria de interés, con los gráficos correspondientes y los análisis apropiados. Además, se pueden satisfacer las necesidades de usuarios tales como los investigadores, proporcionando acceso a tantas tablas de datos detalladas en formatos electrónicos como sea posible, incluso a microdatos anónimos, según las disposiciones legales nacionales, y garantizando el acceso seguro a ellas. Los productos deben incluir tanto productos de uso público como productos específicos para uso interno de la agencia.

**24.12** El plan de difusión puede incluir los siguientes productos, servicios, métodos de difusión e instrumentos, que se describen a continuación:

### *Productos y servicios*

- ◆ Informes
  - Informe sobre resultados preliminares
  - Informe sobre resultados finales
  - Informes temáticos
  - Informe técnico
- ◆ Productos y servicios de datos
  - Datos tabulados
  - Proporcionar acceso a macrobases y a micro-bases de datos
- ◆ Otros productos
  - Atlas y otros productos geográficos
  - Folletos y panfletos
  - Videos y dibujos, etc.

### *Métodos e instrumentos para la difusión*

- ◆ Materiales impresos
- ◆ Difusión en línea
- ◆ Medios de comunicación social
- ◆ Otros métodos electrónicos
- ◆ Métodos e instrumentos para un acceso seguro a los microdatos

**24.13** Otra actividad importante es la preparación de un catálogo diseñado para presentar el plan de publicación de los productos de difusión mencionados anteriormente, la fecha de emisión de cada producto, el precio y el tamaño, las direcciones donde se pueden comprar u encargar, los resúmenes de contenidos e, incluso, las formas de pedido. Este documento se debe emitir tan pronto como sea posible y tan pronto como finalice el plan de difusión y, luego, se distribuirá ampliamente, en concreto, durante alguna campaña publicitaria. Los comunicados de prensa en línea/computadora también se deben anunciar como parte del catálogo. Esto incluiría un acceso seguro a los microdatos o a tabulaciones adicionales en memorias USB o discos compactos, o mediante el acceso directo, otros medios electrónicos y/o en la web, como se analiza más adelante en el capítulo sobre otros tipos de difusión. El catálogo es un compromiso oficial de la agencia del censo, que debe realizar un esfuerzo máximo para cumplir con este compromiso.

**24.14** El plan de difusión también debe incluir el desarrollo y la difusión de metadatos. Es importante proporcionar una descripción de los sistemas de agregación y recuperación utilizados para compilar las tabulaciones y las referencias básicas para estos sistemas. La metodología para producir cada conjunto de datos también se debe documentar por completo y se debe proporcionar a los usuarios según sea necesario.

**24.15** Se deberían proporcionar notas explicativas en todas las publicaciones de información para asegurar que los usuarios de los datos del censo conozcan lo siguiente:

- ◆ el alcance y la cobertura del censo;
- ◆ conceptos principales y definiciones utilizados en la publicación (incluida la unidad estadística) y cualquier limitación que afecte a la precisión de los datos;

- ◆ información importante sobre la metodología del censo (uso de enumeración completa, enumeración por muestreo o combinación de ambos, período de referencia, método de enumeración utilizado, etc.

24.16 Las oportunidades para participar en seminarios, conferencias, lecturas y charlas sobre diversos medios a menudo son ofrecidas al personal del censo para presentar y mejorar el valor de la información provista por el censo y otras partes del sistema estadístico. Tales presentaciones, si se preparan cuidadosamente, son un medio eficaz para atraer el interés por los datos del censo. Esto se debería considerar como parte importante del proceso de difusión por las personas vinculadas al censo.

24.17 La publicidad para promover el uso de los resultados del censo debe tener en cuenta que los principales usuarios son:

- ◆ funcionarios del gobierno nacional involucrados en la planificación y evaluación de políticas y programas;
- ◆ funcionarios de gobiernos locales (interesados particularmente en información detallada para áreas pequeñas);
- ◆ agencias involucradas en encuestas agropecuarias y rurales corrientes;
- ◆ organizaciones internacionales como la FAO, el Banco Mundial, etc., relacionadas con la planificación del desarrollo (usuarios importantes en los países en desarrollo);
- ◆ empresas, organizaciones agropecuarias, organizaciones de investigación, academia, medios de comunicación, etc.

24.18 El conocimiento de los potenciales usuarios y el uso que hacen de los datos del censo son importantes no solo para la orientación de la campaña publicitaria, sino aún más, para planificar el programa de difusión, incluyendo las decisiones sobre el número de copias requeridas de cada informe y sus precios.

24.19 Los resultados del censo se pueden publicar como informes de distribución general, tablas, mapas, atlas y otros productos censales, o se puede aceptar la solicitud de usuarios *ad hoc* a través del acceso a macro y microbases de datos. La naturaleza y el contenido de los productos y servicios de difusión, así como de los métodos e instrumentos de difusión, se describen a continuación.

### **Productos y servicios de difusión**

24.20 La información que genera un censo es útil para una amplia gama de usuarios con una variedad de conocimientos y preferencias. Para abordar las diferentes necesidades de los usuarios, las agencias censales deben segmentar las partes interesadas en grupos para comprender mejor y responder a sus necesidades específicas. Las agencias censales se deben esforzar en producir una variedad de productos para los diversos grupos de partes interesadas, incluidos los grupos de intereses especiales. Esto formará la base de los diversos productos del censo. Además de los informes censales básicos, las agencias censales pueden preparar productos específicos, como informes temáticos y analíticos, carteles, folletos y volantes, tablas y hojas de cálculo detalladas, y productos de video y redes sociales en respuesta a las necesidades de los usuarios.

24.21 Los informes del censo y los otros productos del censo se pueden mejorar mucho mediante la adición de gráficos bien diseñados, infografías y mapas para mejorar la legibilidad y la comprensión de las tablas. En los países multilingües, es fundamental difundir los resultados del censo en las lenguas más habladas en el país para llegar mejor a los usuarios, incluidos los productores.

### **Informes**

24.22 Los informes son los productos de difusión más tradicionales y comunes. Pueden incluir informes sobre resultados preliminares y finales, informes analíticos, informes técnicos y otros.

#### **Informes sobre resultados preliminares**

24.23 Para aprovechar los beneficios del censo, los resultados se deberían difundir secuencialmente con un breve informe preliminar sobre los resultados anticipados, publicados tan pronto como sea posible. Según las mejores prácticas, los países publican los primeros resultados preliminares del censo en los tres

meses después del final del período de enumeración y/o seis meses después del final del período de referencia del censo<sup>53</sup>. para la difusión de los resultados preliminares del censo se pueden utilizar tanto los medios de difusión en línea como los impresos.

**24.24** En las modalidades de censo y encuesta modulares e integrados, la publicación de los resultados del censo preliminar se puede realizar después de la implementación del módulo principal. Un informe preliminar puede incluir únicamente resultados prioritarios seleccionados, como el número de explotaciones agropecuarias, el área de tierras agrícolas, el número de cabezas de ganado por tipos principales, etc., que muestran principalmente totales, sin tabulaciones cruzadas. Estos resultados generalmente se presentan a nivel de divisiones administrativas nacionales y principales. La importancia de los ítems variará de un país a otro y, por tanto, normalmente se deberían elegir para una tabulación anticipada, en consulta con el comité directivo del censo agropecuario. Las estimaciones anticipadas de algunas características básicas de las explotaciones pueden ser útiles para las personas que participan activamente en el proceso de planificación de los programas de desarrollo agropecuario y que están íntimamente relacionadas con la formulación de las operaciones censales. Hay otros grupos, como investigadores, agroindustriales, fabricantes de insumos agropecuarios, etc., que están igualmente interesados en los resultados del censo.

**24.25** Las estimaciones anticipadas de las características principales de las explotaciones son provisionales y están sujetas a revisión una vez que se hayan completado todas las operaciones de procesamiento y verificación de datos. Como se trató en el [Capítulo 7](#), estos se podrían basar en:

- a) Todas las explotaciones enumeradas en el censo, o
- b) Un subconjunto de los datos del censo, ya sea una muestra representativa<sup>54</sup> o un subconjunto geográfico.<sup>55</sup>

**24.26** El primer caso **(a)** anterior permite producir resultados provisorios rápidos, basados en la tabulación de datos clave, ya sea a partir de cuestionarios electrónicos (por ejemplo, cuando se usa CASI/CAWI o CAPI), o el uso de formularios especiales cuando se entrevistan con papel y lápiz (PAPI). Con el método PAPI se puede requerir que el personal de campo al final de la enumeración del campo complete un formulario adicional especial extrayendo del cuestionario censal las características más importantes de las explotaciones<sup>56</sup> como parte de sus funciones. Los resultados del censo provisorio pueden procesarse por computadora o manualmente (usando una simple calculadora). Los supervisores de alto nivel pueden ser responsables de calcular los agregados para sus áreas. Por razones de eficiencia y fiabilidad, siempre es preferible el uso de computadoras. La capacidad de verificar la calidad de los datos durante la fase de enumeración, con la ayuda de programas de validación, informes de indicadores rápidos, informes de consistencia de datos y tabulaciones, aumenta en gran medida la confianza con la que se pueden anunciar los resultados provisionales.

**24.27** En el caso **(b)**, se elige una muestra de las explotaciones y se publican los resultados del país en su conjunto o para algunas áreas administrativas amplias que se basan en este subconjunto geográfico. A los usuarios se les debe advertir que los resultados de estos datos son preliminares y que están sujetos a diversos errores de muestreo.

**24.28** Si el censo se basa en una muestra, las estimaciones preliminares anticipadas para las características principales de las explotaciones se pueden calcular seleccionando una submuestra adecuada de la muestra

<sup>53</sup> Ese desfase temporal entre la publicación de los resultados del censo preliminar y el final del período de recopilación de datos (no más de tres meses) o del período de referencia (no más de seis meses) se logró en países como Estonia, Finlandia, Hungría y Letonia, Lituania, Polonia, Rumania, Eslovenia, Suecia, etc.

<sup>54</sup> Las estimaciones anticipadas basadas en una muestra representativa de las principales características de las explotaciones se produjeron y se difundieron en países como Alemania, Hungría, etc.

<sup>55</sup> Algunos países intentan proporcionar datos preliminares de las principales regiones agropecuarias por adelantado sin esperar a los datos de todas las regiones.

<sup>56</sup> Usado en países como Armenia, Moldova, Rumanía, Federación de Rusia.

elegida para el censo. Aquí, también se deben mencionar las limitaciones de tales estimaciones, por ejemplo, como una nota a pie de página para que el usuario conozca estas limitaciones al usarlas.

**24.29** Una forma de adelantar la fecha de publicación de los resultados del censo es la reproducción directa de las impresiones en computadora o la publicación en línea de los resultados preliminares, que se utilizan cada vez más. Sin embargo, esto requiere una prueba exhaustiva de los programas de computadora para la tabulación ante la necesidad de una presentación de tablas de alta calidad. También requiere una edición y una validación completa de datos para producir tablas consistentes y bien equilibradas en las que todos los totales horizontales y verticales coincidan. En situaciones prácticas, a veces se requieren cambios de última hora en las tablas finales. Independientemente del *software* que se utilice para la tabulación de datos, las tablas finales se pueden transferir al *software* apropiado, lo que posibilita las mejoras finales del diseño de la tabla y los cambios de último momento en los datos.

**24.30** Una vez finalizado el trabajo de campo, el período para la publicación de los resultados preliminares será diferente según cada país. Dependerá del número de explotaciones enumeradas, del número de ítems incluidos, del método de enumeración censal, de la solidez del personal técnico y del equipo de procesamiento de datos disponible. El uso de CAPI facilitaría significativamente la producción y la publicación de oportunos resultados preliminares.

**24.31** Sin embargo, los resultados preliminares del censo se deben publicar, a más tardar, unos meses después de la finalización del trabajo de campo. Si toma más tiempo, la necesidad urgente de información censal queda insatisfecha y la utilidad práctica del censo se ve seriamente disminuida. En cualquier caso, la campaña publicitaria de seguimiento que promueve el uso de los resultados del censo, descrita anteriormente, no se debe implementar antes de que estén disponibles los resultados importantes.

**24.32** A menudo, los usuarios ignoran el hecho de que los resultados presentados en el informe preliminar son provisionales y están sujetos a revisión. Incluso pueden olvidar que las estimaciones no siempre se basan en datos de todas las explotaciones enumeradas en el censo. Como los resultados provisionales y los finales pueden diferir (por ejemplo, los resúmenes en los que se basaron los resultados provisionales pueden contener errores identificados y se pueden corregir en la etapa de procesamiento de datos), es importante advertir la posibilidad de tales diferencias a los usuarios de los datos. La publicación de los resultados preliminares del censo debe formar parte de la política general de revisión de la agencia del censo. Junto con un informe, los países pueden desear producir otros productos del censo, tales como folletos con los resultados preliminares.

[Ejemplos de países sobre resultados preliminares: Australia, Camboya, Estados Unidos de América, Hungría](#)

#### **Informes sobre los resultados finales**

**24.33** Los resultados finales del censo serán el resultado del plan de tabulación y se deberán publicar lo antes posible, garantizando la puntualidad y la utilidad de los resultados del censo. De acuerdo con las mejores prácticas, los países publican los resultados finales del censo dentro de los dos años siguientes al final del período de referencia del censo<sup>57</sup>. El uso de la tecnología reduce el tiempo necesario para la publicación de los resultados provisionales y de los finales.

**24.34** Personal profesional debería preparar los informes sobre los resultados preliminares y definitivos del censo y, de ser posible, los deberían revisar los expertos familiarizados con la situación agropecuaria del país. El informe se puede emitir en varios volúmenes, dependiendo del tamaño del país y del contenido del informe. Por ejemplo, el informe se podría publicar en:

<sup>57</sup> La puntualidad para el lanzamiento de los resultados finales del censo (no más de 24 meses después del final del período de referencia) se logró en países como Austria, Bulgaria, Canadá, República Checa, Estonia, Finlandia, Francia, Hungría, Alemania, Grecia e Italia, Letonia, Lituania, Países Bajos, Polonia, Portugal, Rumanía, Eslovaquia, Eslovenia, Suecia, Estados Unidos de América, etc.



- ◆ una base temática (por ejemplo, un volumen para las características generales de las explotaciones, otro para el uso de la tierra, otro para el ganado, otro para el equipo, etc.); y/o
- ◆ una base geográfica/administrativa (por ejemplo, un volumen para cada provincia).

24.35 Además del informe sobre todas las explotaciones agropecuarias, también se podría elaborar un informe final para las explotaciones grandes (o comerciales), especialmente si el censo se realizó utilizando un cuestionario específico para esas unidades. Si se realizó una encuesta comunitaria junto con el censo agropecuario, también se debe producir el informe respectivo con los resultados finales. Para los países que utilizan el enfoque modular (o la modalidad integrada de censo/encuesta), debe haber informes sobre los resultados finales para el módulo principal y para cada módulo complementario (o para el censo ligero y los módulos rotativos según corresponda).

24.36 El informe no debe estar cargado de detalles técnicos; pero, además de las numerosas tablas estadísticas, gráficos y mapas, debe incluir información sobre los aspectos metodológicos, organizativos y administrativos del censo que son útiles para una mejor comprensión y un mejor uso de los datos.

24.37 Por tanto, el informe sobre los resultados finales podría tratar lo siguiente:

- ◆ PARTE GENERAL
  - Objetivos del censo
  - Antecedentes históricos: una breve historia de los censos anteriores
  - Una breve descripción del país (por ejemplo, área geográfica, zonas agroecológicas y/u otras áreas geográficas utilizadas para presentar los resultados del censo, la importancia de la agricultura y la relación de la agricultura con otros sectores de la economía)
  - Alcance y cobertura del censo
  - Metodología del censo, abarcando temas del marco, diseño de muestreo y metodología (si corresponde) y organización: un breve resumen
  - Conceptos y definiciones principales, incluida la definición de la unidad estadística
  - Período de enumeración del censo y período/fecha de referencia
- ◆ RESULTADOS
  - Resumen de resultados. Los resultados importantes se resumirán resaltando las características principales
  - Explicaciones para el uso de tablas (si las hay)
  - Tablas básicas (estándar) (discutidas en el [Capítulo 7](#) "Plan de tabulación")
- ◆ ANEXOS
  - Se incluirán algunos anexos tales como cuestionarios del censo, instrucciones, mapas, etc.

24.38 Evidentemente, un buen informe final sobre un censo agropecuario es el resultado de un conocimiento profundo y cuantitativo de la agricultura nacional. A veces, los expertos se emplean como consultores durante un breve período para dar una interpretación adecuada de los datos del censo. Para que este trabajo sea posible, es fundamental proporcionar suficientes fondos en el presupuesto del censo para el análisis de los datos del censo y la preparación de un buen informe.

24.39 Si el censo se ha realizado sobre una base de enumeración completa, con el objetivo de presentar los resultados del censo en el nivel administrativo más pequeño, la elaboración de un informe censal con tales detalles es una tarea difícil y ardua, especialmente para los países grandes. El informe sería de un tamaño difícil de manejar. Además, los usuarios individuales estarán interesados en datos detallados solo para áreas específicas. Este es un caso en el que el informe se puede dividir en diferentes volúmenes, cada volumen sirve a los intereses de los diferentes grupos de personas o unidades administrativas/localidades. Las tecnologías avanzadas hacen posible esta tarea a través de una gran difusión de productos geográficos y otros datos en formato digital (para más detalles, ver párrafos [24.69 a 24.76](#)).

[Ejemplos de países sobre informes finales: Australia, Brasil, China, Congo, Estados Unidos de América, Federación de Rusia, India, Reino Unido, Uganda.](#)

**Recuadro 24.1 - Ejemplo de país: India - Informe sobre los resultados finales del censo**

En India, los resultados del censo agropecuario se publican en varios volúmenes. El informe All-India proporciona resultados resumidos para el país en su conjunto, así como para los Estados individuales de la Unión, mientras que se elaboran informes separados para Estados individuales. El informe del estado presenta datos detallados para los distritos individuales. En lo demás, el formato del informe All-India y el de Estados individuales es el mismo.

**24.40** No se sugiere un método único para todos los países ni si los resultados del censo se deberían producir en uno o muchos volúmenes. Depende del alcance y de la cobertura del censo, del tamaño del país, de la metodología utilizada, de los planes para difundir los datos y del formato de difusión (impreso o electrónico). El informe se debe preparar teniendo en cuenta el interés de los usuarios. El tamaño del informe debe ser tal que los lectores no encuentren dificultades para manejarlo y no se debe olvidar que la preparación de un buen informe requiere suficiente tiempo, personal y recursos financieros.

**Informes analíticos/temáticos**

**24.41** Los productos analíticos del censo abarcan una amplia variedad de resultados posibles. Tradicionalmente, estos productos han sido informes temáticos que examinan los patrones y las características de los datos del censo en formatos de escritura extensos. Estos informes ayudan a las comunidades de usuarios a centrar su atención en cuestiones críticas y en prioridades nacionales de los sectores agropecuarios y rurales. Los informes analíticos añaden valor a los datos del censo y aumentan su relevancia y su utilidad para los responsables de la formulación de políticas y para el público en general.

**24.42** Los informes analíticos/temáticos se deben planificar y programar durante la fase preparatoria y se deben publicar de acuerdo con el calendario de publicación para garantizar los fondos necesarios y evitar informes desfasados. Los informes pueden abarcar desde volúmenes que presentan tabulaciones estadísticas extensas y detalladas, particularmente tabulaciones cruzadas, hasta informes más analíticos que combinan materiales tabulares con algún texto interpretativo o analítico. Este último grupo de informes podría incluir, por ejemplo, volúmenes de análisis regionales sobre temas tales como la tipología de las explotaciones agropecuarias y su distribución regional; métodos de producción utilizados en el sector agropecuario; género y otros aspectos sociodemográficos de las explotaciones, uso de la tierra, cultivos, ganado, trabajo en la explotación, uso de insumos, etc. Otros informes de este tipo podrían incluir análisis de perfil comunitario cuando los datos a nivel comunitario estén disponibles (como cuando se realiza una encuesta comunitaria). Es importante que se use el lenguaje apropiado para corresponder al público objetivo de los informes temáticos. Para la preparación de informes temáticos/analíticos, se recomienda establecer equipos multidisciplinarios de tareas, que incluyan a los ministerios competentes y a las agencias. La asociación y la cooperación externa con instituciones académicas y otros especialistas en la materia pueden facilitar dicho trabajo y reforzar las colaboraciones.

**24.43** Los informes temáticos/analíticos se deben basar en las necesidades del usuario y deben responder a las necesidades específicas de desarrollo del país y a las cuestiones emergentes. Estos informes también se pueden usar para mostrar series de tiempo y análisis de tendencias de los principales ítems del censo, y pueden combinar los datos del censo con otras fuentes de datos para proporcionar una perspectiva más completa y actual.

[Ejemplos de países sobre informes temáticos/analíticos: Australia, Moldova, Myanmar, Surinam](#)

**Informe técnico**

**24.44** Un informe técnico tiene como objeto describir, en detalle, cómo se ha realizado la operación censal, la metodología, las elecciones realizadas, los conceptos y definiciones que se han aplicado, las dificultades que se han encontrado, las posibles demoras y sus motivos, los resultados de la evaluación de la calidad, etc., y cómo usar esta evaluación para hacer recomendaciones para censos futuros. Un informe técnico debe incluir una

evaluación de los problemas encontrados, los errores cometidos y las soluciones encontradas, y puede incluir muchos elementos confidenciales. También puede contener copias de toda la correspondencia (cartas a nivel central y regional, instrucciones internas, actas de las reuniones de todos los comités censales, etc.). Además, uno de los propósitos es registrar las experiencias actuales con la organización del censo para su futuro uso interno; en consecuencia, puede ser preferible no publicar todo el informe, sino reproducir solo unas pocas copias. Teniendo en cuenta estos factores, se pueden elegir los siguientes enfoques: incluir un resumen de la información técnica en el informe final mencionado anteriormente; preparar un informe técnico separado y más detallado para uso público; y preparar un informe técnico detallado que incluya información confidencial solo para uso interno. En cualquier caso, sin un informe sistemáticamente preparado, las experiencias adquiridas y las lecciones aprendidas en un censo se pueden olvidar, y la organización del próximo censo puede significar un esfuerzo nuevo e independiente que comience desde cero.

24.45 Se sugieren las siguientes pautas para la preparación de este informe técnico:

- ◆ **Introducción.** Debería proporcionar una visión general completa del censo, las lecciones aprendidas, en su caso, de encuestas y de censos anteriores, y las lagunas en los datos.
- ◆ **Enfoque a la metodología censal.** Debería describir los principales factores que afectan la metodología del censo, el marco legal e institucional, tipos y detalles de los datos requeridos por los usuarios, disponibilidad de registros de fincas, otras fuentes de datos estadísticos y administrativos para proporcionar items del censo y preparar el marco censal, disponibilidad de personal, medios de transporte y comunicaciones, fondos, prácticas agropecuarias del país, estadísticas agropecuarias continuas y su relación con el censo, etc. Se debe dedicar una sección importante a los conceptos y definiciones utilizados para el censo agropecuario, con las opciones discutidas y razones que llevan a la selección de la opción preferida (por ejemplo, el límite de tamaño mínimo adoptado para las explotaciones incluidas en el censo, basado en criterios específicos, como económicos y físicos, así como los cálculos realizados).
- ◆ **Preparación previa al trabajo de campo.** Debería describir los principios básicos adoptados en la formulación de los cuestionarios y manuales de instrucción del censo; realización de pruebas preliminares y censos piloto y debates sobre resultados destacados que afectaron el programa técnico del censo principal; segmentación del país en áreas de enumeración y preparación de mapas; preparación del marco; y capacitación del personal.
- ◆ **Trabajo de campo.** Puede explicar los métodos adoptados en la recopilación de datos tales como autoenumeración, entrevista, medición objetiva, uso de métodos de enumeración PAPI, CAPI o CASI, etc.; ventajas e inconvenientes de cada método y lugar de enumeración; el calendario del trabajo de campo, como el número, el momento y la duración de las visitas de campo para recopilar información diferente, la distribución de los encuestadores y su carga de trabajo y las diversas fases del trabajo de campo; supervisión, informe sobre el método de inspección del trabajo de campo; y los arreglos para recopilar los cuestionarios completados y el monitoreo de la información.
- ◆ **Uso de métodos de muestreo** (si corresponde). Debería discutir el diseño de muestreo, dando detalles de las unidades de muestreo, uso de estratificación y resultados logrados, elección de unidades en diferentes etapas en diseños de múltiples etapas, métodos de selección de unidades de muestreo y fracciones de muestreo; procedimientos de estimación; combinación de enumeración completa y por muestreo; ampliando el alcance del censo mediante la recopilación de datos más detallados de una muestra de explotaciones en censos de enumeración completa (de una submuestra de explotaciones en el caso de enumeración por muestreo), uso de métodos objetivos de medición de una muestra o submuestra de explotaciones, uso de módulos complementarios (en el censo modular) o módulos rotativos (en la modalidad integrada de censo/encuesta), estudio de variaciones estacionales a través de los programas de encuestas por muestreo, etc., tabulaciones de muestra que describen el método de cálculo de estimaciones avanzadas, estimaciones de errores de muestreo o estimaciones de diferentes características del censo, uso de esquemas de submuestras interpenetrantes para el cálculo de errores de muestreo, etc.
- ◆ **Procesamiento de datos.** Debería describir toda la organización del procesamiento de datos, comenzando con la edición y codificación manual, y continuando con una descripción de los métodos

de captura de datos, edición de computadoras y tabulación. También se deben proporcionar detalles sobre el *hardware* y el *software* utilizados, así como información sobre el nivel de descentralización del procesamiento de datos, uso de equipos informáticos, uso de edición interactiva, nuevos métodos aplicados, uso de recursos externos a la oficina central del censo, etc.

- ◆ **Evaluación de calidad de los resultados del censo.** Debería proporcionar la descripción de las técnicas de control de calidad utilizadas, los resultados de la evaluación de los datos del censo, incluidos los resultados de la Encuesta Post-enumeración, si se realizó. La evaluación de calidad debe ser parte del informe técnico. La estructura general de la evaluación de la calidad se describe en los siguientes párrafos [24.49 a 24.51](#).
- ◆ **Sugerencias para otras tareas.** Sobre la base de la experiencia adquirida en el censo, se deben enumerar los problemas previsible para tareas similares. Esta sección se considera importante ya que el progreso y la mejora futuros se basarán en lo que se hace entre los dos censos consecutivos.

Además de la información narrativa, algunos países pueden desear incluir tablas con los principales resultados del censo en un anexo del informe técnico.

**24.46** En los países en los que hayan alcanzado un nivel suficiente de desarrollo estadístico y hayan adquirido una experiencia considerable en la realización de censos, no será difícil abordar satisfactoriamente el problema de la preparación de un informe detallado. Sin embargo, independientemente del nivel de desarrollo estadístico en un país, se debe señalar que los documentos sobre las diversas fases de las operaciones censales, incluidos los problemas y las decisiones tomadas, se deben recopilar a medida que avanza el trabajo. Este enfoque simplifica la preparación del informe técnico y garantiza que los puntos y las experiencias más importantes se conserven en la memoria del personal técnico y de campo.

**24.47** Para compilar el informe técnico, se puede construir una plantilla estándar para obtener una evaluación integral de los aportes de todas las estructuras de la agencia censal involucradas en la planificación y la implementación del censo (metodología, recopilación de datos, procesamiento, análisis, etc.) de una manera organizada. Las reuniones con todos los responsables también podrían ser una forma útil y menos formal para obtener información clave necesaria para el informe técnico, y para reflexionar sobre las buenas prácticas para mantener algún cambio con el fin de implementar el próximo censo.

**24.48** La tradición de intercambiar informes censales, particularmente entre países vecinos, puede ser útil para su mejora. Así, se ofrece el beneficio de las técnicas seguidas por los países más experimentados a los países con menos experiencia en la preparación de informes. Una mayor circulación de informes también fomentará el intercambio de experiencias y mejorará más las prácticas estadísticas en el campo agropecuario.

**24.49** La necesidad de una evaluación de calidad durante la implementación del censo, incluida la Encuesta Post-enumeración, se analiza en el [Capítulo 8](#) "Marco de garantía de calidad" y en el [Capítulo 23](#) "Encuesta Post-enumeración". La sección sobre evaluación de calidad en el informe técnico debe proporcionar información sobre todas las dimensiones de calidad de los datos del censo, como se describe en el [Capítulo 8](#). El censo generalmente recopila datos de todas las explotaciones agropecuarias (cuando se aplica enumeración completa) de acuerdo con la definición adoptada, y así no hay error de muestreo. La dimensión de precisión y fiabilidad se debe enfocar en la evaluación de errores no muestrales, incluida la evaluación de:

- ◆ error de cobertura, tanto por falta de cobertura como por cobertura excesiva, y recuentos dobles;
- ◆ errores de medición relacionados con la etapa de recopilación de datos. En la mayoría de los países, esto junto con los errores de cobertura mencionados anteriormente se realizan a través de una encuesta post-enumeración (ver [Capítulo 23](#));
- ◆ tasas de no respuesta y tasas de imputación;
- ◆ errores de procesamiento, incluida la captura de datos o tasas de errores de codificación.

**24.50** Se requerirá un esfuerzo especial para finalizar la evaluación de la precisión de los resultados del censo a su debido tiempo, para permitir la incorporación de los hallazgos en los informes con los resultados finales del censo, y para incluir la evaluación de calidad en el informe técnico sobre la metodología del censo.

24.51 La evaluación de calidad se puede presentar en dos partes:

- ◆ En la primera parte general se pueden describir el marco general de garantía de calidad adoptado para el censo (ver [Capítulo 8](#)), las técnicas de control de calidad utilizadas, incluido el diseño y la organización de la Encuesta Post-enumeración (PES), la muestra utilizada para la PES y cómo se seleccionan las unidades; evidencias que sustenten la calidad de los datos recopilados; descripción de tablas presentadas; la interpretación de datos y su uso; y la conclusión.
- ◆ La segunda parte técnica puede contener secciones sobre el propósito del control de calidad; estudios de eficiencia; evidencia de apoyo sobre la calidad de los datos utilizados para la validación, incluidas tablas con comparaciones de datos agregados del censo con otras fuentes; información sobre las dimensiones de calidad de los datos del censo (ver [Capítulo 8](#)) con sus indicadores, con especial atención a los indicadores enumerados en el párrafo 8.28; análisis de errores y tendencias; sugerencias para mejorar; problemas que requieren mayor estudio; consideraciones de eficiencia; y sugerencias para mejorar las técnicas futuras de control de calidad. El apéndice del informe puede contener el cuestionario de PES, instrucciones de campo, etc.

### Recuadro 24.2 - Normativa ESS para la Estructura de Informes de Calidad (ESQRS)

Un ejemplo de informe técnico exhaustivo y estructurado para actividades estadísticas, incluida la evaluación de la calidad, es el estándar del Sistema Estadístico Europeo (ESS) para la estructura del informe de calidad. Esta es una estructura estándar para la compilación de un informe de calidad conocido como Normativa ESS para la Estructura de Informes de Calidad (ESQRS) (ver [Eurostat, 2009b](#)).

El manual del ESS para informes de calidad proporciona más información sobre las definiciones que se utilizarán y el cálculo de los indicadores de calidad en [Eurostat, 2014](#).

[Ejemplos de países sobre informe técnico del censo: Uganda, Portugal](#)

Más ejemplos de países: [Eurostat \(2017b\)](#), [FAO \(2018\)](#)

### Productos y servicios de datos

#### Datos tabulados

24.52 Los datos tabulados son uno de los principales productos de un censo y deben responder a las necesidades de los usuarios de los datos. Las tabulaciones se deben presentar y se deben explicar de manera que facilite su uso extensivo. Los datos se deben mostrar por áreas administrativas, estadísticas y por otras áreas geográficas apropiadas, y se deben clasificar según diversas características.

24.53 Los productos tabulados estándar (tablas estándar) están diseñados de acuerdo con el plan de tabulación. Deberían proporcionar tabulaciones básicas y tabulaciones cruzadas y satisfacer a la mayoría de los usuarios de datos del censo. Las clases de tabulación recomendadas, tabulaciones cruzadas y otros detalles relativos a la producción de tablas, concretamente de tablas estándar, se presentan en el [Capítulo 7](#) "Plan de tabulación" y en el Capítulo 10 del [Volumen 1](#).

24.54 Las tablas adicionales basadas en las solicitudes de usuarios específicos pueden requerir tabulaciones personalizadas. Se proporciona una salida personalizada para usuarios cuyos requisitos sean más especializados y no se puedan satisfacer con tabulaciones estándar. Los usuarios proporcionan requisitos para las tabulaciones que necesitan, y la salida de datos se produce sobre la base de consultas. Para satisfacer la demanda de productos personalizados, es útil establecer un servicio "a petición" para usuarios que requieren totales no disponibles por otros medios. El servicio requeriría que los usuarios proporcionaran los detalles de las tablas solicitadas para que la oficina central del censo (OCC) pueda satisfacer la demanda, posiblemente con el pago de una cierta cifra de compensación. Ofrecer y promover este servicio, especialmente en línea,

colocaría el servicio estadístico en una posición proactiva más deseable, en lugar de uno estático, y podría ser un fuerte catalizador para una más estrecha cooperación con los usuarios de datos del censo.

**24.55** Antes de la publicación, todos los productos de datos tabulados se deben someter a una revisión exhaustiva de la calidad interna por parte de expertos en la materia, preferiblemente por expertos no involucrados en su producción.

**24.56** Tan pronto como se haya establecido la base de datos del censo y se hayan introducido los paquetes de *software* de tabulación, la OCC podría proporcionar las tabulaciones especiales que los usuarios han solicitado. Estos paquetes permiten una producción rápida y relativamente barata de las tablas para agregados alternativos a los difundidos previamente, suponiendo que la información se haya conservado en la base de datos según las necesarias clasificaciones detalladas.

### ***Proporcionar el acceso a macrobases de datos y microbases de datos***

**24.57** Tanto los microdatos como los macrodatos estructurados en bases de datos son la base de los datos tabulados y de otros productos de difusión que han producido las oficinas del censo. Para ampliar la vida útil de los datos, y como complemento de la producción estándar de tablas, las agencias nacionales del censo almacenan los datos del censo en diversos formatos de bases de datos computarizados para satisfacer mejor las diversas necesidades de los usuarios internos y externos de datos. Una base de datos es una plataforma de almacenamiento ideal para productos de datos estructurados en los censos. Están diseñados para almacenar y recuperar datos de manera eficiente y rápida. Las bases de datos del censo con acceso público permiten que los usuarios de datos dispongan de un acceso fácil a una amplia gama de datos del censo.

**24.58** Las necesidades varían ampliamente de un usuario a otro, según los intereses y las circunstancias específicas. También varían ampliamente las capacidades institucionales, técnicas, humanas y financieras de la agencia del censo para tratar las expectativas de los usuarios, con el fin de proporcionar, de forma fácil, un amplio acceso a los datos del censo. Por tanto, no existe un enfoque preferido para establecer una base de datos del censo agropecuario. Se debe tomar una decisión fundamental sobre si proporcionar el acceso a la macrobase de datos, a los microdatos o a ambos. Como la creación de una base de datos censal requiere una planificación cuidadosa y puede consumir tiempo/recursos, dicha implementación se debería ajustar al marco global de tecnología de la información y la comunicación de la organización, y se debería considerar como un proceso continuo que complementa la estrategia de la difusión de datos y fortalece la capacidad estadística de la organización.

### ***Proporcionar el acceso a macrobases de datos***

**24.59** Los macrodatos se almacenan para preservar las agregaciones anteriores, proporcionar información al público en general para que la use con facilidad, y evitar la duplicación del trabajo por parte de quienes pueden encontrar datos resumidos que ya han sido producidos y que necesitan. Estos datos se pueden almacenar en muchos formatos, ya sea como resultados de un censo, como base de datos que cubre más de un censo, o como amplia base de datos de información estadística.

**24.60** La forma más simple de una base de datos para macrodatos es una copia directa de una publicación en un medio digital, generalmente en el sitio web de la agencia censal, en un disco óptico (CD-ROM o DVD-ROM) y/o en una pequeña unidad electrónica. Una base de datos equivalente a una publicación legible en un instrumento puede tener la ventaja de ser menos costosa de preparar que su correspondiente de copia impresa. Además, rápidamente se pueden hacer copias electrónicas o en papel.

**24.61** Los usuarios más avanzados pueden preferir que una base de macrodatos del censo ofrezca más de un equivalente de la publicación impresa. A ellos les gustaría poder manipular las tablas de varias formas para obtener puntos de vista o resultados que representen sus requisitos específicos con mayor precisión. También se pueden aceptar las capacidades asociadas de gráficos y mapas temáticos.

**24.62** Comúnmente, un *software* apropiado permitirá que los usuarios accedan a una serie de operaciones para procesar una tabla o varias tablas al mismo tiempo. Ejemplos de tales operaciones son la reclasificación



de una variable (por ejemplo, agregar varias clases de tamaño de área en una), eliminar una dimensión de una tabla multidimensional o unir tablas que tienen una dimensión en común.

**24.63** Las bases de datos también pueden cubrir los resultados de censos anteriores. Al desarrollar bases de datos destinadas a servir a una comunidad heterogénea de usuarios, se deberá abordar la cuestión de una serie de compensaciones básicas. Por ejemplo, por un lado, el número de variables no debe ser muy grande para que la base de datos sea fácil de usar; por otro lado, debe ser lo más completa posible para abordar los requisitos más amplios posibles.

### ***Proporcionar acceso a microdatos***

**24.64** Además de los resultados agregados del censo, los usuarios de datos esperan cada vez más productos de microdatos para uso analítico avanzado.

**24.65** En el contexto del censo agropecuario, las microbases son los archivos de datos electrónicos que consisten en registros individuales de cada unidad de observación (es decir, explotación agropecuaria [anonimizada para acceso externo]). Se pueden almacenar en su forma bruta, en su forma final editada, o en un archivo que combina los registros en bruto y editados. Sin embargo, el acceso del usuario se debe limitar a los microdatos finales editados. Para limitar los problemas de conservación, los datos se deben almacenar en un medio de excelente fiabilidad, como CD-ROM o DVD-ROM, o en una unidad electrónica de almacenamiento extraíble (USB) que ofrezca aún más espacio de almacenamiento. Surgirán nuevas tecnologías para el almacenamiento masivo y aparecerán dos problemas para las agencias del censo: (a) la cuestión de cuándo será apropiado adoptar una nueva tecnología como estándar y (b) la cuestión de la necesidad de convertir los materiales que fueron almacenados en medios antiguos a la nueva norma o, de otra manera, facilitar la accesibilidad a los materiales más antiguos.

**24.66** La organización de la microbase de datos puede tomar varios formatos, por ejemplo, el *software* puede permitir la reorganización de los datos en un formato traspuesto (por ejemplo, un archivo separado por variable). Esto puede reducir sustancialmente la necesidad de espacio de almacenamiento y aumentar la velocidad de las tabulaciones. Sin embargo, establecer este tipo de base de datos es más complejo, técnicamente más exigente, y lleva más tiempo. Sería ventajoso almacenar microdatos censales en bases de datos comerciales estándar.

**24.67** Con fines de difusión pública, ya sea en línea o en medios electrónicos, en general, debe estar disponible una sola muestra representativa de los registros individuales, después de garantizar la confidencialidad o la no divulgación de la información individual. El tamaño de la muestra dependería de la capacidad y de los recursos de la agencia censal.

**24.68** El acceso a los microdatos requiere que la institución equilibre las demandas que emanan de las comunidades de usuarios con los requisitos legislativos y la capacidad de la institución para garantizar la seguridad y la confidencialidad de la información individual. Los procesos destinados a garantizar la confidencialidad de los microdatos se refieren al control de la divulgación estadística o la anonimización. Los detalles sobre el acceso seguro a los microdatos y las consideraciones que la agencia del censo debe tener en cuenta se proporcionan en el [Capítulo 22](#), así como en [ONU \(2017\)](#) y [ONU \(2016a\)](#).

### ***Otros productos***

#### ***Productos geográficos***

**24.69** Los productos que agregan valor a la difusión de los resultados del censo están representados por productos cartográficos, ya sea en forma impresa o digital, tales como:

- ◆ mapas estáticos (impresos y web)
- ◆ atlas del censo (impresos y web)
- ◆ mapas interactivos (web)



**24.70** Estos productos a menudo los piden los políticos y la gran comunidad de usuarios, ya que ofrecen, por ejemplo, la oportunidad de examinar patrones espaciales de los resultados o la implementación de políticas, y de identificar áreas para que el gobierno planifique más las intervenciones y las oportunidades de agronegocios para el sector privado.

**24.71** Cada vez se utilizan más los mapas para mostrar la distribución espacial de las diversas características agropecuarias. Diferentes datos como el tamaño medio de las explotaciones, la proporción de tierras agrícolas, cultivos principales, tierras de regadío, ganado, uso de trabajadores remunerados, prácticas agropecuarias, etc., se pueden mostrar en diferentes áreas políticas/administrativas y geográficas en un mapa utilizando diferentes colores o sombras. La producción de estos mapas y de otros productos del Sistema de Información Geográfica (SIG) es más eficiente y efectiva con un *software* y un equipo SIG moderno.

**24.72** SIG incluye configuraciones de *hardware* y *software* diseñadas para admitir la captura, la gestión, el análisis y la difusión de datos referenciados en el espacio. Aplicado a las actividades y productos censales, estos sistemas facilitan la cartografía censal y la captura de datos, y al vincular datos de explotaciones agropecuarias a zonas geográficas (y en algunos países con censos de población y otras encuestas), SIG proporciona potentes funcionalidades de gestión de datos que permiten que los usuarios exploren, analicen, describan y comuniquen los resultados del censo según sus necesidades de información.

**24.73** SIG proporciona un acceso simple y fácil de usar a los datos del censo en formatos relevantes para el usuario. Esto permite la supervisión, el análisis de políticas, la planificación y la investigación que pueden identificar más fácilmente las áreas políticas y geográficas prioritarias y, por tanto, contribuyen a una política que se basa en evidencias en la toma de decisiones a nivel subnacional. Algunos de los análisis estadísticos espaciales incluyen la agrupación, la autocorrelación espacial, el análisis de valores atípicos, el análisis de puntos calientes, la regresión por mínimos cuadrados ordinarios, la regresión ponderada geográficamente, etc.

**24.74** Los mapas estáticos pueden formar parte del informe con los resultados finales. Sin embargo, debido a la gran cantidad de posibles mapas, de los formatos utilizados, así como de las diferentes (más caras) impresiones y de los diferentes usuarios (lo que implica posiblemente una cantidad diferente de copias), puede resultar más eficaz publicar un atlas por separado.

**24.75** La mayoría de los productos cartográficos estáticos, como atlas y mapas estáticos, se pueden crear utilizando un *software* popular SIG y de diseño de gráficos. Además, las aplicaciones interactivas de mapeo web permiten la construcción de mapas interactivos, de modo que los usuarios puedan generar mapas que se centren en diversos temas censales, dirigidos a zonas geográficas con un interés específico. Además, el mapeo web interactivo permite la vinculación entre mapas, gráficos, tablas y esquemas para facilitar la interpretación de los datos. Sin embargo, requieren habilidades y recursos adicionales que quizá no existan en la agencia del censo. En ese caso, la agencia del censo debería considerar las capacidades de su personal cuando solicite productos, y examinar la capacitación adicional o subcontratación cuando corresponda.

**24.76** Como en el caso de la tabulación de datos geográficos, puede haber limitaciones en la aplicabilidad del mapeo debido a la metodología de recopilación de datos del censo, especialmente cuando se utiliza el muestreo. En estos casos, los datos que se muestran en los mapas por áreas administrativas u otras pueden presentar un problema en países con muchas explotaciones grandes que están distribuidas en varias áreas, ya que los datos por áreas pequeñas y otras pueden no estar representados (ver [Capítulo 7](#), párrafo 7.59).

#### Ejemplo de país sobre productos cartográficos: El Salvador, Reino Unido

##### **Folletos y panfletos**

**24.77** Los folletos y panfletos de diseño profesional son otra forma de difundir los datos básicos del censo. Se deben escribir en un lenguaje fácil y comprensible, y deben incluir gráficos adecuados y material explicativo. Estos productos son especialmente adecuados para la preparación como material promocional para las personas que asisten a eventos y exposiciones. Como parte de la publicidad del censo, entre los interesados y los usuarios clave, se pueden producir y difundir folletos y panfletos que presentan los principales resultados preliminares y finales.

### *Videos, escenas y vídeos en línea*

**24.78** Para promover el uso de los datos del censo y proporcionar una mejor comprensión de los resultados del censo entre ciertos grupos de interés, se pueden utilizar otros productos de difusión como videos, escenas y videoclips en línea. Pueden ser útiles para demostrar cómo los datos del censo pueden ayudar a los formuladores de políticas, a planificadores y a personas en general a comprender la situación en el sector agropecuario y en áreas rurales, y cómo los datos del censo pueden ayudar a identificar problemas y a tomar soluciones.

### **Métodos e instrumentos de difusión**

**24.79** Un censo no está completo hasta que la información recopilada no esté disponible para los potenciales usuarios en un formato adecuado a sus necesidades. En consecuencia, satisfacer las necesidades de los usuarios de los datos significa que la agencia del censo debe proporcionar no solo los productos de datos, sino también tenerlos en formatos que sean adecuados a las necesidades de los usuarios. La información en los productos se puede incluir en tablas e informes publicados para su distribución general, producidos como tablas en forma no publicada para su distribución limitada, o almacenados en una base de datos y suministrados previa solicitud, o difundidos en línea como productos estáticos o interactivos ([ONU, 2017](#)).

**24.80** Cada medio (método) de difusión tiene sus ventajas y sus limitaciones, y la elección de uno o más de ellos depende de determinadas categorías de usuarios. En la mayoría de los casos, estos métodos se complementan entre sí y pueden proporcionar formas efectivas para llegar a los sectores público y privado. A continuación, se analizan algunas consideraciones sobre la elección de los medios de difusión.

### *Algunas consideraciones para elegir los medios de difusión*

**24.81** Los informes sobre los resultados preliminares y finales, así como los informes temáticos, se pueden imprimir y/o publicar digitalmente a través del sitio web de la agencia del censo. La principal preocupación es planificar los costos de impresión, ya que el formato y el diseño generalmente serán los mismos para los informes impresos y para los publicados digitalmente.

**24.82** En muchos países, algunos usuarios de los resultados del censo no tendrán fácil acceso a las computadoras y preferirán que los resultados se entreguen en forma de materiales impresos. Incluso en los países más avanzados, muchos usuarios (por ejemplo, organizaciones comunitarias) pueden desear recibir información en este formato. En los países con una relativamente baja conectividad a internet, los usuarios también pueden preferir recibir información en un formato legible por computadora a través de una unidad flash o de medios físicos similares.

**24.83** El desafío para la agencia del censo es desarrollar productos y sistemas que permitan flexibilidad en los medios de difusión. Por ejemplo, es posible desarrollar un conjunto estándar de tablas solicitadas en general por cada provincia, distrito, aldea o incluso área de enumeración, y almacenarlas en el sitio web de la agencia del censo. Se pueden desarrollar aplicaciones simples que permitan al usuario especificar áreas administrativas, estadísticas u otras que sean de interés al usuario, o una combinación de tales áreas. La agencia del censo puede entregar las tablas de las áreas solicitadas con descarga directa. A menudo, los productos interactivos están diseñados para que funcionen con una computadora de escritorio o portátil. Sin embargo, cada vez más usuarios acceden a los productos del censo a través de dispositivos móviles, como teléfonos inteligentes y tabletas, pero algunos programas que se usan para computadoras de escritorio no son compatibles con la mayoría de los dispositivos móviles. Por tanto, los correspondientes costos de *hardware* y *software* de TIC se deben tener en cuenta al desarrollar el presupuesto del censo.

### *Materiales impresos*

**24.84** Las publicaciones impresas siguen siendo un importante método de difusión de los principales resultados del censo. Los medios en papel no requieren que el usuario tenga en particular ningún equipo, ni *software* ni habilidades técnicas. La portabilidad de los medios impresos también es una gran ventaja.

Sin embargo, los medios impresos implican costos de impresión que podrían ser una parte importante del presupuesto del censo.

**24.85** Es importante que se hagan planes y que se asignen suficientes fondos para asegurar la publicación de las tabulaciones que sean de gran interés. La elección de cómo se realizará la impresión real implica una compensación que involucra la calidad de los productos (especialmente la fiabilidad y puntualidad de los datos) y el costo. Los mejores resultados generalmente se pueden obtener enviando los documentos en formato legible por computadora a una empresa de impresión profesional. Esto permitirá la composición tipográfica de alta calidad y el uso de colores como apoyo. Alternativamente, las impresiones maestras se pueden realizar en la oficina central del censo y se pueden enviar a la impresora para una duplicación o impresión offset más económica.

**24.86** El uso de programas de tabulación para producir directamente resultados para su publicación permite que el método tradicional de difusión de datos censales mediante informes impresos se integre más estrechamente y de forma más económica con el proceso general de producción de estadísticas institucionales. Una vez generada, se debe evitar la reescritura manual de las tablas para evitar errores y retrasos en la transcripción.

**24.87** Las fechas de publicación se deben determinar con suficiente antelación y los programas de procesamiento y reproducción se deben planificar consecuentemente. Además de los métodos tradicionales de impresión, existen varios métodos de reproducción, que se deben estudiar, y que son rápidos, económicos y legibles.

#### *Difusión en línea*

**24.88** Aunque una modalidad común para la difusión de los resultados principales sigue siendo las publicaciones impresas, se debe aplicar una gama más amplia de modalidades; un servicio valioso que permitiría a los usuarios tener acceso a todos los datos publicados en línea y, de forma instantánea e interactiva, con los datos del censo. Una gama más amplia de modalidades permitiría una difusión más amplia y un mayor rango de uso de los datos. El uso de formatos electrónicos fomenta mayores oportunidades para el uso de datos y análisis posteriores por parte de los usuarios, y por tanto se debería promover, siempre que sea posible.

**24.89** El sitio web de la agencia del censo es probablemente el primer medio de difusión en el que los usuarios de internet buscarían información del censo. La difusión de datos en línea había sido común mucho antes de que internet ganara protagonismo. Se podría usar el mismo sitio web para la comunicación de una comunidad tanto interna como externa, con la concesión de derechos de acceso en ciertas áreas solo a usuarios privilegiados.

**24.90** Las ventajas de la difusión en línea se encuentran principalmente en términos de velocidad, flexibilidad, costo y accesibilidad de los resultados. La información está disponible para el usuario tan pronto como la agencia del censo la haya cargado en el servidor y haya dado la autorización para que los usuarios accedan. La información puede ser estática o dinámica.

**24.91** Por razones de eficiencia, se recomienda que la información que los usuarios facilitan o que solicitan para acceder al sitio web del censo se ponga a disposición en un formato estático, ya que es más rápida de descargar. Permitir que el usuario realice la extracción de datos en bases de datos en línea sería una forma dinámica de acceder a la información del censo. Este método consume más recursos y debe ser una opción adicional para que los usuarios accedan a datos más detallados que los que están disponibles a través de páginas estáticas.

**24.92** Los productos web interactivos avanzados están creciendo en popularidad. Los productos interactivos permiten mapas y visualizaciones complejas, varias tabulaciones cruzadas y otras consultas de datos personalizadas. Estos productos están diseñados usando una combinación de lenguajes de escritura que se pueden dividir en dos grupos dependiendo de dónde se ejecutan: del lado del servidor (en el servidor de la agencia del censo) y del lado del cliente (en la computadora o *teléfono móvil* del usuario, por ejemplo). Esta distinción es importante para los responsables ya que estos instrumentos requieren la realización

de recursos informáticos y, por tanto, afectan las decisiones de compra de *hardware*. Algunas agencias censales están entregando datos directamente desde su base de datos a los usuarios a través de una interfaz de programación de aplicaciones que tiene el beneficio de proporcionar acceso público a los datos del censo para desarrolladores de aplicaciones fuera de la agencia del censo.

**24.93** Las medidas de seguridad, incluidas las contraseñas y los procedimientos de devolución de llamada, se pueden utilizar para excluir el acceso no autorizado a los datos. Se recomienda que una poderosa barrera de control de acceso constituya una capa de seguridad entre el sitio web que sea visible para el público y la red de trabajo de la OCC. La seguridad en internet, a pesar de ser un tema de naturaleza técnica, debe ser obligatoria, exigida y ofrecida a los más altos niveles de gestión de la OCC.

**24.94** Hacer que la base de datos del censo esté disponible en línea junto con capacidades integradas de búsqueda, tabulación, representación gráfica, mapeo y análisis es una forma importante de mejorar la eficacia de la divulgación de datos del censo. Los instrumentos de datos interactivos basados en la web deberían permitir a los usuarios acceder a los datos del censo por sí mismos, y crear sus propias tablas personalizadas o configurar espacialmente las salidas de datos de acuerdo con diversos requisitos espaciales. Muchas oficinas censales ofrecen a los usuarios acceso a las bases de datos electrónicas y a los archivos de datos a través de sus sitios web, satisfaciendo todas las necesidades de los usuarios internos y externos de datos. Este es un valioso servicio que permite que los usuarios accedan y visualicen datos censales de forma instantánea e interactiva.

**24.95** Además de internet, también se puede acceder a productos electrónicos interactivos a través de otros medios, como CD-ROM, DVD y la unidad de dispositivo electrónico.

**24.96** En el [Capítulo 22](#) se analizan los métodos y los instrumentos para el acceso seguro a los microdatos censales presentes en línea y fuera de línea.

[Ejemplos de países sobre las bases de datos de censo de uso público: Australia, Eslovenia, Estados Unidos de América, Estonia, Suecia.](#)

### **Redes sociales**

**24.97** Otros medios, como las redes sociales en internet, se han convertido en un instrumento indispensable para difundir información y para comercializar productos estadísticos. Para difundir resultados del censo, algunos países han utilizado con éxito diversas plataformas de medios sociales. La interacción con seguidores y usuarios en estas plataformas ofrece a la agencia del censo la oportunidad de difundir información, establecer relaciones con usuarios conocidos y nuevos, y atraer al público de manera regular. Las plataformas de los medios sociales como Facebook, Twitter y los sitios de video en línea se pueden usar para publicar todos los anuncios y videos relacionados con el censo. La agencia del censo también podría proporcionar aplicaciones gratuitas de telefonía móvil para que los datos del censo estuvieran disponibles en cualquier lugar y en todo momento.

**24.98** Como ya se trató en el [Capítulo 6](#), durante la fase de preenumeración, a través de las redes sociales se puede difundir la información sobre el próximo censo, explicando al público lo que se espera cuando el personal de campo visita las explotaciones y la importancia de realizar el censo agropecuario.

### **Otros métodos electrónicos**

**24.99** Para un número creciente de usuarios, los medios magnéticos y ópticos legibles por computadora son el medio preferido de difusión. Esto se debe a que los datos en estos formularios a menudo son menos costosos de obtener, copiar y almacenar. Además, están disponibles directamente para un mayor procesamiento y análisis de la computadora.

**24.100** Las tecnologías como las unidades de memoria de unidad de dispositivo electrónico, CD-ROM y DVD-ROM proporcionan un medio de distribución para grandes conjuntos de datos que no están sujetos a

cambios ni a actualizaciones frecuentes. Los discos estándar son medios ópticos de solo lectura. Tienen una gran capacidad de almacenamiento, son duraderos y se pueden producir a un costo relativamente bajo. Como se supone que los resultados de un censo son definitivos, la difusión en un medio de solo lectura debería ser satisfactoria.

**24.101** Se puede recomendar la difusión generalizada de las estadísticas del censo utilizando memorias USB o tarjetas de memoria, por ejemplo, para volúmenes muy grandes de contenido digital que no se pueden difundir razonablemente a través de internet. El desarrollo posterior de los medios para almacenar datos digitales inevitablemente tendrá un impacto en la difusión de los resultados del censo. Por tanto, es necesario estar al corriente de estos progresos para satisfacer las necesidades cambiantes de los usuarios de las estadísticas del censo ([ONU, 2016a](#)).

#### ***Lanzamiento de producto y promoción del uso de los datos del censo***

**24.102** Los productos y los servicios de difusión del censo se deberían presentar de manera muy visible para garantizar la máxima conciencia pública sobre la disponibilidad de los datos. La presentación del producto se debe difundir ampliamente mediante actividades de promoción, incluyendo el sitio web de la agencia del censo, los comunicados de prensa y las redes sociales. Los departamentos de comunicación/relaciones públicas generalmente coordinan esta actividad. Es una buena práctica organizar seminarios y conferencias nacionales (que podrían seguir como regionales) con la participación, cuando sea posible, de una personalidad gubernamental o empresarial de alto nivel para garantizar la máxima atención de los medios.

**24.103** Para promover el uso de los resultados del censo también son importantes las presentaciones de los resultados del censo a diferentes segmentos de usuarios, como la academia, los gobiernos centrales y locales, las asociaciones de agricultores, las empresas y los medios de comunicación. Si es necesario, se puede hacer una demostración sobre cómo acceder y recuperar datos y documentación del censo en el sitio web de la agencia. En otros casos, los usuarios pueden estar dispuestos a usar la información, pero requieren capacitación adicional para comprender mejor los datos. Tal capacitación se puede combinar con capacitación en técnicas de difusión estadística y/o usos de productos de datos más avanzados. La agencia del censo podría organizar otras actividades, como simposios, en cooperación con la academia y los ministerios, para animar a los investigadores a presentar estudios sobre una amplia variedad de temas basados en los macrodatos censales (datos agregados) y microdatos, y compartir sus resultados con otros usuarios.

#### ***Recursos***

*Ejemplos de países (materiales de censo) y publicaciones relevantes se pueden encontrar en forma electrónica en el interior de la portada de este libro. Estos recursos ilustran u ofrecen más detalles sobre cómo abordar algunos aspectos prácticos que se analizan en este capítulo. Estos recursos están también disponibles a través de la versión web de esta publicación disponible en el sitio web del censo de la FAO.*

#### ***Bibliografía y lecturas recomendadas***

[Estrategia Global. 2014. \*Providing Access to Agricultural Microdata\*. FAO. Rome.](#)

[Eurostat. 2017b. \*Farm Structure Survey- National Methodological Reports 2016\*. In: \*Eurostat Methodology\* \[online\]. Luxembourg. \[Cited 15 September 2017\].](#)

[Eurostat. 2014. \*ESS handbook for quality reports\*.](#)

[Eurostat. 2009b. \*Methodologies and Working Papers: ESS Standard for Quality Reports\*. Luxembourg. Publications Office of the European Union.](#)

[FAO. 2018. \*Country information\*. In: \*FAO World Census of Agriculture 2010 round\* \[en línea\]. Rome. \[Citado 30 January 2018\].](#)

[FAO. 2016b. \*Programa mundial del censo agropecuario 2020 Volumen 1: Programa, definiciones y conceptos\*. FAO. Rome.](#)

Ministry of Agriculture Royal Government of Bhutan. 2008. *Renewable Natural Resources Census 2009: Database User Manual*. Ministry of Agriculture. Thimphu. Bhutan.

Naciones Unidas (ONU). 2018. In: *2020 World Population and Housing Census Programme* [online]. New York. [Cited 30 January 2018].

Naciones Unidas (ONU). 2017. *Principle and Recommendations for Population and Housing Censuses*. Rev.3. New York.

Naciones Unidas (ONU). 2016a. *Handbook on Census Management for Population and Housing Censuses*. Rev.2. New York.

Naciones Unidas (ONU). 2000. *Handbook on a Geographic Information System and Digital Mapping for Population and Housing Censuses*.





## CAPÍTULO 25

### CONCILIACIÓN DE ESTADÍSTICAS CONTINUAS CON RESULTADOS DEL CENSO

*En este capítulo se trata de la conciliación de las estadísticas continuas de las encuestas intercensales y los censos recientemente realizados. El propósito de conciliar los datos del censo y las encuestas sirve para comparar las estimaciones de las encuestas anteriores y los nuevos resultados del censo, y para corregir las discrepancias. Se analizan las fuentes comunes de discrepancias, así como los métodos y las técnicas a disposición para corregir dichas discrepancias.*

#### Conciliación de censos y datos de encuestas

25.1 Para muchos países, la principal fuente de las estadísticas agropecuarias es el censo agropecuario, que generalmente se realiza cada cinco o diez años y que proporciona datos estructurales y de referencia para posteriores encuestas anuales. El censo también proporciona marcos de muestra para esas encuestas anuales. Sin embargo, un problema que afecta a estas encuestas es la brecha de tiempo creciente con el censo y la obsolescencia resultante del marco. Existe la necesidad de calibrar utilizando diferentes técnicas, incluyendo la actualización del marco de muestreo. Cuando se realiza un nuevo censo, se dispone de nueva información sobre la estructura de la producción agropecuaria y un nuevo marco. Las encuestas posteriores se basan en esta nueva información. Esto podría generar discrepancias entre dos conjuntos de datos: la serie basada en el censo anterior y la basada en el nuevo censo. Este capítulo analiza estos tipos de discrepancias.

25.2 Un tema común en muchos países es la existencia de discrepancias entre los nuevos resultados del censo y las estimaciones publicadas anteriormente de las encuestas agropecuarias realizadas durante el período intercensal. Se pueden observar brechas importantes al comparar indicadores, como la población agropecuaria, el área de cultivos y los números de ganado, que se han recopilado durante el censo con las estimaciones de las encuestas de años anteriores si no se toman medidas preventivas para minimizarlos. Estas brechas se pueden originar desde diversas fuentes y existe una serie de soluciones a dar. La conciliación de datos de censos y encuestas consiste básicamente en comparar las estimaciones de encuestas anteriores y los nuevos resultados del censo con respecto a una serie de indicadores agropecuarios importantes, y corregir cualquier discrepancia entre ellos. En algunos países desarrollados, como los Estados Unidos de América y Canadá, la conciliación de datos es parte de la política de revisión del organismo de estadística.

25.3 El objetivo principal de la conciliación es mejorar las estimaciones de la encuesta utilizando datos del censo, y extraer lecciones para futuras encuestas. Sin embargo, la conciliación también puede ayudar a corregir algunos datos del censo, teniendo en cuenta las estimaciones de las encuestas. Del mismo modo, en países donde las estadísticas continuas provienen de opiniones de expertos o de distintas fuentes de las encuestas, la conciliación ayuda a mejorar esas estadísticas utilizando los datos del censo y a nivelar los métodos utilizados.

25.4 Bernhardt y Helfand (1980) especifican los principales objetivos de la conciliación de los censos económicos y los datos de las encuestas por parte de la Oficina del Censo de los EE. UU.:

- ◆ Medir el alcance de las diferencias entre los censos y las encuestas continuas en cuanto a cobertura, clasificación y datos
- ◆ Determinar por qué ocurrieron las diferencias
- ◆ Identificar errores sistemáticos, hacer correcciones durante el censo y el procesamiento de la encuesta, y tomar medidas para minimizar errores futuros similares

- ◆ Identificar errores aleatorios, incluidos los errores de respuesta, y hacer correcciones, mejorando así las estimaciones anuales y del censo
- ◆ Mejorar la cobertura en encuestas mediante la adición de nuevas unidades
- ◆ Mejorar la calidad de los niveles anuales y censales utilizados para la evaluación comparativa de las estimaciones de las encuestas continuas.
- ◆ Servir de guía en la planificación de encuestas y censos futuros.

### *Fuentes comunes de discrepancias entre los datos del censo y las encuestas*

**25.5** Algunas brechas entre las estimaciones de las encuestas y los datos del censo pueden resultar normales debido a muchos factores, incluidos los cambios por las diferencias en el tiempo de ejecución. Sin embargo, pueden surgir otras brechas tanto de los errores de muestreo como de los que no lo son. El objetivo principal de la conciliación de datos es la identificación y la corrección de estas brechas posteriores.

**25.6** La Estrategia Global ha realizado investigaciones y está elaborando directrices metodológicas sobre la conciliación de datos de censo con datos de encuestas. Esta sección proporciona una descripción general de los hallazgos y las recomendaciones que figuran en las directrices. Se discuten las fuentes comunes de brechas y se revisan las posibles soluciones para corregir las discrepancias entre los datos del censo y los datos de encuestas, teniendo en cuenta la experiencia de los países pertinentes.

**25.7** En el [Capítulo 23](#) se trataron los tipos de errores encontrados en el trabajo del censo. Esto incluye errores de muestreo (que ocurren cuando se utiliza el muestreo) y errores no muestrales (el resultado de errores cometidos en varias fases del trabajo del censo). El foco aquí está en las discrepancias causadas por errores no muestrales.

**25.8** En el [Capítulo 23](#) se describieron los principales errores no muestrales relacionados con la recopilación de datos de campo:

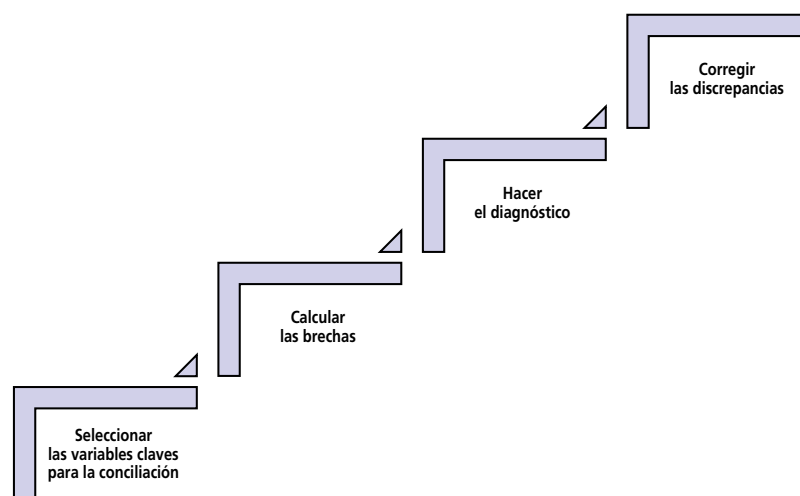
- ◆ Errores de cobertura, tres tipos:
  - Omisiones
  - Duplicación
  - Inclusión errónea de unidades. Las omisiones resultan en una falta de cobertura, mientras que la duplicación y las inclusiones erróneas resultan en una sobrecobertura.
- ◆ Errores de contenido, como el informe incorrecto o el registro de datos debido a preguntas mal formuladas, los malentendidos de los informantes, los informes falsos deliberados y la no-respuesta.

**25.9** Cuando las encuestas se realizan con una muestra de explotaciones agropecuarias que se han seleccionado de los datos del censo agropecuario general más reciente, las discrepancias entre los datos del censo y la encuesta se podrían atribuir a la desaparición, división o fusión de explotaciones en el tiempo debido a eventos endógenos o exógenos. Los fenómenos que ocurren en la población también pueden afectar a la calidad de la muestra. Estos cambios afectan negativamente a la calidad del panel porque influyen directamente en el tamaño de la muestra y en el peso de las unidades estadísticas ([Estrategia Global, 2015b](#)).

### **Corregir las discrepancias**

**25.10** Se pueden considerar cuatro pasos operativos principales al realizar la conciliación de datos, como se muestra en la Gráfico 25.1.

Gráfico 25.1 - Ruta para la conciliación de datos



### *Seleccionar las variables clave para la conciliación*

25.11 La conciliación de datos puede ser una tarea lenta, especialmente cuando se requieren técnicas avanzadas para corregir las brechas. De hecho, estas técnicas a veces requieren la recopilación de datos secundarios para su implementación. En consecuencia, la conciliación rigurosa de datos puede no ser posible para todas las variables de encuesta. Por tanto, es importante identificar una serie de variables clave para el proceso de conciliación.

### *Calcular las brechas*

25.12 El segundo paso es calcular la brecha entre las encuestas y los datos del censo con respecto a las variables clave seleccionadas. Tanto el crecimiento absoluto como el relativo deben estar disponibles para el siguiente paso. Las comparaciones de proporciones (por ejemplo, la proporción de área sembrada con maíz) también pueden ser útiles ya que es poco probable que las proporciones cambien a corto plazo.

### *Hacer el diagnóstico*

25.13 Para cada variable, es importante analizar si la brecha es normal o si hay una discrepancia. Como ya se indicó anteriormente, algunas brechas pueden estar relacionadas con la evolución normal de las variables desde el año de la encuesta hasta el del censo. En algunos casos, los factores conjeturales previos que ocurren en el país pueden explicar las diferencias en los datos. En este paso, las opiniones de expertos con un conocimiento más profundo de la economía agropecuaria del país pueden ser útiles. Los datos secundarios también pueden ayudar a comprender algunas brechas.

25.14 Cuando se identifican las discrepancias, se deben explorar sus fuentes para evaluar las causas de las brechas.

### *Correcciones*

25.15 Después del diagnóstico, el último paso es la corrección de las discrepancias. Se deben considerar qué métodos son los adecuados para corregir las discrepancias para cada una de las fuentes identificadas. En [Estrategia Global \(2017a\)](#) se analizan algunos métodos utilizados en la literatura para la conciliación de datos; en el Cuadro 25.1 se resumen los métodos para algunas causas de discrepancias.

25.16 La conciliación de datos es un ejercicio importante, pero no todos los países lo pueden realizar sistemáticamente debido a la dificultad de justificar la revisión de las cifras anteriores que ya han utilizado los responsables de la formulación de políticas. Pero los métodos y las técnicas para realizar la conciliación de datos, después de cada aparición del censo, deben estar disponibles, y se anima a los países a que emprendan este ejercicio. En la fase de planificación del censo, a este ejercicio se deben asignar presupuesto y experiencia.

**Cuadro 25.1 - Métodos usados para conciliar datos**

FUENTES DE BRECHAS	MÉTODO(S)	BREVE DESCRIPCIÓN
Clasificación errónea de unidades en estratos	Post-estratificación	La post-estratificación ayuda a ajustar los datos de la muestra de la encuesta para hacerla más consistente con los parámetros estructurales de la población en base a los datos del censo
Algunas explotaciones estaban sobrerrepresentadas en la muestra	Método de recorte <i>ad hoc</i>	El método de recorte <i>ad hoc</i> establece un punto de corte superior para las ponderaciones grandes, reduciendo las ponderaciones más grandes que la ponderación de corte al valor de corte y luego redistribuyendo la ponderación en exceso del corte a los casos no recortados. Esto asegura que las ponderaciones antes y después del recorte sumen los mismos totales
Errores de estimación debido al envejecimiento de las ponderaciones de muestreo: corrección de ponderaciones de muestreo (1)	El mejor método de predicción lineal imparcial (BLUP) • Método BLUP fuerte • Método del estimador de diferencia	Básicamente, estos métodos basados en modelos vuelven a estimar los datos de la encuesta a través de nuevas ponderaciones de muestreo calculados mediante un modelo. El modelo estima los valores de una variable objetivo para las unidades no observadas utilizando los datos del censo y las variables auxiliares
Errores de estimación debido al envejecimiento de las ponderaciones de muestreo: corrección de las ponderaciones de muestreo (2)	Método de tasa de crecimiento	Este método calcula la tasa de crecimiento utilizando muchos años de datos censales. La tasa de crecimiento se usa para ajustar las ponderaciones de muestreo. Las nuevas estimaciones están infladas o desinfladas de acuerdo con esta tasa de crecimiento
Errores en las ponderaciones	Método de estimación de entropía cruzada • Método de Regresión Generalizada (GREG) • Método Spline (GREG fuerte)	Estos métodos proponen ajustes de las ponderaciones de muestreo utilizando los nuevos datos del censo u otra estimación nueva y precisa. Hace que la muestra se asemeje a la nueva población, pero al mismo tiempo mantiene las ponderaciones ajustadas tan similares a las originales como sea posible
Clasificación errónea de miembros y no miembros de la población	Enfoque de captura y recaptura	Este método se aplica cuando el censo y la encuesta se realizan en el mismo período de referencia. Estima la probabilidad de que el censo capture una explotación encuestada y la utiliza para ajustar las ponderaciones de muestreo originales

**Recuadro 25.1 - Conciliación de datos por Statistics Canada**

La conciliación de datos de encuestas y datos censales es un proceso institucionalizado en Canadá. Los datos de la encuesta se consideran durante el proceso de validar los datos del censo y los datos de la encuesta se revisan utilizando los datos del censo y el análisis de la oferta y la disposición.

**(i). Proceso de validación de datos del censo**

Los principales objetivos de la validación de datos son garantizar la calidad y la coherencia de los datos del Censo Agropecuario y hacer recomendaciones para su publicación antes de su publicación al público canadiense. La validación de datos es un proceso complejo en el que es fundamental el juicio humano. En términos generales, el proceso comienza en el nivel macro más general (es decir, las visiones generales provinciales), fluye hacia un nivel más específico, a nivel micro (es decir, cuestionarios censales individuales) y luego finaliza con una revisión final a nivel macro.

Durante el proceso de validación de microdatos del censo, los datos de los informantes se pueden comparar con los datos de las encuestas anteriores de los mismos individuos en los casos en que se tomaron muestras.

### Recuadro 25.1 - Conciliación de datos por Statistics Canada (Sigue)

#### (ii). Revisión intercensal de datos de encuestas

Las revisiones intercensales de los datos de productos agropecuarios, por lo general, se completan uno o dos años después de la publicación de los datos del censo. Las estimaciones de la encuesta se revisan para que coincidan, lo más posible, con las cifras del censo, y se ajustan según la variación estacional cuando corresponda. Las revisiones que se han hecho de los datos de los productos básicos se pueden resumir en un ajuste de cuña o un ajuste logarítmico según las características de los datos y del producto. Solo se ajusta la tendencia, no la magnitud del cambio de año en año.

La comparación de variables como el área (y en algunos casos los gastos) se realiza primero entre las encuestas y el censo agropecuario para determinar el alcance del cambio de marco y los posibles ajustes intercensales.

Los índices se utilizan de diferentes maneras para que cada producto respalde el análisis: (a) La relación entre números publicados y números censales; (b) La relación de los números del censo en comparación con las estimaciones a nivel de encuesta; (c) La relación del rendimiento promedio (de la encuesta) sobre el área total (del censo) para ajustar la producción; (d) Los datos del inventario de ganado del censo se ajustan según la variación estacional (para bovinos y ovinos), etc.

**Certificación:** otros miembros del equipo verifican las estimaciones de la encuesta revisada. También se consultan a los expertos provinciales para conocer sus puntos de vista sobre el posible alcance de la revisión.

**Plan de comunicación:** se establece un plan de comunicación para que todos los usuarios clave sepan que están disponibles nuevas revisiones intercensales. Por lo general, los usuarios saben que las estimaciones se revisan cada cinco años.

### Bibliografía y lecturas recomendadas

[Banda, J.P. 2003. \*Non-sampling errors in surveys\*. United Nations Secretariat ESA/STAT/AC.93/7 Statistics Division.](#)

[Bernhardt, M.E. & Helfand, S.D. 1980. \*Reconciliation of the economic censuses results and current surveys program\*. Economic and Demographic Statistics. Bureau of the Census. Washington DC.](#)

[Biemer, P.P., Groves, R.M., Lyberg, L.E., Mathiowetz, N.A. & Sudman, S. 1991. \*Measurement Errors in Surveys\*. New York: John Wiley and Sons.](#)

[Biemer, P.P. & Lyberg, L.E. 2003. \*Introduction to Survey Quality\*. Wiley Series in Survey Methodology. Wiley, Hoboken.](#)

[Cochran, W.G. 1977. \*Sampling Techniques\*. 3rd edition. John Wiley & Sons. New York.](#)

[Fink, A. 1995. \*How to Sample in Surveys\*. Vol. 6. Sage Publications. London.](#)

[Estrategia Global. 2017a. \*Technical Report on Reconciling Data from Agricultural Censuses and Surveys\*. FAO. Rome.](#)

[Estrategia Global. 2016b. \*Literature Review on Reconciling Data from Agricultural Censuses and Surveys\*. FAO. Rome.](#)

[Estrategia Global. 2015b. \*Handbook on Master Sampling Frames for Agricultural Statistics\*. FAO. Rome.](#)

Guedes, C.A.B. & Oliveira, O.C. 2013. *The importance of system GCEA to Brazilian agricultural statistics*. Paper prepared for the International Conference on Agricultural Statistics VI (IDCB Technical Session 7), 23-25 October 2013. Rio de Janeiro, Brazil.

Kasprzyk, D. 2005. *Measurement error in household surveys: sources and measurement*. In *Household Sample Surveys in Developing and Transition Countries*. UN Department of Economic and Social Affairs. Statistics Division Studies in Methods Series F No. 96. United Nations. New York.

Kish, L. 1965. *Survey sampling*. John Wiley & Sons. New York.

Lohr, S. 2009. *Sampling: Design and Analysis*, 2<sup>nd</sup> edition. Duxbury Press. Albany.

Statistics Canada. 2011. *Statistics: Power from Data! In: Statistics Canada – Publications* [online]. Ottawa. [Cited 15 September 2017].



**ANEXOS**





# ANEXO 1

## EJEMPLO DE EVALUACIÓN DEL CUESTIONARIO DEL CENSO AGROPECUARIO EN STATISTICS CANADA

El Centro de recursos para el diseño de cuestionarios de Statistics Canada (QDRC) desempeña un papel importante en la implementación de la Política sobre la Revisión y la Prueba de Cuestionarios de Statistics Canada. Todos los cuestionarios deben cumplir con estándares de alta calidad para sus preguntas, guías, accesibilidad y capacidad para medir los conceptos deseados.

QDRC ha acumulado experiencia que se puede aplicar y transferir a muchas encuestas. Este equipo de expertos está involucrado en cada paso del diseño y prueba del cuestionario. Revisan cuidadosamente el diseño preliminar para garantizar que los medios de recopilación estén estandarizados y que la longitud del cuestionario sea razonable para los informantes. El equipo realiza una revisión crítica de las preguntas propuestas y proporciona comentarios y recomendaciones. Si determinadas preguntas pueden crear dificultades a los informantes, estas preguntas y los problemas subyacentes o los problemas potenciales se identifican y se desarrollan preguntas específicas de sondeo antes de la prueba para explorar más a fondo estos potenciales problemas.

Además, los expertos van al campo para probar todos los cuestionarios nuevos y los que han sido revisados, y para evaluar la capacidad de los informantes al responder las preguntas con cualquier tipo de recopilación de datos y en los dos idiomas oficiales de Canadá. También se prueban rigurosamente las nuevas funcionalidades que se han desarrollado para los cuestionarios electrónicos. La experiencia con los informantes es un elemento fundamental para el diseño de los cuestionarios.

La prueba del cuestionario del Censo Agropecuario 2016 se realizó en varias fases. Se utilizó la fase modular inicial para probar nuevas preguntas. La segunda fase modular se utilizó para validar nuevas preguntas que se rediseñaron y mejoraron a partir de los comentarios de la primera fase de la prueba. La tercera fase fue una prueba integrada en la que se probaron los nuevos contenidos y las preguntas del censo anterior.

QDRC, con la colaboración de observadores especialistas en la materia, realizó entrevistas individuales en profundidad y grupos focales con operadores de granjas por todas las regiones de Canadá. Se seleccionaron operadores agropecuarios para representar las diferentes características de la explotación (producción, tipo de explotación, tamaño y régimen operativo) y los factores socioeconómicos (edad, sexo, educación, idioma y trabajo no agropecuario).

Los participantes en las entrevistas cognitivas se encontraban personalmente en su residencia o en la explotación. Se les pidió que completaran el cuestionario en el momento de la visita y se les pidió que “pensaran en voz alta” al completar el cuestionario. Se trataron temas relacionados con la comprensión de las preguntas, recordando información y formulando respuestas a las preguntas. También se revisaron los cuestionarios respecto a la redacción y a la secuencia de las preguntas, así como la duración, el formato y la facilidad de comunicación entre el entrevistador y el entrevistado. Si el tiempo lo permitía, también se probaron versiones alternativas de las preguntas. Se esperaba que cada entrevista no durara más de 90 minutos.

Los objetivos de cada fase incluían:

- ◆ Obtener retroalimentación de los informantes sobre sus impresiones generales de los cuestionarios y las reacciones al contenido propuesto y a las preguntas
- ◆ Probar los procesos cognitivos de los informantes al responder a las preguntas, incluyendo
  - una evaluación de la comprensión por parte de los informantes sobre los conceptos, la terminología, las preguntas y las categorías de respuesta
  - una evaluación de la disponibilidad de la información solicitada
- ◆ Comprobar la capacidad y la disponibilidad de los informantes al responder a las preguntas
- ◆ Probar la facilidad de respuesta a las preguntas.

## ANEXO 2

### EJEMPLO DE PRUEBA PARA LA ENUMERACIÓN DESPUÉS DEL CURSO DE CAPACITACIÓN (CENSO AGROPECUARIO SANTA LUCÍA 2007)

#### 1. Por favor, lea el siguiente texto:

*Una explotación agropecuaria (o granja) es una unidad económica de producción agropecuaria bajo administración única que comprende toda la tierra utilizada y la ganadería mantenida total o parcialmente con fines de producción agropecuaria, independientemente de su título, forma legal o tamaño. La tierra de la explotación puede consistir en una o más parcelas, ubicadas en uno o más distritos administrativos, siempre que las parcelas compartan los mismos medios de producción utilizados por la explotación, como mano de obra, edificios agropecuarios, maquinaria o animales de tiro (el requisito de compartir el mismo los medios de producción se deben cumplir en un grado que justifique la consideración de varias parcelas como componentes de una unidad económica).*

**Teniendo en cuenta las anteriores declaraciones, por favor, señale VERDADERO (V) o FALSO (F):**

- |  |     |
|--|-----|
| 1. Una explotación agropecuaria consta siempre de una parcela de tierra:   | V F |
| 2. Una explotación agropecuaria es una unidad económica organizada para producir productos agropecuarios bajo una única gestión:   | V F |
| 3. Una explotación agropecuaria siempre tiene más de una parcela:  | V F |
| 4. Todas las parcelas de una explotación agropecuaria deben estar en el mismo distrito administrativo:   | V F |
| 5. Hay explotaciones agropecuarias sin tierra:   | V F |
| 6. Hay explotaciones agropecuarias sin ganado:   | V F |
| 7. Una explotación agropecuaria puede tener parte de su tierra con agricultura y parte con edificios residenciales:  | V F |
| 8. Si diferentes parcelas no comparten los mismos medios de producción quiere decir que pertenecen a diferentes explotaciones agropecuarias:   | V F |
| 9. "Explotación agropecuaria" y "granja" son sinónimos:  | V F |
| 10. Una pequeña unidad económica de producción agropecuaria bajo una única gestión que comprende todo el ganado que se tiene y la tierra usada, completamente o en parte, con el propósito de la producción agropecuaria no es una explotación agropecuaria por su tamaño: | V F |

**2. Por favor, lea el siguiente texto:**

*Un hogar consiste en una o más personas que viven juntas y comparten al menos una comida diaria. Por lo general, está formada por un grupo familiar, pero puede consistir de dos o más hogares o un grupo de personas no relacionadas o una persona que vive sola.*

**Teniendo en cuenta las anteriores declaraciones, por favor, señale VERDADERO (V) o FALSO (F):**

- |  |     |
|--|-----|
| 1. Un hogar privado siempre está constituido por un grupo familiar:  | V F |
| 2. Un hogar privado puede constar solo de una persona:   | V F |
| 3. Un hogar privado es lo mismo que una explotación agropecuaria:  | V F |
| 4. Todas las personas que pertenecen al mismo hogar deben vivir juntas y deben compartir, por lo menos, una comida diaria: | V F |
| 5. Las familias que viven juntas y comparten todas las comidas constituyen varios hogares:                                 | V F |
| 6. Un grupo de personas sin relación no constituye un hogar:   | V F |
| 7. Un padre viudo que vive con su hijo pequeño en una casa no constituye un hogar:   | V F |

**3. A partir de lo que usted ha aprendido en el curso de capacitación, por favor, señale VERDADERO (V) o FALSO (F):**

- |  |     |
|--|-----|
| 1. Cada explotación tiene un productor:  | V F |
| 2. Para cada explotación usted debe rellenar un cuestionario de censo:   | V F |
| 3. Una persona puede operar en más de una explotación:   | V F |
| 4. Las explotaciones son siempre operadas por individuos: es:  | V F |
| 5. Si el Sr. Alexandre alquila 5 acres de tierra al Sr. George y el Sr. George opera su tierra, el productor es: |     |
| El Sr. Alexandre:  | V F |
| El Sr. George:   | V F |
| 6. Un ocupante ilegal de la tierra nunca puede ser productor:  | V F |
| 7. Una autopista que atraviesa una parcela la divide en dos parcelas diferentes:                                 | V F |
| 8. Un sendero de la granja que pasa a través de una parcela la divide en dos parcelas diferentes:                | V F |

## ANEXO 3

### ESTÁNDARES PARA ARCHIVAR DATOS

En este anexo se analizan los estándares para describir datos y metadatos (ver [Capítulo 22](#) Acceso seguro a microdatos). Durante décadas, los archivos digitales han conservado los datos con éxito. Tanto el [Archivo de datos UK \(1967\)](#) como el [ICPSR \(1962\)](#), por ejemplo, desde la década de los años 60, han estado archivando datos, incluidos los datos agropecuarios.<sup>58</sup> Con el tiempo, cada organización de archivo ha desarrollado guías y estándares para administrar cuidadosamente los datos a largo plazo. Si bien los “procesos de preservación de la información digital variarán significativamente con los diferentes tipos de objetos<sup>59</sup> que se conservan, el objetivo principal debe ser preservar la integridad de la información” (es decir, contenido, fijeza, referencia, procedencia y contexto; ver Cuadro A3.1 para obtener más información).

**Cuadro A3.1 - Buenas prácticas para las características de integridad del contenido digital<sup>60</sup>**

CARACTERÍSTICA DE INTEGRIDAD	BUENA PRÁCTICA RELACIONADA
Contenido: asegura que los elementos esenciales del contenido digital estén conservados	Se espera que una oficina de censo agropecuario identifique y active explícitamente la gestión de datos para conservarlos.
Fijeza: requiere que los cambios para el contenido se graben perfectamente desde el momento de la creación hacia adelante	Como mínimo, esta característica se podría dirigir a través del uso normal de una suma de control para detectar los cambios intencionales o involuntarios de los datos, y notificar a los directores de datos para la acción. <sup>60</sup>
Referencia: asegura que el contenido es excepcional y específicamente identificable en relación con otro contenido a través del tiempo	Por ejemplo, se requiere una oficina de censo agropecuario para asumir y mantener un enfoque identificador persistente, que es un sistema para asignar y dirigir identificadores duraderos que permiten que se hagan referencias constantes y únicas a materiales digitales en el tiempo.
Procedencia: requiere que el contenido digital sea localizable desde su origen (desde el punto de creación) o, como mínimo, desde el depósito en un almacén digital de confianza	Esta característica requiere que una oficina de censo agropecuario grave la información (tomada como metadato) sobre la creación y la acción que han afectado el contenido desde su creación (por ejemplo, los datos depositados en un archivo, pasado de un formato de archivo a otro).
Contexto: documenta y dirige las relaciones o el contenido digital	Una oficina de censo agropecuario que mantenga los datos debe documentar las relaciones entre su propio contenido digital y, si es posible, con los datos que gestionan otras organizaciones.

<sup>58</sup> Ejemplos de archivo de datos agropecuarios: Haines, Michael, Price Fishback y Paul Rhode. United States Agriculture Data, 1840 - 2010. ICPSR35206-v2. Ann Arbor, MI: Inter-university Consortium for Political and Social Research [distribuidor], 2015-08-05 ([ICPSR, 1962](#)). Scottish Office. Department of Agriculture and Fisheries, University of Edinburgh. Centre for Applications Software and Technology. (1988). Censo Agropecuario de Escocia, 1987. [recopilación de datos]. Servicio de datos del Reino Unido. SN: 2340 ([Archivo de datos UK, 1967](#)).

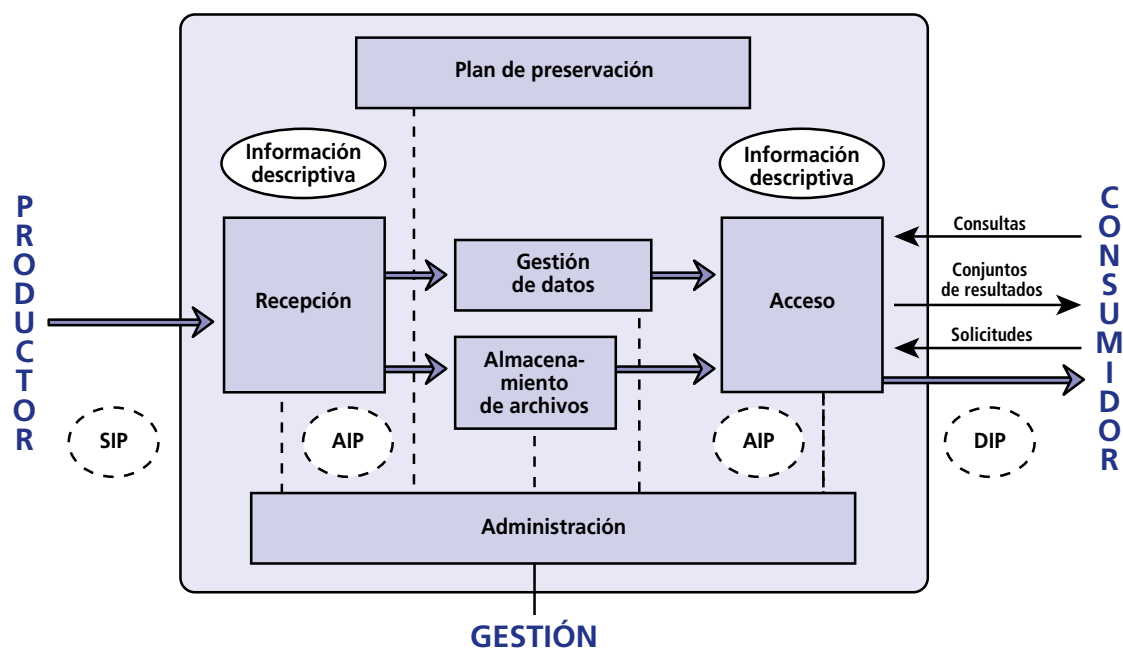
<sup>59</sup> En este contexto, “objeto” significa registro de datos.

<sup>60</sup> Una suma de comprobación es simplemente una suma calculada o un numeral que se puede usar para verificar la integridad de los datos almacenados o preservados. Una suma de verificación les permite a los usuarios saber si un archivo ha sido modificado o dañado. Hay diferentes tipos de valores numerales que se pueden calcular (por ejemplo, md5, sha256), cada uno con un cierto nivel de detalle. Muchos sistemas de almacenamiento de archivos han incorporado controles de fijeza. Se puede encontrar más información en [NDSA, \(2014\)](#).

### Modelo de referencia OAIS

Muy recientemente, ha aparecido una comunidad específica<sup>61</sup> de estándares para la conservación digital. La norma más importante es el Sistema de Información de Archivo Abierto (OAIS) Modelo de Referencia (CCSDS, 2012), que, en 2003, se difundió como Estándares Internacionales ISO. Como se especifica en la guía introductoria OAIS (DPC, 2014), el modelo de referencia OAIS proporciona “un mapeo general del panorama que los administradores de nuestra herencia digital deben utilizar para conseguir la disponibilidad de materiales digitales a largo plazo”. Ver Gráfico A3.1 para más información.

Gráfico A3.1 - The high-level OAIS Reference Model



En resumen, el modelo de referencia OAIS define los roles, las funciones y la información necesaria para gestionar el material digital a largo plazo y para que sea asequible a los usuarios interesados.

Los roles incluyen:

- ◆ Productor - crea el contenido digital y, después, transfiere oficialmente su custodia a un archivo
- ◆ Gestión - supervisa la financiación y la planificación del archivo digital (las operaciones diarias se gestionan según las funciones descritas a continuación)
- ◆ Consumidor - usa el contenido digital, y debe poder comprender e interpretar la información.

Las funciones incluyen:

- ◆ Llegada - aceptar y tomar la custodia de materiales digitales de parte de los productores (Paquetes de información de presentación o SIP), realizar revisiones de garantía de calidad, y generar versiones finales (paquetes de información de archivo o AIP) que se pueden almacenar para tanto para conservar como para acceder
- ◆ Almacenamiento de archivo - guardar, mantener, actualizar y recuperar los AIP. El almacenamiento incluye la comprobación de errores y la actualización de medios

<sup>61</sup> En esta sección, se usa “comunidad” en el sentido de “comunidad de preservación digital”.

- ◆ Gestión de datos - gestionar la información descriptiva que los documentos proporcionan, así como los datos administrativos utilizados al gestionar el depósito
- ◆ Administration - operates and coordinates the OAIS functions
- ◆ Plan de conservación - monitores y planes para que el contenido digital guardado en el depósito sea accesible y comprensible a largo plazo
- ◆ Acceso - permite que los consumidores pidan y accedan a los contenidos (Paquetes de información de difusión o DIP) (ver también [Capítulo 22](#) sobre el acceso a microdatos).

Durante todo el proceso integral OAIS el material digital a conservar son los metadatos. Los metadatos son fundamentales para conseguir los “Principios de Datos FAIR” ([Force11, 2011](#)): localizable, accesible, interoperable y reutilizable. Un grupo de datos bien preparado “contiene información planeada para que “se complete y se auto explique” ([NLS, 2004](#)) a futuros usuarios. Es decir, los responsables de mantener la información digital deben “asegurar que la información conservada se entienda independientemente por parte de los usuarios, en el sentido de que los usuarios puedan comprender la información sin la ayuda del productor de información”.

Para los datos del censo agropecuario, los estándares comunes de metadatos descriptivos y estructurales incluyen el estándar de Iniciativa de Documentación de Datos ([DDI, 2007](#)). DDI proporciona la marcación de información del nivel variable de abundancia y trata todo el ciclo vital de la gestión de datos. Muchas oficinas nacionales de estadísticas usan el estándar del Intercambio de datos y metadatos estadísticos (SDMX) para documentar los datos de series cronológicas agregadas. [Dublin Core \(1995\)](#) es otro estándar más básico de metadatos que permite la descripción genérica.

Conservación de metadatos - apoyo en DDI - conservar documentos relacionados con acciones, incluyendo:

- ◆ Información de referencia - identificadores únicos e inequívocos
- ◆ Información de contexto - documentar la relación con otros objetos
- ◆ Información de procedencia - proporcionar un registro de control sobre cualquier cambio en el objeto
- ◆ Información fija - proporcionar comprobaciones de integridad de datos para asegurar que el objeto no ha sido modificado involuntariamente
- ◆ Información de derechos de acceso - identifica cualquier restricción de acceso.

La Red Internacional de Encuestas de Hogares ([IHSN, 2014b](#)) desarrolló un Instrumento para catalogar microdatos (NADA) con el fin de ayudar a los países que deseaban usar el formato DDI para conservar los metadatos. Más de 60 oficinas nacionales de estadísticas usan este instrumento para archivar microdatos (ejemplos: Filipinas ([PSA, 2017](#)), Etiopía ([Banco Mundial, 2018](#))).

### ***Repositorio Digital Confiable (TDR)***

Aunque el modelo de referencia OAIS proporciona la mejor orientación sobre modelos funcionales e informativos para apoyar el mantenimiento y el acceso a largo plazo, no especifica los aspectos organizativos al operar un sistema abierto de información de archivo. El Informe [RLG y OCLC \(2002\)](#) “Attributes of a Trusted Digital Repository: Roles and Responsibilities” llena este vacío al definir “las características de los servicios de archivo fiable para las colecciones heterogéneas de investigación”. Estas características incluyen:

- ◆ Cumplimiento de OAIS - un depósito se debe comprometer a diseñar e implementar el almacenamiento, el acceso y los sistemas de información en correspondencia con el modelo de referencia OAIS;
- ◆ Responsabilidad administrativa - demostrar el compromiso para implementar las normas comunitarias que influyen directamente en su viabilidad y sostenibilidad;
- ◆ Viabilidad organizativa - transparentes prácticas de trabajo y del personal dedicado a la administración a largo plazo de materiales digitales;
- ◆ Sostenibilidad financiera - plan de trabajo demostrado y sostenible en el tiempo;



- ◆ Conveniencia tecnológica y de procedimiento - asegurar la implementación del hardware y del software, con constantes auditorías externas. Tres implementaciones de preservación dominante incluyen:
  - Normalización - Convertir un formato en un formato de preservación más simple o más estable (por ejemplo, archivos SPSS a formatos ASCII);
  - Migración - Cambiar una versión más vieja de un formato a un formato más nuevo o más estable (por ejemplo, la versión 3 de SPSS a la versión SPSS más actual);
  - Emulación - Reproducir el ambiente original en el que fue creado el material digital.
- ◆ Seguridad del sistema - todos sistemas están diseñados para garantizar la seguridad, con cambios detectados o pérdidas documentadas;
- ◆ Responsabilidad procesal - las prácticas de depósito están documentadas, monitoreadas y disponibles según la solicitud.

El documento TDR “ha favorecido realmente las normas comunitarias para la buena práctica por parte de los productores de datos que gestionan el contenido digital en el tiempo”.

### **Evaluación y auditoría**

Para todas estas oficinas del censo que quieren demostrar el cumplimiento de los estándares comunitarios descritos anteriormente, un buen inicio es realizar una autoevaluación de la conservación. Por ejemplo, una serie de talleres sobre la gestión de la conservación digital: implementar estrategias a corto plazo para problemas a largo plazo, crear una lista de control ([IHSN, 2009](#), Annex E. Survey of Institutional Readiness) para ayudar a las oficinas del censo a que “valoren sus elementos digitales con el propósito de que aborden las incumbencias de la preservación digital, teniendo en cuenta el alcance, las prioridades, los recursos, y el estado general de la preparación”.

Después, las oficinas del censo pueden crear sus propias políticas de preservación para ayudar a consolidar objetivos y priorizar acciones. De acuerdo con [IHSN \(2009\)](#) una “buena política refleja el mandato de la organización para preservar los datos” y debe:

*“abordar las características de un repositorio digital confiable; presentar una visión general a alto nivel sobre el programa de la organización sobre la preservación digital; reflejar las capacidades actuales y no futuras del programa de preservación digital; proporcionar enlaces a documentos muy detallados y que frecuentemente se actualizan; por ejemplo, políticas y procedimientos de menor intensidad; precisar al plan de prioridades para la organización, sus tiempos y el desarrollo futuro; y documentar el proceso de la política aprobación y del mantenimiento”.*

Además de formular una política de preservación en la oficina central del censo, se disponen y se recomiendan las evaluaciones formales, que incluyen:

- ◆ Garantía de aprobación de datos ([Core Trust Seal, 2018](#))- un conciso grupo de directrices de las oficinas del censo que se autoevalúan, que se revisan por pares
- ◆ Lista de control TDR ([CCSDS, 2011](#))- un riguroso estándar ISO 16363
- ◆ Método de auditoría de repositorio digital basado en la evaluación de riesgo ([DRAMBORA, 2008](#)) una evaluación alternativa que valora las capacidades, identifica los defectos y reconoce los puntos fuertes.

Los “Diez principios para los depósitos de preservación digital” ([CRL, 1949](#)) resumen los criterios principales para los depósitos fiables:

- ◆ Comprometer el depósito al mantenimiento continuado del material digital de determinadas comunidades
- ◆ Demostrar el buen estado organizativo (tanto económico, como de personal y procesal) para cumplir sus compromisos
- ◆ Adquirir y mantener derechos contractuales y legales indispensables, y cumplir sus responsabilidades
- ◆ Mantener un marco eficaz y eficiente de políticas

- ◆ Adquirir y recibir materiales digitales en base a los criterios establecidos que corresponden a sus compromisos y capacidades
- ◆ Mantener/asegurar la integridad, la autenticidad y el uso de los materiales digitales que se conservan en el tiempo
- ◆ Crear y conservar metadatos indispensables a las acciones tomadas sobre materiales digitales durante la preservación, así como sobre la producción relevante, el apoyo de acceso y los contextos de proceso de uso antes de la preservación
- ◆ Cumplir con los requisitos requeridos de difusión
- ◆ Tener un programa estratégico para la planificación de la preservación y su acción
- ◆ Disponer de una infraestructura técnica adecuada para la conservación continuada y la seguridad del material digital

## ANEXO 4

### ACCESO SEGURO A LOS MICRODATOS

Este anexo proporciona un resumen muy detallado de los temas presentados en el [Capítulo 22](#) en relación con el acceso seguro a los microdatos del censo, y proporciona la orientación sobre posibles marcos e instrumentos a tener en consideración.

#### *¿Qué son los microdatos?*

Los microdatos se refieren a la información que se graba por o del encuestado cuando se realiza una encuesta o censo. Para el censo agropecuario, esto correspondería a los datos que ha recopilado de la explotación. Cada fila en los microdatos corresponde a una explotación y cada columna a las variables de datos. Además de las etiquetas de las variables, los investigadores y otros usuarios de datos necesitan metadatos que les ayuden a comprender claves, definiciones y conceptos en los que se apoyan los datos que ya están recopilados ([OCDE 2017](#)).

Algunas publicaciones ([Estrategia Global, 2014](#); [IHSN, 2009](#); [Dupriez y Boyko, 2010](#)) proporcionan orientación detallada sobre el acceso a los microdatos; en esta sección se ofrece una visión general y un resumen de las principales consideraciones.

#### **Uso de microdatos**

Los microdatos permiten que los investigadores usen el censo o evalúen los datos para cuestiones que requieren un análisis mucho más detallado que el de las tablas originales. Por ejemplo, a menudo, las tablas publicadas ofrecen resultados que corresponden solo a cada variable por separado; en cambio, para un análisis más profundo podría ser necesario conocer la interrelación entre variables y la relación entre un grupo de variables para explicar el resultado de otra variable. No es posible que una agencia estadística publique todas las tablas cruzadas relevantes en el informe principal. De este modo, el acceso a los microdatos permite que los investigadores analicen cuestiones significativas a través de los datos disponibles. Para ulterior información, ver [Eurostat \(2005\)](#) y [Eurostat \(2009a\)](#).

#### *Microdatos agropecuarios*

Una característica especial de los datos agropecuarios es que las explotaciones, ya que son unidades de producción, forman parte de la definición de ser explotación o empresa. Los riesgos conocidos de control y las técnicas para los datos de las empresas son diferentes respecto a las encuestas a hogares. Por ejemplo, *"Los organismos nunca dan a conocer datos de la empresa a menos que sean altamente perturbados, por ejemplo, por la eliminación de todas las grandes empresas y la aplicación de otras técnicas de limitación de la difusión o por el reemplazo de todo el conjunto de datos con un conjunto sintético de datos. Esto se debe a las típicas distribuciones asimétricas y a la probabilidad de que los valores de las variables sensibles se den a conocer a través de fuentes disponibles al público"*. Además, los datos de la explotación o de la empresa de grandes granjas comerciales también suelen ser pocas y, por tanto, más difíciles de ser anónimas.

Sin embargo, las características del censo agropecuario y los datos de encuesta pueden servir para compartir las características tanto con datos de encuesta por hogar como con datos de encuesta por empresa. Esto es así porque las explotaciones agropecuarias constan de pequeñas granjas que, a menudo, están gestionadas por personas individuales para la subsistencia, y de granjas comerciales o empresas, a menudo, a gran escala que están gestionadas por personas jurídicas, que, en cuanto a características, son más similares a entidades en encuestas de empresas típicas. Es necesario considerar que no solamente las mismas entidades, sino también las variables en los datos podrían contener información confidencial cuando los datos agropecuarios hacen referencia a márgenes brutos, ventas, etc., o a variables que pueden demostrar esto, como la producción/cosecha, los recibos y los costos.

Como se trata a continuación, algunos tipos de métodos de acceso podrían ser más adecuados para las unidades agropecuarias en el sector comercial, en el que pueden ser necesarios límites más amplios por la extensión de usuarios que pueden acceder a tales archivos, o sobre cómo los usuarios interactúan con los archivos. En los casos en los que las unidades agropecuarias son relativamente homogéneas y el universo contiene gran cantidad de ellas, se pueden aplicar otros métodos ([Estrategia Global, 2014](#)). Sería necesario que los expertos en el control de la difusión consideraran por separado las características y, por tanto, los métodos apropiados de acceso a cada archivo de datos.

También es particularmente importante para los datos agropecuarios el tema de la difusión de la identidad, mediante la publicación de identificadores geográficos de pequeña escala a partir de datos georreferenciados de explotaciones o parcelas, o de un muestreo de marco de área (ver Capítulos [13](#) y [15](#)).

### **Confidencialidad**

Los organismos de estadística deben seguir los Principios de Estadísticas Oficiales de las Naciones Unidas, con el fin de que los datos individuales recopilados por los organismos de estadística para la compilación estadística, ya sea que se refieran a personas físicas o jurídicas, sean estrictamente confidenciales y se utilicen exclusivamente con fines estadísticos. Además, los productores de estadísticas oficiales no difunden, ni directa ni indirectamente, las características de las unidades protegidas a terceros, de forma que ningún usuario pueda identificar una unidad individual o derivar información adicional (información desconocida para el usuario) sobre una unidad protegida.

Satisfacer las necesidades de los investigadores, al tiempo que se garantiza la mayor protección para mantener la privacidad de los informantes, son consideraciones primordiales a la hora de elegir un sistema de acceso a microdatos. Proporcionar el acceso a los microdatos requiere que las agencias estadísticas equilibren las demandas que emanan de la comunidad investigadora con sus requisitos legales, para mantener la confidencialidad de la información que han recopilado de los informantes. Si el organismo de estadística no lo hiciera, correría el riesgo de socavar su credibilidad y la confianza de los informantes y de perder, así, su apoyo.

### **Marco legal y político**

Al proporcionar el acceso a microdatos, la agencia debe cumplir con el marco legal y los estatutos bajo los que opera. Es esencial mantener el apoyo de los informantes para que la agencia tenga éxito en sus actividades de recopilación de datos. Al mismo tiempo, se reconoce que existen métodos para garantizar la confidencialidad y hacer que los microdatos estén disponibles para fines estadísticos. Es importante tener políticas claras sobre las acciones que la agencia puede tomar con respecto al acceso a los microdatos del censo, y que esta información esté disponible para el público de forma transparente.

Las leyes que rigen las estadísticas varían según los países y, en algunos casos, puede ser necesario modificar la legislación antes de que se difundan los microdatos del censo. Depende de cada oficina nacional de estadística (NSO) interpretar la legislación y proporcionar servicios en consecuencia. En algunos casos puede ser necesario enmendar la legislación bajo la cual la organización trabaja antes de que los microdatos del censo se puedan difundir de alguna manera. En algunos casos, la publicación de microdatos se puede prohibir (aunque esto es cada vez menos frecuente a medida que se revisa la legislación estadística), mientras que en otros casos los microdatos se pueden difundir en determinadas circunstancias. La forma en que esto generalmente se interpreta se deja en manos de profesionales y expertos en las ONE.

Una vez que se ha verificado el marco legal, el siguiente paso es garantizar que la agencia tenga una política explícita para la difusión de microdatos. La primera precaución para garantizar la confidencialidad es aplicar al archivo el control de difusión estadística. La política proporciona una precaución adicional en términos de salvaguardar la confidencialidad al proporcionar a los investigadores el acceso a los archivos de microdatos; establece las condiciones bajo las que los archivos se pueden utilizar, el acuerdo entre el usuario y la agencia

de estadística en términos de uso del archivo, las responsabilidades de ambas partes y las sanciones que se aplicarán si el acuerdo no se cumple. Para más detalles, ver [Estrategia Global \(2014\)](#).<sup>62</sup>

### Metadatos y difusión estadística

Antes de que los datos estadísticos se puedan poner a disposición de los usuarios, se deben documentar los metadatos apropiados para que los usuarios puedan comprender los datos contenidos en el archivo y, por tanto, cómo analizarlos. “Los metadatos generalmente se definen como ‘datos sobre datos’. Es importante proporcionar a los usuarios un adecuado diccionario de datos que describa el contenido de todas las variables incluidas en un conjunto de datos. Pero los buenos metadatos contienen mucho más que un diccionario de datos” ([Dupriez y Boyko, 2010](#)). También hacer referencia a CAM 2020 [Volume 1](#), párrafos 10.37-10.38.

La protección de la confidencialidad significa que se deben realizar los mejores intentos para garantizar que el archivo no revele datos individuales. Una **difusión** tiene lugar cuando alguien que está usando un archivo de microdatos reconoce o aprende algo que no sabía antes sobre un encuestado en el censo o encuesta o cuando existe la posibilidad de que un usuario o persona en el hogar del productor sea reidentificado por un usuario usando la información contenida en el archivo.

Hay dos formas principales en las que puede tener lugar la difusión, ya sea mediante la difusión de identidad o la difusión de atributos. **Identificar la difusión** se produce cuando se deja en el archivo un identificador directo (por ejemplo, un nombre, número de teléfono o dirección) a partir del cual se puede conocer la identidad del encuestado. La difusión de los atributos se produce si un atributo o una combinación de atributos (por ejemplo, una granja comercial grande o un tipo de cultivo raro) se pueden asociar directamente con un encuestado concreto. Las personas con conocimiento de la región probablemente identificarían a esa persona en función de los atributos conocidos.

La **difusión residual** es otra forma de riesgo contra la que hay que protegerse. Esto ocurre cuando las recuperaciones sucesivas de un archivo se pueden comparar (sustraer) para aislar el valor de un encuestado. Por ejemplo, si la primera recuperación contiene una agrupación que es 1-100 y una recuperación posterior por parte del mismo usuario es para el grupo 1-99 y se comparan las dos recuperaciones, el valor individual se puede identificar por sustracción. Esto también puede ocurrir cuando se compara una recuperación de datos con una tabla que ya ha sido publicada anteriormente.

### Control de difusión estadística

La difusión estadística hace referencia al proceso para asegurar que se cubran los requisitos de confidencialidad que rigen el trabajo de las ONE, y que el riesgo de revelar la información sobre el encuestado sea mínimo. Esto también se refiere a la anonimización. Generalmente se reconoce que no existe la “seguridad” total de los datos. En realidad, se trata del tema de la valoración del riesgo de la difusión ante los beneficios del acceso. Intervienen muchos factores en el riesgo de controlar la difusión, incluyendo:

- ◆ La sensibilidad de los datos;
- ◆ La existencia de fuentes exteriores de información que se pueden usar para intentar volver a identificar a los informantes, jugando con combinaciones de variables que pueden volver a identificar a un encuestado;
- ◆ La habilidad de combinar los datos difundidos con datos publicados en otras fuentes disponibles;
- ◆ Si el archivo de microdatos procede de una encuesta por muestreo o de un censo de enumeración completa.

<sup>62</sup> Para obtener más información que pueda ser relevante para este capítulo, consultar también [EU \(2009\)](#), [EU \(2013\)](#) y [Eurostat \(2018\)](#).

El control de la difusión requiere la valoración del riesgo de la difusión y, a partir de la selección de una difusión apropiada, las técnicas de control. En general, los procedimientos de control de la difusión estadística implican:

- ◆ El retiro de identificadores directos como nombres, direcciones, números de teléfono, ubicación detallada de las explotaciones agropecuarias.
- ◆ El retiro de identificadores indirectos como ubicación detallada de unidades agropecuarias. Esto incluye coordenadas geográficas, ubicación de segmentos de muestra, ubicaciones de parcela o ubicaciones de segmento, grabadas tanto como información de atributo o como parte de una muestra de marco de área.
- ◆ La aplicación de la técnica de anonimización, basada en el riesgo de difusión identificado. Aquí no se tratan los detalles técnicos especificados de las técnicas y el *software* para ayudar la anonimización, pero existe una amplia literatura a disposición.
- ◆ La evaluación del archivo por su utilidad y por la pérdida de información.

Los riesgos especiales están relacionados con la población y con muestras “únicas” y situaciones excepcionales; por ejemplo, cuando se pueden identificar fácilmente grandes granjas comerciales o granjas con una situación jurídica como persona jurídica en países en los que la mayoría de granjas están dirigidas por personas individuales. Otra situación excepcional, la presencia de cultivos singulares o animales que pueden admitir la identificación por pertenecer a otros grupos de datos. Esto resulta particularmente importante para los pequeños estados insulares, en los que los grupos de datos atípicos, a menudo, pueden ser poblaciones “únicas” y, por tanto, fáciles de identificar.

Las agencias también tienen que tener mucho cuidado al difundir variables sensibles que pueden revelar datos atípicos, como los beneficios de la compañía y los márgenes brutos, o variables como la producción, que pueden mostrar esto. Más información sobre los métodos técnicos para el control de la difusión se puede encontrar en publicaciones especializadas y en páginas web ([CENEX-SDC, 2007](#); [Eurostat, 1996](#); [UN, 2007b](#) y [UNSC, 2007](#)). El *software* para el control de la difusión estadística se puede encontrar en [IHSN \(2014a\)](#), [Templ, Kowarik y Meindl \(2015\)](#) y [Statistics Netherlands \(2017\)](#).

### Tipos de acceso

Existen diferentes métodos de acceso, con diferentes opciones entre acceso, disponibilidad de información, costos y confidencialidad.

#### Archivos públicos

Los archivos de uso público (PUF) (que pueden ser de una encuesta o de una muestra de registros censales, los censos completos rara vez se publican) se someten a un riguroso proceso de control estadístico de revelación (SDC) para que la posibilidad de volver a identificar a los informantes sea mínima. Los investigadores están obligados a aceptar ciertas condiciones de uso con un clic.

Los PUF tendrán una cantidad mínima de detalles geográficos por debajo de las áreas subnacionales o áreas nacionales más grandes. Además, todos los identificadores directos e indirectos se habrán eliminado. Ciertos registros y variables se pueden suprimir, reagrupar y recodificar, concretamente la información sensible.

Esto solo es factible si las unidades de explotación son relativamente homogéneas y si hay un gran número de ellas en el universo. Dado que las poblaciones agropecuarias a menudo consisten en un sector comercial (o inmobiliario) y un sector del hogar, este método generalmente solo se puede aplicar al sector de los hogares. El sector comercial se debería analizar separadamente de los microdatos, ya que estas unidades no se pueden anonimizar de manera segura sin destruir la utilidad del archivo. En ciertos casos, es posible obtener el permiso de los informantes a compartir sus datos para estudios específicos. Puede haber algún riesgo de difusión en prácticamente todos los archivos de uso público.

- ◆ **Ventajas:** Estos archivos se pueden distribuir ampliamente a una amplia gama de usuarios que pueden acceder a los datos en sus propias instalaciones con un riesgo mínimo de difusión.

Se utilizan ampliamente para enseñar habilidades de análisis de datos y para proporcionar la base para el análisis inicial de un tema. Los investigadores pueden usar un PUF antes de intentar otras vías de acceso para un trabajo más detallado.

- ◆ **Inconvenientes:** Estos archivos carecerán de detalles geográficos y les faltarán algunas variables que se consideran delicadas o demasiado reveladoras para los informantes. Por lo general, llevan más tiempo de preparar que en el caso de las tablas (aunque el control de revelación estadística también se debe realizar en datos tabulares). Los especialistas en estadísticas y temas deben trabajar en conjunto para crear un archivo que se considere lo suficientemente seguro como para publicar.

### Archivos autorizados

Los archivos autorizados también se anonimizan, pero con la posibilidad de aplicar menos procedimientos de control de la difusión estadística, dependiendo de la naturaleza del archivo y las políticas del productor. Los productores de datos solicitan a los investigadores que se identifiquen y ofrezcan detalles explícitos sobre su investigación. Se les pedirá que firmen una licencia que identificará quién puede tener acceso al archivo y cuáles son las condiciones de uso, imponiendo sanciones al incumplirlo. Las organizaciones de investigadores también pueden imponer ciertos requisitos. *“Los acuerdos de licencia permiten que un investigador use datos confidenciales fuera de sitio, pero bajo condiciones altamente restringidas como se detalla en un acuerdo legalmente vinculante. Los acuerdos que imponen restricciones sobre quién tiene acceso, en qué lugares y con qué fines se permite el acceso, normalmente requieren acuerdos por escrito entre la agencia y los usuarios. Estos acuerdos generalmente someten al usuario a multas, se le niega el acceso en el futuro y/u otras sanciones por la difusión inadecuada de información individual y otras violaciones de las condiciones de uso acordadas. Los usuarios pueden estar sujetos a auditorías externas realizadas por la agencia para garantizar que se cumplan los términos del acuerdo. Los usuarios en violación pueden ser obligados a pagar multas o a estar sujetos a otras sanciones legales”* (FCSM, 2005).

- ◆ **Ventajas:** Como el investigador ha aceptado condiciones que restringen lo que se puede hacer con los archivos, los archivos con licencia pueden contener información más detallada que los PUF. A menos que existan leyes específicas dentro del país, la única sanción que se puede aplicar a quienes infringen las condiciones de la licencia es eliminar los privilegios de acceso a los usuarios y a sus organizaciones. Los productores de datos generalmente consideran que hay menos riesgo asociado con un archivo licenciado que con un PUF, ya que hay más interacción con el usuario y una oportunidad de garantizar que se comprenda la importancia de las condiciones. Exigir que la organización del investigador firme un compromiso ofrece más seguridad para los productores de datos, ya que la mayoría de las organizaciones no quieren arriesgar sanciones.
- ◆ **Inconvenientes:** Los inconvenientes de los archivos con licencia son similares a los de los PUF. Desde la perspectiva de los usuarios, lleva más tiempo obtener acceso debido al proceso de licencia. Estos archivos aún carecerán de detalles geográficos y faltarán algunas variables que se consideran delicadas o demasiado reveladoras para los informantes. Al igual que con los PUF, estos archivos generalmente requieren más tiempo para crearse que en el caso de las tablas. Las habilidades requeridas para crear los archivos son similares a las de los PUF. Además, habrá un requisito para que alguien administre el proceso de licenciamiento.

### Instalaciones de acceso remoto

Las instalaciones de acceso remoto (RAF) implican una ventana de servicio provista por los productores de datos que permite a los investigadores suministrar el algoritmo que utilizarán en su análisis. Al investigador se le proporciona un archivo sintético que replica la estructura y el contenido de los conjuntos de datos reales. En ese momento, el investigador puede desarrollar programas y procedimientos usando instrumentos como SAS, SPSS, STATA o R. Los programas se pueden transmitir al personal del productor de datos que puede realizar el trabajo ante el conjunto de datos real y examinar los resultados para su difusión antes de devolver el resultado al usuario.

Hay dos tipos de RAF. El primero implica la realización remota en la que el investigador envía un programa y recibe el resultado examinado a través de internet. El segundo tipo implica la presentación de solicitudes



de datos en un sistema interactivo que puede producir tabulaciones y examinar los datos “sobre la marcha”. Estas solicitudes de datos solo requieren la intervención del personal si el *software* de acceso detecta problemas de difusión.

- ◆ **Ventajas:** Ambos tipos de RAF son efectivos para garantizar que se cumplan los requisitos de confidencialidad del productor de datos. El uso de archivos sintéticos informa al investigador de la estructura completa y el contenido del conjunto de datos.
- ◆ **Inconvenientes:** Este tipo de servicio requiere que el personal de los productores de datos esté disponible para enviar los trabajos y para verificar los resultados. Este es un proceso costoso para el cual es probable que los costos se deban recuperar y los usuarios lo encuentren lento. Los servicios interactivos requieren recursos para desarrollar los sistemas. Estos sistemas requieren menos tiempo por parte del personal. Muchas instancias de la aplicación de RAF solo son capaces de producir tabulaciones, mientras que otras solo pueden permitir resultados analíticos. Para los usuarios debería ser posible especificar modelos que usan archivos sintéticos frente a los archivos detallados. Sin embargo, realizar modelos en el conjunto de datos a menudo requiere mucha iteración, lo que resultaría imposible hacer en un contexto de RAF, ya que esto podría comportar una difusión residual. Hay que señalar que existe un riesgo de difusión residual cuando la comparación de recuperaciones sucesivas puede aislar a los informantes individuales.

### *Enclaves de datos*

Un enclave de datos consiste en una instalación dentro de las instalaciones de la organización estadística, a la que los investigadores pueden acudir para realizar su investigación en archivos detallados. Estos son los archivos más detallados que están disponibles para los investigadores, sin ser el archivo maestro en sí. Un enclave de datos estará equipado con computadoras que no están conectadas a internet ni a una red externa. La información no se puede descargar utilizando puertos de dispositivos de almacenamiento extraíble (USB) ni se puede escribir en una unidad CD-DVD. Se espera que los usuarios identifiquen la parte del conjunto de datos que les interesa y solo ese subconjunto de datos estará disponible para ellos. Los resultados producidos por el investigador los deberá examinar un miembro del personal de la organización estadística antes de que puedan ser retirados de las instalaciones. Los investigadores deben tener objetivos específicos antes de poder realizar la investigación en el enclave de datos. Es común que la organización estadística requiera que el investigador identifique sus objetivos y demuestre la necesidad legítima de solicitar el acceso a estos datos. También se requiere que la investigación propuesta sea consistente con los objetivos de la organización.

- ◆ **Ventajas:** Una gran ventaja de un enclave de datos es la cantidad de detalles que se pueden proporcionar al investigador. En comparación con los RAF, los enclaves de datos permiten al investigador realizar análisis complejos.
- ◆ **Inconvenientes:** Los principales inconvenientes de un enclave de datos son que son muy caros para la organización estadística, ya que para su funcionamiento se debe poner a disposición el espacio adecuado y se debe asignar el tiempo al personal para examinar los resultados. También pueden ser un inconveniente para los investigadores, ya que requieren que los investigadores viajen a una ubicación central, que puede estar en una ciudad diferente. En general, se manejan bajo una base de recuperación de costos excepto si la ONE recibe una subvención para operarlos.

### *Empleado considerado*

Un último modelo a considerar es la posibilidad de que el investigador preste juramento para trabajar con la agencia como miembro temporal del personal. En este caso, el investigador estaría sujeto al mismo secreto y a las mismas disposiciones éticas que el personal habitual. Esto también se puede convertir en becas de investigación y en programas de post-doctorado. En general, esto se limita a los proyectos que ayudan al productor de datos a cumplir los objetivos de su organización y para los que no poseen las habilidades necesarias.

- ♦ **Ventajas:** Este modelo tiene la ventaja de proporcionar al investigador acceso a todos los detalles del archivo maestro. El personal del productor de datos estará disponible para responder a preguntas sobre los datos. Este modelo protege la confidencialidad de los datos y también promueve los objetivos de la organización. Se mantiene la confidencialidad y es posible acceder al conjunto completo de datos, pero los investigadores deben estar disponibles para trabajar en las oficinas de la ONE en la sede o en una oficina regional, si es que existe.
- ♦ **Inconvenientes:** Al igual que con el enclave de datos, este modelo requiere que el investigador viaje a la ubicación del productor estadístico. Ya que el investigador trabajará en un proyecto de interés para el productor, hay menos opciones en el tema de investigación para el investigador.

Se pueden encontrar más detalles sobre los métodos de acceso en: <http://www.icpsr.umich.edu/icpsrweb/content/deposit/guide/chapter5.html> (accedido el 15/09/2017).

## ANEXO 5

### REALIZACIÓN DE UNA ENCUESTA POST-ENUMERACIÓN

#### *Planificando la EPE*

La encuesta post-enumeración (EPE) se debe planificar cuidadosamente y en sincronía con la planificación del censo agropecuario. El plan para emprender una EPE debe comprender:

- ◆ Definición de objetivos y alcance de la evaluación.
- ◆ Determinar los recursos humanos necesarios y sus requisitos.
- ◆ Valorar la disponibilidad de recursos y la determinación de otros para llevar a cabo la EPE.
- ◆ Presupuesto detallado y programa financiero.
- ◆ Programa operativo. El trabajo de campo para la EPE se debe realizar lo más cerca posible de la finalización del trabajo de campo del censo.
- ◆ Estructura organizativa.
- ◆ Comunicación y publicidad.
- ◆ Presentación de resultados, etc.

La siguiente lista de actividades adaptadas de UN EPE Operational Guidelines ([ONU, 2010](#)) sirve para una planificación adecuada de EPE:

#### *Actividades preparatorias*

- ◆ Compilación de mapas de área de enumeración de muestra para EPE
- ◆ Planificar el diseño de muestreo y los procedimientos de estimación
- ◆ Desarrollo de un cuestionario
- ◆ Redacción de manuales para EPE
- ◆ Desarrollo de reglas de concordancia entre explotaciones detectadas en el censo y unidades en EPE
- ◆ Producción de una tabulación y planes analíticos
- ◆ Realización de una prueba previa EPE
- ◆ Finalización de materiales de prueba y diseño

#### *Actividades relacionadas con la recopilación de datos*

- ◆ Realizar campañas de publicidad
- ◆ Contratación y capacitación del personal externo
- ◆ Recopilación de datos

#### *Unidades concordantes de EPE y el censo*

- ◆ Definición de formas de concordar unidades del censo y EPE
- ◆ Desarrollo de programas informáticos para concordancias (si se puede usar la concordancia digital)
- ◆ Desarrollo de directrices para concordancia
- ◆ Formación del personal de oficina para realizar concordancias según se requiera
- ◆ Concordancia inicial
- ◆ Concordancia final después de los resultados de conciliación

#### *Conciliación de campo (resolver explotaciones no concordantes)*

- ◆ Desarrollar directrices para visitas de conciliación de campo
- ◆ Formación para visitas de conciliación
- ◆ Realización de las visitas de conciliación
- ◆ Decisiones finales de casos no resueltos, para establecer estados de concordancia de casos

**Procesamiento de datos**

- ◆ Selección o desarrollo de programas informáticos para la toma de datos, tabulación y estimación
- ◆ Contratación y capacitación del personal de procesamiento de datos
- ◆ Realización de toma de datos, edición y tabulación

**Estimación de cobertura y errores de contenido**

- ◆ Estimación de cobertura
- ◆ Estimación de errores de contenido
- ◆ Estimación de errores de muestreo de EPE

**Informe de preparación y difusión**

- ◆ Análisis de resultados de EPE
- ◆ Preparación del informe analítico de EPE
- ◆ Difusión de resultados de EPE

**Diseño de EPE**

Surgen preguntas sobre cuál debe ser el contenido de EPE, cuál debe ser el tamaño de la muestra, quién debe realizar el trabajo de campo y cuándo se debe organizar el trabajo de campo.

El primer punto a destacar es que EPE es un ejercicio que se debe realizar independientemente del censo agropecuario. Los datos recopilados en las EPE se deben comparar con los datos del censo para evaluar la cobertura del censo. Además, los datos sobre las principales variables clave tomadas en la EPE se deben comparar con la información de los mismos datos para la misma área geográfica con el fin de evaluar la calidad del contenido de los datos. Por tanto, la independencia de ambas actividades es fundamental. Como resultado, la EPE no puede usar los marcos provistos por el censo, los datos o las fuentes ya utilizados por el censo o los mismos encuestadores/supervisores en las mismas áreas de enumeración (AE).

El diseño de muestreo probabilístico más común se basa en dos etapas con estratificación de las unidades de la primera etapa. Las unidades de muestreo de la primera etapa son unidades administrativas o geográficas (provincias o distritos) estratificadas según una variable adecuada (es decir, en proporción con el número de explotaciones conocidas del censo o de encuestas anteriores); las unidades de la segunda etapa se componen de áreas (AE u hojas de mapas catastrales), que constituyen así el marco muestral. Durante la EPE, las explotaciones agropecuarias en las áreas seleccionadas se deben identificar y contar.

El tamaño de la muestra y su distribución dependerá de los recursos económicos que se disponen para este fin. En la práctica, el marco de AE utilizadas para el censo también se utiliza como un marco conveniente para la EPE. Alternativamente, teniendo en cuenta la importancia de los errores de cobertura y el hecho de que los datos sobre áreas agropecuarias tienden a subestimarse, se utilizan instrumentos de georreferencia (por ejemplo, Google maps) para evaluar la cobertura y evaluar el marco utilizado para el censo. En su forma más simple, la EPE implicaría:

- ◆ seleccionar una muestra de unidades de área, como unidades administrativas o geográficas (provincias o distritos);
- ◆ preparar una nueva lista de explotaciones agropecuarias en las áreas seleccionadas (por ejemplo, AE);
- ◆ recopilar datos relevantes sobre variables clave seleccionadas del programa/cuestionario censal de una submuestra de explotaciones; y
- ◆ estimar por separado la tasa de subcobertura y el error de contenido.

**Formación para la EPE**

Para evaluar la calidad de los datos del censo, los resultados de la EPE se comparan con los del censo. Por tanto, la suposición principal detrás del procedimiento es que los datos de la EPE estarían virtualmente libres de errores. Como consecuencia, la capacitación de los encuestadores y los supervisores de la EPE debe enfatizar dichos aspectos para garantizar la mejor calidad de los datos.

Los encuestadores de la EPE desempeñan un papel importante ya que, al ser una encuesta de calidad, deben operar de modo más profesional posible en cada operación en la fase de recopilación de datos. Además, deben estar mejor formados y tener un conocimiento específico del mundo agropecuario en términos de las definiciones oficiales de las variables consideradas. Para garantizar la independencia entre las dos operaciones (censo y EPE, según corresponda), los mejores encuestadores se deben asignar a AE diferentes a las que trabajaron durante la enumeración del censo.

Las áreas muestreadas para la EPE serán pocas en comparación con el número total de AE en el censo. Por tanto, el personal involucrado en el EPE será un pequeño número de personas en comparación con el volumen de personal movilizado durante el trabajo principal del censo. Como resultado, la capacitación para la EPE se puede realizar en uno (o dos) lugares, lo que facilita la transmisión de conocimiento.

El personal requerido para llevar a cabo la EPE se debe contratar del personal más calificado y experimentado que trabajó en el censo. En vista de las características de la encuesta, la capacitación la debe realizar directamente el personal técnico de la oficina central del censo, que incluya lecciones en el aula, y ejercicios prácticos y pruebas para evaluar el grado de aprendizaje.

La capacitación para la EPE debe comprender, al menos, las siguientes materias:

- ◆ Explicación clara del propósito de la EPE
- ◆ Importancia del trabajo y de los resultados finales que se esperan
- ◆ Metodología de la encuesta
- ◆ Organización
- ◆ Relleno del cuestionario EPE
- ◆ Importancia de recopilar la información completa del cuestionario para facilitar la coincidencia de datos: establecer coordenadas si se utiliza el Sistema de Posicionamiento Global (GPS), informar detalladamente sobre la identificación del productor (nombres, apellidos, alias o número identificativo) y sobre la explotación (dirección postal, nombre de la tenencia si lo tiene, ubicación precisa (comunidad, distrito, municipio, pueblo, asentamiento, etc.)
- ◆ Ejercicio de campo
- ◆ Prueba final

Además de los días de capacitación, son útiles los instrumentos adecuados para garantizar el apoyo en línea durante la encuesta. Por ejemplo, las respuestas a las preguntas sobre la gestión y los aspectos técnicos de la encuesta a través de las preguntas más frecuentes (FAQ); activación de los buzones de correo electrónico; y un servicio especializado de ayuda para satisfacer, en tiempo real, las peticiones de aclaraciones por parte de los encuestadores.

### ***Recopilación de datos en la EPE***

La EPE debería ser normalmente una pequeña encuesta por muestreo a realizar poco después de que se haya completado la enumeración del censo. En los casos de las modalidades modulares e integradas de muestreo/ encuesta, se podría realizar la EPE poco después del módulo principal y el censo ligero, respectivamente. Los cuestionarios utilizados por los encuestadores de EPE deben tratar solo unos pocos ítems clave del censo para verificar la cobertura y la precisión de las respuestas. La preparación de una nueva lista de unidades en las áreas de muestra debe ser una parte integral de la EPE. En la medida de lo posible, los métodos utilizados para recopilar los datos deberían ser más fiables que los utilizados por los encuestadores del censo. Al repetir las mismas preguntas y siguiendo el mismo método de recopilación de datos, apenas hay posibilidad de descubrir errores en los datos del censo. Si los datos del censo se han obtenido por el método de entrevista, sería mejor verificar su calidad adoptando algún método de medición física. Para un control de buena calidad de los datos del censo, es necesario tener los mejores encuestadores y adoptar una técnica muy controlada. Se debe intentar el uso de la medición física del área y el recuento real de ganado y de los árboles. Sin embargo, esto es quizás más apropiado para los ítems "estables" del censo, como el área de la tierra y la cantidad de árboles, y menos apropiado para ítems altamente cambiantes, como cabezas de ganado. Este es lo que sucede cuando hay una naturaleza cíclica de producción y lo que estaba presente en el día de la enumeración del censo puede ya no estar allí en el día de la EPE.

En el [Volumen 1](#) de CAM 2020 se animaba a los países a que avanzaran en el uso de sistemas de codificación geográfica, como la georreferenciación directa de las explotaciones mediante el uso de GPS o mapas catastrales (ver [Volumen 1](#), párrafo 8.1.4). Si ese fuera el caso durante la toma del censo, el procedimiento de concordancia que es la base para analizar los resultados de la EPE se vería facilitado porque la referencia del enlace no sería el nombre y/o dirección del productor ni otra referencia de identificación personal, sino las coordenadas exactas de la explotación.

Las operaciones de campo de la EPE deben comenzar tan pronto como se complete la enumeración del censo. La nueva enumeración durante el censo para validar la calidad de los datos es posible y puede ser más económica, pero no se recomienda porque no es posible seleccionar al personal más calificado y experimentado para este trabajo. Si se realiza una EPE poco después del censo, se aprovecha la atmósfera que se ha creado para el censo con el fin de asegurar la cooperación voluntaria de las personas. Si se realiza más tarde, existe el peligro de que los informantes olviden muchas cosas. Cuanto más tiempo transcurra entre el censo y la EPE, más problemas surgirán.

La definición de la unidad estadística (explotación agropecuaria) de la EPE debe ser la misma que ha adoptado el censo. El período de referencia de la EPE debe ser el mismo que el del censo.

El encuestador, durante la recopilación de datos, puede usar la cartografía del área de enumeración (AE) (mapas catastrales u otros tipos de mapas). Para garantizar la independencia de los ejercicios, es aconsejable que el encuestador de la EPE vaya al campo solo con mapas o imágenes satelitales, pero no con nombres ni direcciones que ya se tomaron en el censo.

Para cada AE muestreada, la recopilación de datos consta de dos pasos:

- ◆ **Paso 1:** la identificación de las explotaciones agropecuarias. El encuestador debe enumerar todas las explotaciones agropecuarias con área agropecuaria y/o ganado que, en la fecha de referencia del censo, estaban total o parcialmente en la AE
- ◆ **Paso 2:** el encuestador entrevista a todos los productores identificados en el paso 1 con el cuestionario de la EPE

Después de los dos pasos descritos anteriormente, se obtiene la lista de explotaciones agropecuarias identificadas durante la EPE.

El cuestionario EPE suele ser un subconjunto del cuestionario censal; solo se incluyen las variables necesarias para establecer la existencia de una explotación y, finalmente, para identificarla. Se debe intentar usar la medición física del área y el recuento real del ganado y de los árboles. Como se ha mencionado anteriormente, si es posible, los métodos utilizados para la recopilación de datos en la EPE deberían ser más fiables que los utilizados en la enumeración censal.

### ***Análisis de los resultados de la EPE***

Cuando finalice la fase de recopilación de datos de la EPE, estarán disponibles dos listas para las áreas muestreadas: las explotaciones encuestador por el censo (Lista A) y las enumeradas por la EPE (Lista B). El propósito de la fase de vinculación de registros es realizar la correspondencia entre la Lista A y la Lista B; este paso es fundamental, ya que es necesario que la combinación (también con el uso del enlace probabilístico) sea exacta (es decir, una explotación correctamente cubierta por el censo debe coincidir con la misma posición mencionada en la EPE). Las técnicas de vinculación de registros aplicadas para fusionar el censo y la EPE generalmente se basan en un enfoque probabilístico ([Fellegi y Sunter, 1969](#); [Winkler y Thibaudeau, 1987](#)). Un ejemplo de enlace de registros para explotaciones concordantes usando el software de código abierto es RELAIS (Enlace de registro en el Instituto Nacional de Estadísticas de Italia- Istat).

Concordancia en este contexto es una de las operaciones más complejas y desafiantes. Diferentes situaciones al respecto ([ONU, 2010](#)) son:

- ◆ Si durante el censo solo se tomaron el nombre y la dirección del productor de la explotación, el nombre, la dirección y la ubicación geográfica de la explotación agropecuaria, la concordancia es

más difícil. Los nombres, a veces, se deletrean diferente, el nombre usado en una operación puede ser un "segundo nombre" o un "alias" diferente del nombre proporcionado en otra operación, la misma dirección puede corresponder a diversos productores y, así, sucesivamente. Por esta razón, cuanto más información sobre identificación de productores y participaciones se tome, el vínculo de registro será mejor. Se recomienda que en el cuestionario EPE se investigue otros nombres posibles y nombres de productores que operan en parcelas adyacentes. Identificar números de teléfono y direcciones también es importante para el ejercicio de concordancia.

- ◆ Si, además de los nombres y las direcciones, está disponible alguna identificación personal única (como el número del Documento Nacional de Identidad), el procedimiento de concordancia resultará más fácil, y se reducirán al mínimo los casos problemáticos o poco claros.
- ◆ Por último, si durante el censo se ha hecho una referencia geográfica de la explotación, el mismo procedimiento se debe usar en la EPE para obtener una concordancia más directa.

Durante el enlace de registro entre las listas A y B pueden aparecer cuatro casos:

- ◆ Si la unidad a en la EPE (que debería estar censada) concuerda con la unidad a del censo, significa que "la unidad a estaba incluida correctamente "
- ◆ Si la unidad b en la EPE (que debería estar censada) no concuerda con ninguna unidad en el censo, significa que "se omitió la unidad b" (o se excluyó incorrectamente)
- ◆ Si la unidad c en el censo no concuerda con ninguna unidad en la EPE (la unidad c no era una explotación agropecuaria), significa que "la unidad c estaba incluida incorrectamente "
- ◆ Si la unidad d no está ni en el censo ni en la EPE, significa que "la unidad d fue excluida correctamente"

El caso b indica "falta de cobertura" mientras que el caso c indica "sobre cobertura".

Se crea una situación excepcional cuando una unidad se censó correctamente, pero se asignó a una AE incorrecta. Si una unidad particular perteneciente a la AE "x" se asignó incorrectamente en el censo a la AE "y", y la AE "x" se selecciona para la EPE, dicha unidad aparecerá en la EPE como "omitida" porque no coincidirá con ninguna unidad de la AE "x". Sin embargo, este no es un caso de falta de cobertura porque se censó la unidad. En cambio, si se selecciona la AE "y" (y no "x") para la muestra EPE, la unidad (ubicada incorrectamente) aparecerá en el censo, pero no en la EPE. Sin embargo, este no es un caso de sobre cobertura. Por estas razones, se aconseja ampliar la búsqueda de unidades concordantes a las AE cercanas.

Para evaluar los errores de contenido de los datos del censo (el segundo objetivo de la EPE), se toman algunas variables clave en la EPE y los valores nacionales se estiman a partir de la muestra y se comparan con los datos provenientes del censo, teniendo en cuenta el error de muestreo. Por ejemplo, si la cobertura insuficiente de pequeñas explotaciones en las que se concentran las aves de corral es importante, los valores estimados de la EPE probablemente indicarán una subestimación de los datos censales referidos al número de aves de corral (significa que los valores estimados de la EPE serán mayor que los valores nacionales del censo), pero el área total, tal vez, no se verá muy afectada, ([Kasprzyk, 2005](#)).

### **Presentación de los resultados de la EPE**

Como se mencionó anteriormente, los errores de la PES se pueden clasificar en dos categorías: (i) errores de cobertura y (ii) errores de contenido. Se puede subrayar que en esta etapa los errores de cobertura en las encuestas y los censos afectan a los resultados más que a cualquier otro factor. El sesgo debido a la omisión o duplicación de unidades introduce errores en las estimaciones de todas las características. Por supuesto, la magnitud de este sesgo dependerá de la distribución de los errores de cobertura. Puede ser grande independientemente de si existen omisiones o duplicaciones. Sin embargo, en cualquier caso, será pequeño si las unidades afectadas contribuyen poco al total de las características afectadas.

#### **Presentar errores de cobertura**

Al final de la fase de concordancia de registros, es posible clasificar las explotaciones agropecuarias que pertenecen a áreas cubiertas por la EPE, en:



- ◆ Listados en el censo ( $N_{1+}$ ): se pueden ver como la suma del número de explotaciones tanto en el censo como en la EPE (acuerdos) ( $N_{11}$ ) más el número de explotaciones en el censo y no en la PSE (incluido erróneamente) ( $N_{12}$ ).
- ◆ Listados en la EPE ( $N_{+1}$ ): se pueden separar en: enumerados en la EPE y en el censo (acuerdos) ( $N_{11}$ ) más el número de explotaciones listadas en la EPE pero no en el censo (excluidas erróneamente u omisiones) ( $N_{21}$ ).

Esta situación se puede presentar como aparece en el Cuadro A5.1.

**Cuadro A5.1 - Distribución de las explotaciones encuestadas (dentro) y no encuestadas (fuera) en el censo y la EPE**

		EPE (Lista B)		
		Dentro	Fuera	
Censo (Lista A)	Dentro	$N_{11}$	$N_{12}$	$N_{1+}$
	Fuera	$N_{21}$	$N_{22}$	$N_{2+}$
		$N_{+1}$	$N_{+2}$	$N$

Del gráfico anterior, las tasas de cobertura son: la **tasa de cobertura** es:  $\tau_C = \frac{N_{1+}}{N}$ ;

la tasa de falta de cobertura es:  $\tau_{UC} = 1 - \tau_C$ .

Ambos valores se pueden expresar en porcentaje multiplicando por 100.

La presentación simple del Cuadro A5.1 no permite el análisis de la cobertura que separa los efectos de la falta de respuesta de los errores provenientes de una lista imperfecta. Cuadro A5.2 permite un análisis más profundo de los errores de cobertura. Para ello, es necesario clasificar las explotaciones en la EPE en las que no respondieron al censo por una falla de contacto (debido a denegaciones o no disponibilidad de los informantes) y las omitidas del censo por otras razones (por ejemplo, error de listado). Esta no es una tarea fácil. Más detalles están disponibles en [USDA \(2009\)](#), [Wolter K. \(1986\)](#) y Zarkovich1966. .

**Cuadro A5.2: Errores de cobertura por fuente principal**

	N1+	N	$\tau_C$ (%)	$\tau_{UC}$ (%)	
				ERRORES DE NO RESPUESTA	LISTA DE ERRORES
Clasificación por el tamaño de las explotaciones (en ha)					
Dominios territoriales (es decir, país, regiones, distritos, etc.)					

### Presentar errores de contenido

Un estudio crítico de varias tablas ofrecerá un excelente panorama sobre la calidad de los datos recopilados en el censo. Los datos según varias clases de tamaño muestran qué categorías de explotaciones se ven más afectadas por la calidad de los datos y en dónde se debe centrar la atención en los próximos censos para garantizar una mayor calidad. El error de contenido se estima solo para explotaciones concordantes y para variables seleccionadas, como el área, la cantidad de ganado y árboles, etc. Cada responsable estadístico al planificar el censo agropecuario debería saber en qué medida se podrían estudiar los errores de cobertura y de contenido según diferentes características, y si estos errores se pueden pasar por alto sin riesgo de grandes sesgos (ver Cochran, 1977 y Särndal et al., 1992).

## GLOSARIO

**Acuicultura:** es la cría de animales acuáticos como peces, crustáceos, moluscos y el cultivo de plantas acuáticas, frente a otras formas de aprovechamiento de los recursos acuáticos como la pesca de captura.

**Alcance del censo:** tipos de actividades de producción agropecuaria incluidas en el censo. El alcance de la industria de producción agropecuaria podría interpretarse de manera más amplia para abarcar no solo las actividades de producción agrícola y ganadera, sino también las actividades forestales y pesqueras, así como otros alimentos y actividades relacionadas con la agricultura.

**Año de referencia del censo:** período de 12 meses consecutivos, puede ser un año civil o agrícola, que generalmente abarca las diversas fechas o períodos de la información recolectada sobre los diversos ítems del censo.

**Archivo:** medio para asegurar la conservación a largo plazo de los datos y su comprensibilidad por los usuarios.

**Área de enumeración (AE):** pequeña unidad geográfica definida para fines de enumeración censal.

**Autoentrevista asistida por computadora (CASI):** recopilación de datos utilizando cuestionarios en Internet a través de métodos seguros y completados por un informante con conocimientos en informática.

**Campo:** porción de tierra en una parcela separado del resto de la parcela por líneas de demarcación fácilmente reconocibles, tales como caminos, límites catastrales, vallas, canales o setos.

**Censo:** recolección estadística por medio de la enumeración de todas las unidades (las recolecciones basadas en muestras amplias pueden llamarse también censos).

**Censo acuícola:** recolección de datos estructurales de las unidades de explotación acuícola.

**Censo agropecuario:** operación estadística realizada para recolectar, procesar y difundir datos sobre la estructura del sector agropecuario de un país o de una parte importante de este.

**Censo agropecuario y acuícola:** es un censo agropecuario y acuícola llevado a cabo por medio de un sistema combinado de enumeración de campo. **Censo agropecuario ampliado:** censo que recopila datos adicionales limitados en los hogares que no son explotaciones agrícolas, que se utiliza cuando hay pocas oportunidades para la recopilación de datos. No se limita a la estructura de las actividades de producción agropecuaria realizadas por las explotaciones.

**Censo de población:** el proceso total de planificación, recolección, compilación, evaluación, difusión y análisis de datos demográficos, económicos y sociales en el nivel geográfico más pequeño al que pertenecen, en un momento determinado, a todas las personas en un país o en una parte bien delimitada de un país.

**Censo piloto:** prueba final, una “prueba en seco” para el censo principal, pero a escala limitada. Todos los aspectos de los sistemas de enumeración, procesamiento y difusión, y la interfaz entre ellos, se prueban para resolver cualquier problema pendiente.

**Clasificación del uso de la tierra:** clasificación de la tierra de acuerdo a la actividad emprendida en la tierra.

**Cobertura del censo:** regiones geográficas del país abarcadas por las actividades del censo. A veces, por razones operativas, los países excluyen ciertas zonas del país, como zonas urbanas, remotas o con problemas de seguridad.

**Codificación de datos:** operación en que se sustituye la información original de los cuestionarios, registrada por los encuestadores, por el código numérico necesario para su procesamiento.

**Condición jurídica del productor:** aspectos jurídicos que rigen las actividades de la explotación agropecuaria.

**Comité de dirección técnica del censo:** un comité interinstitucional que consiste en representantes de las principales partes interesadas, de todas las agencias gubernamentales nacionales importantes, relacionadas directamente o indirectamente con la toma del censo y los usuarios de los resultados del censo, así como de las organizaciones no gubernamentales interesadas en el censo. El comité es un organismo de revisión que proporciona asesoramiento a la oficina central del censo, especialmente sobre direcciones y asuntos estratégicos, así como un organismo de coordinación y de apoyo que contribuye a una cooperación interinstitucional más eficiente.

**Confidencialidad:** obligaciones jurídicas u otras disposiciones formales que impiden la divulgación no autorizada de datos censales que identifiquen a un hogar/explotación directamente o indirectamente. También se refiere a los procedimientos establecidos para evitar la divulgación de datos confidenciales, incluyendo normas que se aplican al personal del censo, reglas de agregación cuando se difunden los datos del censo, provisión de registros de unidades, etc.

**Cuadro:** forma principal de presentación de los datos estadísticos, que comprende el resumen de los resultados.

**Cuestionario:** documento más básico en el programa del censo diseñado para recopilar información relevante de manera sistemática.

**Cultivo o agricultura migratoria:** es una práctica agrícola conforme a la cual una porción de tierra se cultiva durante varios años y después se abandona por un plazo suficiente para que recobre su fertilidad por medio del crecimiento vegetativo natural antes de volverla cultivar.

**Cultivos asociados:** cultivos temporales que crecen en plantaciones compactas de cultivos permanentes.

**Cultivos mixtos:** más de un cultivo plantado de manera no sistemática en un lote o campo.

**Cultivos permanentes:** cultivos con un ciclo de crecimiento de más de un año.

**Cultivos temporales:** cultivos con ciclos de crecimiento de menos de un año.

**Datos brutos o sin elaborar:** los datos del cuestionario facilitados por el informante o medidos por el encuestador; esos datos no se han revisado o procesado aun ni pueden todavía utilizarse. Normalmente se tratan como confidenciales.

**Datos estructurales:** datos de la estructura organizativa básica de las explotaciones agrícolas que no cambian fácilmente con el tiempo, como el tamaño de la explotación y el uso de la tierra.

**Datos a nivel comunitario:** datos recolectados a nivel de la comunidad, como infraestructuras y servicios comunitarios; tierras de pastoreo, áreas de bosques comunales, zonas equipadas para el riego, etc.

**Día de referencia del censo:** referencia temporal utilizada para la recolección de datos sobre el número de animales y otros ítems del inventario.

**Edición de datos:** proceso que implica la revisión y el ajuste de los datos recopilados del censo.

**Empresa:** unidad económica de producción, bajo dirección única, que dirige y gestiona de forma independiente todas las funciones para realizar actividades de producción.

**Encuesta Post-Enumeración (EPE):** encuesta en pequeña escala orientada a evaluar la exactitud de los datos recolectados durante el censo. Proporciona valiosa información para su divulgación.

**Enfoque clásico del censo:** levantamiento del censo mediante una única operación de una sola vez en la que se registra toda la información censal.

**Enfoque modular del censo:** enfoque para la recolección de datos del censo que consta de un módulo básico claramente distinguible y uno o más módulos complementarios basados en muestras, que utilizan la información recopilada en el módulo principal como marco para los módulos complementarios.

**Ensayos previos:** operaciones en pequeña escala para evaluar aspectos específicos del censo durante la fase preparatoria.

**Entrega/devolución por correo (DO-MB):** procedimiento de autoenumeración donde los encuestadores entregan los cuestionarios a los encuestados y estos los devuelven por correo una vez completados.

**Entrega/recogida por encuestadores (DO-PKE):** procedimiento de autoenumeración similar al DO-MB excepto que los encuestadores recogen los cuestionarios completados.

**Entrevista con papel y bolígrafo:** método de entrevista tradicional mediante el cual los encuestadores entrevistan a los informantes y los datos se recopilan utilizando cuestionarios en papel.

**Entrevista personal asistida por computadora (CAPI):** método de entrevista donde el encuestador registra las respuestas utilizando un cuestionario electrónico en dispositivos móviles tales como asistentes digitales, tabletas, computadoras portátiles o teléfonos inteligentes.

**Entrevista telefónica asistida por computadora (CATI):** recopilación de datos de las explotaciones por teléfono, con el operador situado en el nivel central, que lee y completa el cuestionario con la computadora.

**Entrevista telefónica con papel (PATI):** método de entrevista telefónica mediante el cual los entrevistadores se comunican con los encuestados por teléfono y escriben datos en cuestionarios en papel.

**Enumeración por muestreo:** muestra de la totalidad o parte de la población de interés para el censo.

**Encuesta por muestreo:** la recolección de datos de una muestra de unidades, en lugar de todas las unidades, como en un censo.

**Enumeración total:** recolección de datos de todas las unidades, en vez de solo una muestra de unidades.

**Errores de muestreo:** errores en las estadísticas debidos a que la recolección de datos se realiza solamente en unidades de muestra.

**Estadísticas agropecuarias continuas:** estadísticas agropecuarias continuas tales como sobre producción y precios, contrario a los datos estructurales recolectados en el censo agropecuario.

**Estratificación:** designa una subdivisión del universo que se estudia, con fines de muestreo, en áreas homogéneas llamadas estratos. En cada estrato se toman muestras separadas y se hacen estimaciones también separadas.

**Explotación:** véase explotación agropecuaria

**Explotación acuícola:** unidad económica de producción acuícola bajo gerencia única, que comprende todas las instalaciones acuícolas independientemente del título, forma jurídica o tamaño.

**Explotación agropecuaria (o explotación):** unidad económica de producción agropecuaria bajo gerencia única, que comprende todo el ganado que se cría en ella y toda la tierra dedicada total o parcialmente a fines agrícolas, independientemente del título, forma jurídica o tamaño.

**Explotaciones ajenas al sector del hogar:** explotaciones que se encuentran en sectores distintos del sector del hogar, como las empresas y las cooperativas.

**Explotaciones en el sector del hogar:** explotaciones administradas por los miembros del hogar.

**Ganado:** cualquier tipo de animal, pájaros e insectos criado o mantenido en cautiverio principalmente para fines agropecuarias.

**Ganado trashumante:** designa a los animales mantenidos por hogares sin lugar de residencia permanente, que se ven forzados por circunstancias naturales, como la escasez de agua y de pastos, o por condiciones climáticas, a desplazarse de un lugar a otro. La enumeración de esas explotaciones plantea problemas especiales.

**Garantía de calidad:** es un proceso que garantiza que los objetivos de calidad se cumplan constantemente en todo el sistema de producción de datos. Incluye dimensiones tales como la pertinencia, exactitud, fiabilidad, oportunidad y puntualidad, accesibilidad y claridad, comparabilidad y coherencia de los datos.

**Gerente (o administrador) contratado:** persona que gestiona una explotación agropecuaria en nombre del productor.

**Hardware (en relación con los computadores):** la partes física tangible de un sistema informático, incluyendo discos, periféricos, componentes eléctricos, electrónicos, electromecánicos y mecánicos, etc., en contraposición a los programas informáticos (*software*) preparados para su utilización.

**Hogar:** arreglos hechos por las personas, en forma individual o en grupos, para proveerse de alimentos y otros aspectos esenciales para vivir.

**Hogar rural:** un hogar ubicado en una zona designada como zona rural, generalmente definido por el censo de población.

**Imágenes de satélite:** describe las imágenes obtenidas por satélites (Copernicus, Landsat) y utilizadas a veces en la preparación cartográfica.

**Imputación:** proceso de abordar las respuestas faltantes, inválidas o inconsistentes identificadas durante la edición de datos.

**Ítems adicionales:** una de las tres categorías de los ítems del censo que se proporcionan para los países que deseen recolectar datos más detallados (complementarios) sobre temas específicos. Pueden recolectarse utilizando el enfoque clásico o modular.

**Ítems de marco:** ítems relacionados principalmente con el enfoque modular; los ítems recolectados en el módulo principal y que se consideran necesarios para la creación de marcos para los módulos censales complementarios o para las encuestas de seguimiento.

**Ítems esenciales:** ítems que son imprescindibles para los fines nacionales y su comparación internacional, cuya recopilación se recomienda a todos los países, independientemente del enfoque utilizado para levantar el censo.

**Lote:** porción de un campo o un campo en el cual se cultiva una especie determinada de cultivo o cultivos mixtos.

**Marco:** la base utilizada para identificar todas las unidades que serán enumeradas en una recolección estadística.

**Marco de área:** es un conjunto de elementos de tierra, que pueden ser puntos o segmentos de tierra.

**Marco de lista:** listas de nombres de productores u hogares y sus direcciones, nombres de explotaciones y sus direcciones o ubicación; la listas se pueden obtener de censos agropecuarios o de población y/o registros estadísticos agropecuarios, así como de fuentes administrativas.

**Marco de muestreo:** lista de unidades de muestreo.

**Medición de superficies:** designa la operación de medir el tamaño de los campos: (i) en el suelo, utilizando cintas métricas y otros instrumentos como brújula, GPS, etc., o (ii) utilizando imágenes obtenidas por teleobservación (aérea o por satélite).

**Metadatos:** información que ayuda a los usuarios a entender lo que los datos están midiendo y el modo en que han sido creados. Esta información ayuda a evitar que los usuarios interpreten erróneamente los datos y a promover el uso apropiado de los mismos. Los metadatos pueden ayudar también a los usuarios a entender la calidad de los datos, brindando información sobre el proceso de recolección.

**Microdatos:** datos registrados en la unidad de enumeración —la explotación o el hogar— al levantar un censo agropecuario. Cada conjunto de información sobre una unidad representa un registro de microdatos.

**Módulo complementario del censo:** módulo basado en muestras que se utiliza en el enfoque modular junto con el módulo principal del censo para proveer datos más detallados.

**Módulo principal del censo:** la recolección principal del censo agropecuario en el enfoque modular, llevada a cabo mediante una enumeración total para suministrar datos estructurales claves.

**Muestreo Aleatorio Simple (MAS):** técnica básica de muestreo en la que las unidades se seleccionan completamente al azar. Cada miembro de la población tiene las mismas posibilidades de ser incluido en la muestra.

**Muestreo en etapas múltiples:** procedimiento de muestreo, que implica el muestreo en diferentes etapas, las unidades de muestreo en cada etapa están submuestreadas de las unidades (más grandes) elegidas en la etapa anterior. Las unidades de muestreo pertenecientes a la primera etapa se llaman unidades primarias de muestreo; para la segunda etapa - unidades secundarias de muestreo, etc.

**Muestreo estratificado:** técnica de muestreo probabilístico en la que el investigador divide la población entera en diferentes subgrupos o estratos, luego selecciona aleatoriamente y proporcionalmente los sujetos finales de los diferentes estratos.

**Muestreo monoetápico:** esquema de muestreo en el cual la muestra se selecciona directamente de una lista de unidades cubierta por la encuesta.

**Muestreo sistemático:** técnica de muestreo probabilístico en la que las unidades de muestra de una población más grande se seleccionan de acuerdo con un punto de partida aleatorio y un intervalo fijo y periódico.

**Oficina central de censo (OCC):** oficina con la responsabilidad primaria y principal de planificar, organizar, realizar y supervisar las operaciones del censo agropecuario, incluido la elaboración de la metodología y toda la documentación técnica, la recopilación de datos, el procesamiento de datos, el análisis, archivo y difusión de los resultados del censo.

**Parcela:** área de tierra bajo solo un tipo de tenencia, completamente rodeada por otras tierras, aguas, carreteras, bosques, etc. que no forman parte de la explotación o que pertenecen a la explotación, pero bajo otros tipos de tenencia.

**Periodo de referencia:** es el momento o período al que se refieren los datos reunidos. El momento puede ser una fecha concreta o el día de la enumeración. El período se utiliza para informar sobre actividades, como el empleo o la producción, y se refiere normalmente al año agrícola.

**Plan de trabajo:** indica la secuencia y la duración estimada de cada una de las operaciones que componen el censo. El plan de trabajo del censo se presenta como un cuadro identificando todas las actividades clave del censo agrupadas en fases o pasos del censo.

**Plantación compacta:** plantas, árboles y arbustos sembrados de forma regular y sistemática como en los huertos.

**Plantas esporádicas:** plantas o árboles plantados de una manera tal que no es posible estimar el área (a menudo alrededor de la explotación).

**Probabilidad proporcional al tamaño (PPT):** técnica de muestreo en la que las unidades se seleccionan con probabilidades proporcionales a su tamaño. Con este método, cuanto mayor sea el tamaño de la unidad, mayor será la probabilidad de que se incluya en la muestra.

**Productor:** véase productor agropecuario

**Productor agropecuario (o productor):** persona civil, grupo de personas civiles o persona jurídica que toma las decisiones principales sobre el uso de los recursos y ejerce el control de la administración de las operaciones de la explotación.

**Programa de tabulación:** para un censo agropecuario, el conjunto de cuadros estadísticos preparados para presentar los principales resultados del censo.

**Publicidad:** medio de informar al público de la finalidad del censo agropecuario y de conseguir la cooperación de los productores para proporcionar datos completos y precisos. Se pueden usar todo tipo de medios para la campaña publicitaria.

**Recolección continua:** cultivos que se cosechan de manera continuada durante una campaña, como zanahorias, rábanos, batatas, etc., o a los cultivos que se mantienen en el campo más de un año, como la caña de azúcar. La estimación de su producción debe incluir toda la cosecha del año.

**Reconocimiento inteligente de caracteres (ICR):** tecnología que interpreta las respuestas definidas en ubicaciones específicas en los formularios, y transforma las respuestas escritas en datos de salida.

**Reconocimiento óptico de marcas (OMR):** tecnología que puede reconocer marcas hechas con un lápiz especial en números o letras preimpresas en cuestionarios especiales.

**Repositorio Digital Confiable (TDR):** es uno cuya misión es proporcionar acceso confiable y de largo plazo del material digital de determinadas comunidades, en el tiempo.

**Rotación de cultivos:** alternancia de cultivos de especies o familias de cultivos en un campo determinado siguiendo un patrón o secuencia planificada.

**Sistema de información de archivo abierto (OAIS) Modelo de Referencia:** define los roles, las funciones y la información necesaria para gestionar el material digital a largo plazo y para que sea asequible a los usuarios interesados.

**Sistema de Posicionamiento Global (GPS):** sistema que permite encontrar la posición geográfica de un punto en la superficie terrestre por la longitud y la latitud. El GPS permite la georreferenciación de la explotación, del hogar y de la tierra a las zonas administrativas adecuadas. Los dispositivos GPS también permiten una medición mucho más rápida de áreas que los métodos de medición tradicionales.

**Software (programas informáticos):** son los programas que controlan la computadora y sus elementos periféricos distintos de la maquinaria real.

**Tabulaciones cruzadas:** cuadros que muestran los datos estadísticos clasificados por dos ítems diferentes al mismo tiempo.

**Tierra agrícola:** área total de la tierra cultivable y de praderas y pastos permanentes.

**Tierra cultivable:** la suma de la tierra arable y de la tierra con cultivos permanentes.

**Tierra utilizada para la agricultura:** área total de la "tierra agrícola" y la "tierra con construcciones agrícolas y traspatios".

**Unidad de muestreo:** representa elementos o grupos de elementos del universo que se estudia, los cuales pueden seleccionarse en la muestra. Puede haber unidades de muestreo de diferentes niveles



(véase unidades de muestro primarias y secundarias), siendo el nivel más bajo el elemento que se estudia, que puede ser la explotación agrícola o un elemento de tierra (como un punto o segmento de tierra).

**Unidad de muestreo primaria (UMP):** primer nivel de subdivisión de la población, creado mediante la selección de una parte de esa población para un submuestreo adicional. Estas pueden ser unidades de enumeración u otras áreas geográficas o bloques de superficie.

**Unidad de muestreo secundaria (UMS):** unidad de muestreo seleccionada en la segunda etapa (el último nivel en el caso de muestreo en dos etapas).

**Unidad estadística:** la unidad básica en la cual se recolectan los datos. La unidad estadística del censo agropecuario es la explotación agrícola.

**Variables de clasificación:** características utilizadas para la clasificación de los datos para fines de tabulación.

## BIBLIOGRAFÍA Y LECTURAS RECOMENDADAS

[Archivo de datos UK. 1967. \*UK Data Service\* \[online\]. University of Essex. \[Cited 15 September 2017\].](#)

[Banco Mundial. 2018. Ethiopia Central Microdata Catalog. In: \*World Bank Central Microdata Catalog\* \[online\]. Washington. \[Cited 15 September 2017\].](#)

[Banco Mundial, FAO & Naciones Unidas. 2010. \*Estrategia Global Para el Mejoramiento de las Estadísticas Agropecuarias Y Rurales\*. Informe número 56719-GLB, Washington, DC, World Bank.](#)

[Banco Mundial, Naciones Unidas & FAO. 2013. \*Plan de Acción de la Estrategia Global para el mejoramiento de las Estadísticas Agropecuarias y Rurales\*. FAO. Rome.](#)

[Banda, J.P. 2003. \*Non-sampling errors in surveys\*. United Nations Secretariat ESA/STAT/AC.93/7 Statistics Division.](#)

**Banerjee, R., Carletto, G. & Mzee, M.M.** 2015. *The root of the measure: cassava productivity in Zanzibar*.

**Barnett, V.** 2002. *Sample Survey: Principles and Methods*. John Wiley & Sons. New York.

**Benedetti, R., Bee M., Espa G. & Piersimoni F.** (eds.). 2010. *Agricultural Survey Methods*. John Wiley & Sons.

**Bernhardt, M.E. & Helfand, S.D.** 1980. *Reconciliation of the economic censuses results and current surveys program*. Economic and Demographic Statistics. Bureau of the Census. Washington DC.

**Biemer, P.P. & Lyberg, L.E.** 2003. *Introduction to Survey Quality*. Wiley Series in Survey Methodology. Wiley, Hoboken.

**Biemer, P.P., Groves, R.M., Lyberg, L.E., Mathiowetz, N.A. & Sudman, S.** 1991. *Measurement Errors in Surveys*. New York: John Wiley and Sons.

[Caeyers, B., Chalmers, N. & De Weerd, J.](#) 2010. *A Comparison of CAPI and PAPI through a Randomized Field Experiment*. Social Science Research Network.

[Carletto, G., Gourlay, S., Murray, S. & Zezza, A.](#) 2016. *Land Area Measurement in Household Surveys: A Guidebook*. World Bank. Washington DC.

[Castano, J.](#) 2018. *The increasing use of technology in the census of agriculture*. 16th Conference of International Association for Official Statistics (IAOS), OECD, Paris, France.

[Center for Research Libraries \(CRL\).](#) 1949. Ten Principle. In: Center for Research Libraries-Global Resources Network [online]. Chicago. [Cited 15 September 2017].

[Centre of Excellence on Statistical Disclosure Control \(CENEX-SDC\).](#) 2007. *Handbook on Statistical Disclosure Control* [online]. The Hague [Cited 15 September 2017].

[Central Statistics Office of Ireland.](#) 2012. *Farm Structure Survey 2009/2010. Survey on agricultural production methods 2009/2010*. National Methodological Report.

**Cochran, W.G.** 1977. *Sampling Techniques*. 3rd edition. John Wiley & Sons. New York.

[Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa \(CEPE\).](#) 2018. *Guidelines on the use of registers and administrative data for population and housing censuses*. Conference of European Statisticians Sixty-sixth plenary session. Geneva, 18–20 June 2018, ECE/CES/2018/4/Rev.1.

[Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa \(CEPE\). 2016. \*Generic Law on Official Statistics for Eastern Europe, Caucasus and Central Asia\*.](#)

[Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa \(CEPE\). 2011. \*Using Administrative and Secondary Sources for Official Statistics – A Handbook of Principles and Practices\*.](#)

[Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa \(CEPE\). 2009. \*Making Data Meaningful Part 2: A guide to presenting statistics\*. UNECE. Geneva.](#)

[Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa \(CEPE\). 2006. \*Recommendations for the 2010 Censuses of Population and Housing\*. Conference of European Statisticians New York and Geneva.](#)

[Consultative Committee for Space Data Systems \(CCSDS\). 2012. Reference model for an open archival information system \(OAIS\). Recommended practice. CCSDS 650.0-M-2. Washington DC.](#)

[Consultative Committee for Space Data Systems \(CCSDS\). 2011. Audit and Certification of Trustworthy Digital Repositories. Recommended practice. CCSDS 652.0-M-1. Washington DC.](#)

[Core Trust Seal. 2018. \*Data Seal of Approval\* \[online\]. \[Cited 15 September 2018\].](#)

[Cotter, J. & Nealon, J. 1987. \*Area Frame Design for Agricultural Surveys\*. National Agricultural Statistics Service. USDA. Washington.](#)

[Data Documentation Initiative \(DDI\). 2007. \*The Data Documentation Initiative\* \[online\]. \[Cited 15 September 2017\].](#)

[Development Gateway. 2016. \*Results Data Initiative. Findings from Ghana\*.](#)

[Digital Preservation Coalition \(DPC\). 2014. \*Open Archival Information System \(OAIS\) Reference Model: Introductory Guide\* \(2nd Edition\). Great Britain.](#)

[Digital Preservation Management Workshops \(DPMW\). 2018. \*Obsolescence & Physical Threats\*. In: Digital Preservation Management \[online\]. Cornell University. \[Cited 30 January 2018\].](#)

[Digital Repository Audit Method Based on Risk Assessment \(DRAMBORA\). 2008. \*Digital Repository Audit Method Based on Risk Assessment\*. \[online\] \[Cited 15 September 2017\].](#)

[Dublin Core. 1995. \*Dublin Core Metadata Initiative\* \[online\]. \[Cited 15 September 2017\].](#)

[Duncan, A.J. 1986. \*Quality Control and Industrial Statistics\*. Fifth edition. R.D. Irwin Inc., Illinois.](#)

[Dupriez, O. & Boyko, E. 2010. \*Difusión de Archivos de Microdatos. Principios, Procedimientos y Prácticas\*. Red Internacional de Encuestas de Hogares, IHSN Documento de Trabajo No 005.](#)

[Dygaszewicz, J., Nowakowska, A. & Orłowska-Krzyż'yk, M. 2013. \*Making Census Data More Useful. Geostatistics Portal benefits public and private sectors\*. ArcUser Summer 2013. ESRI.](#)

[Estrategia Global. 2018a. \*Guidelines on improving and using administrative data in agricultural statistics\* FAO. Rome.](#)

[Estrategia Global. 2018b. \*Handbook on Master Sampling Frames for Agriculture - Supplement on selected Country Experiences\*. Rome. FAO Technical Report Series GO-31-2018.](#)

[Estrategia Global. 2018c. \*Computer-Assisted Personal Interviews with Survey Solutions\*. Using mobile devices for cost effective and faster data collection. Brochure. FAO. Rome.](#)

[Estrategia Global. 2018d. Guidelines and Handbooks. In: \*Estrategia Global to improve agricultural and rural statistics\* \[online\]. Rome. \[Cited 30 January 2018\].](#)

[Estrategia Global. 2017a. \*Technical Report on Reconciling Data from Agricultural Censuses and Surveys\*. FAO. Rome.](#)

[Estrategia Global. 2017b. \*Handbook on Remote Sensing for Agricultural Statistics\*. FAO Rome.](#)

[Estrategia Global. 2017c. \*Handbook on Agricultural Integrated Survey \(AGRIS\)\*. Rome.](#)

[Estrategia Global. 2017d. \*Methodology for Estimation of Crop Area and Crop Yield under Mixed and Continuous Cropping\*. FAO Technical Report Series GO-21-2017. Rome.](#)

[Estrategia Global. 2016a. \*Guidelines on enumeration of Nomadic and Seminomadic Livestock\*. FAO. Rome.](#)

[Estrategia Global. 2016b. \*Literature Review on Reconciling Data from Agricultural Censuses and Surveys\*. FAO. Rome.](#)

[Estrategia Global. 2016c. \*Research on Improving Methods for Estimating Crop Area, Yield and Production under Mixed, Repeated and Continuous Cropping\*. Estrategia Global Working Paper No. 5. Rome.](#)

[Estrategia Global. 2015a. \*Guidelines for the Integrated Survey Framework\*. FAO. Rome.](#)

[Estrategia Global. 2015b. \*Handbook on Master Sampling Frames for Agricultural Statistics\*. FAO. Rome.](#)

[Estrategia Global. 2015c. \*Improving the methodology for using administrative data in an agricultural statistics system, technical paper on Administrative Data and the Statistical Programme of Developed countries\*. FAO. Rome.](#)

[Estrategia Global. 2015d. \*Technical Report on Linking Area and List Frames in Agricultural Surveys\*. FAO. Rome.](#)

[Estrategia Global. 2015e. \*Cost-Effectiveness of Remote Sensing for Agricultural Statistics in Developing and Emerging Economies\*. Technical Report Series GO-09-2015 Rome. FAO publication.](#)

[Estrategia Global. 2014. \*Providing Access to Agricultural Microdata\*. FAO. Rome.](#)

[Eurostat. 2018. Access to microdata. In: \*Your key to European Statistics\* \[online\]. Luxembourg. \[Cited 15 September 2017\].](#)

[Eurostat. 2017a. \*Methodologies & Working Papers: Guide to Statistics in European Commission Development Co-operation\*. Luxembourg. Publications Office of the European Union.](#)

[Eurostat. 2017b. Farm Structure Survey- National Methodological Reports 2016. In: \*Eurostat Methodology\* \[online\]. Luxembourg. \[Cited 15 September 2017\].](#)

[Eurostat. 2015. \*Quality Assurance Framework of the European Statistical System Version 1.2\*.](#)

[Eurostat. 2014. \*ESS handbook for quality reports\*.](#)

[Eurostat. 2013. \*Quality Assurance Framework. Version 1.1\*.](#)

[Eurostat. 2009a. \*Work Session on Statistical Data Confidentiality. Manchester 17-19 December 2007. Methodologies and Working Papers\*.](#)

[Eurostat. 2009b. \*Methodologies and Working Papers: ESS Standard for Quality Reports\*. Luxembourg. Publications Office of the European Union.](#)

[Eurostat. 2008. \*Survey sampling reference guidelines. Introduction to sample design and estimation techniques\*. Methodologies and Working papers.](#)

[Eurostat. 2005. \*Monographs of official statistics – Work session on statistical data confidentiality – Geneva, 9-11 November 2005\*.](#)

Eurostat. 1996. *Manual on Disclosure Control Methods*.

Eze, C.G. & Igbokwe, J.I. 2012. Delineation and management of enumeration areas in Census operations. In: *Geospatial World* [online]. [Cited 15 September 2017].

FAO. 2018. Country information. In: *FAO World Census of Agriculture 2010 round* [online]. Rome. [Cited 30 January 2018].

FAO. 2017. *FAO Y LOS ODS Indicadores – Seguimiento de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. FAO. Rome.

**FAO. 2016a.** Increasing awareness and engagement in agricultural census projects. Office of Partnership, Communication for development. FAO Internal document. Rome.

FAO. 2016b. Programa mundial del censo agropecuario 2020 Volumen 1: Programa, definiciones y conceptos. FAO. Rome.

FAO. 2014. *Statistics Quality Assurance Framework*. FAO. Rome.

FAO. 2012. *World Census of Agriculture 2000 Methodological Review*. FAO. Rome.

FAO. 1998. *Multiple Frame Agricultural Surveys*. FAO Statistical Development Series No. 10, Volume 2.

FAO. 1996. Realización de censos y encuestas agropecuarios. Colección FAO: Desarrollo Estadístico 6. Roma.

FAO. 1995. *Multiple Frame Agricultural Surveys-Agricultural Surveys based on Area and List Sampling Methods*. FAO Statistical Development Series No. 7. Rome.

FAO. 1990. *Metodos de Muestreo para las Encuestas Agrícolas*. Desarrollo Estadístico 3. Rome.

FAO. 1987. *Micro-computer-based data processing*. 1990 World Census of Agriculture. FAO Statistical Development Series No 2a. Rome.

FAO. 1982. *Estimation of crop areas and yields in agricultural statistics*. FAO economic and social development Paper No. 22. Rome.

FAO & UNFPA. 2012. *Guidelines for Linking Population and Housing Censuses with Agricultural Censuses: with selected country practices*. FAO. Rome.

Federal Committee on Statistical Methodology (FCSM). 2005. *Report on Statistical Disclosure Limitation Methodology*. Statistical Policy Working Paper 22.

Fellegi, I.P. & Sunter, A.B. 1969. *A Theory for Record linkage*. Journal of the American Statistical Association 64, pp. 1183-1210.

**Fink, A. 1995. *How to Sample in Surveys*. Vol. 6. Sage Publications. London.**

Force11. 2011. *The Future of Research Communication and e-Scholarship* [online]. California. [Cited 15 September 2015].

Guedes, C.A.B. & Oliveira, O.C. 2013. *The importance of system GCEA to Brazilian agricultural statistics*. Paper prepared for the International Conference on Agricultural Statistics VI (IDCB Technical Session 7), 23-25 October 2013. Rio de Janeiro, Brazil.

**Hald, A. 1981. *Statistical Theory of Sampling Inspection by Attributes*. Academic Press, New York.**

**Hansen, M.H., Hurvitz, W.N. & Madow, W.G. 1953. *Sample survey methods and theory*. John Wiley & Sons. New York.**

[Houseman, E.E. 1975. \*Area Frame Sampling in Agriculture\*. Statistical Reporting Service No 20. USDA. Washington, DC.](#)

[Hungarian Central Statistical Office \(HCSO\). 2010. \*Farm Structure Survey 2009/2010. Survey on agricultural production methods 2009/2010\*. National Methodological Report.](#)

[Inter-university Consortium for Political and Social Research ICPSR. 1962. \*Inter-university Consortium for Political and Social Research\* \[Online\].University of Michigan. \[15 September 2017\].](#)

[Iglesias, L. 2014. \*Improving the use of GPS, GIS, and RS for setting up a Master Sampling Frame\*. Paper prepared for the FAO Scientific Advisory Committee. FAO. Rome.](#)

[International Household Survey Network \(IHSN\). 2014a. Introduction to Statistical Disclosure Control. In: \*International Household Survey Network\*. \[online\]. Vienna. \[Cited 15 September 2017\].](#)

[International Household Survey Network \(IHSN\). 2014b. Microdata Cataloging Tool \(NADA\). In: \*International Household Survey Network\*. \[online\]. Vienna. \[Cited 15 September 2017\].](#)

[International Household Survey Network \(IHSN\). 2009. \*Principles and Good Practice for Preserving Data\*. IHSN Working Paper No 003.](#)

[IRIS. 2011. \*Comparative Assessment of Software Programs for the Development of Computer-Assisted Personal Interview \(CAPI\) Applications\*. University of Maryland at College Park.](#)

[Istituto Nazionale di Statistica \(Istat\). 2017. RELAIS \(REcord Linkage at Istat\). \*Methods and IT tools for statistical production\*, pp.36-38.](#)

[Istituto Nazionale di Statistica \(Istat\). 2010. \*Farm Structure Survey 2009/2010. Survey on agricultural production methods 2009/2010\*. National Methodological Report \(NMR\).](#)

[Karlsson, A.M. 2013. \*Bridging the gap between IACS and statistics\*. Presentation for the Swedish Board of Agriculture. 19th MARS Annual Conference. Vilnius.](#)

[Karlsson, A.M. & Widén, M.L. 2007. \*Using administrative registers for agricultural statistics – methodologies, techniques and experiences\*. Paper presented at ICAS IV. China.](#)

[Kasprzyk, D. 2005. Error de Medición en las Encuestas de Hogares: Causas y Medición. En: \*Encuestas de Hogares en los Países en Desarrollo y en Transición\*. ONU Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. División de Estadística Estudios de Métodos. Naciones Unidas. New York.](#)

[Keita, N & Castano, J. 2017. \*Overview of the new international guidelines on the World Programme for Census of Agriculture 2020\*. 61st ISI World Statistics Congress \(WSC\), Marrakech, Morocco.](#)

[Keita, N. & Gennari, P. 2014. \*Building a master sampling frame by linking the population and housing census with the agricultural census\*. Statistical Journal of the United Nations, 30\(1\): 21-27.](#)

[Keita, N., Carfagna, E. & Mu'Ammar, G. 2010. \*Issues and guidelines for the emerging use of GPS and PDAs in agricultural statistics in developing countries\*. Conference proceedings from the 5th International Conference on Agricultural Statistics \(ICAS V\).](#)

[Kilic, T., Moylan, H., Ilukor, J. & Phiri, I. 2016. \*Methodological experiment on measuring production, productivity, and variety identification in Malawi\*. World Bank Policy Research Working Paper.](#)

[King, J.D., Buolamwini, J., Cromwell, E.A., Panfel, A., Teferi, T., Zerihun, M., Melak, B., Watson, J., Tadesse, Z., Vienneau, D. & Ngondi, J. 2013. \*A Novel Electronic Data Collection System for Large-Scale Surveys of Neglected Tropical Diseases\*. PLoS ONE 8\(9\): e74570.](#)

[Kish, L. 1965. \*Survey sampling\*. John Wiley & Sons. New York.](#)



Kott, P.S. & Vogel, F.A. 1995. *Multiple-frame Business Surveys*. In Cox, B.G. Binder, D.A. Nanjamma Chinnappa, B., Christianson, A., Colledge, M.J. & Kott, P.S. eds. 1995. *Business Survey Methods*. Wiley and Sons. New York.

[Laczka, E. 2015. Methodological, technical support to agricultural censuses. 60th ISI World Statistics Congress. Rio de Janeiro, Brazil, 26–31 July 2015.](#)

Lee, J. & Venturino, S. 2016. Integrated Business Statistics Program (IBSP) *Change Management Overview*, Statistics Canada. Internal document.

Lehtonen, R. & Pahkinen, E. 2004. *Practical Methods for Design and Analysis of Complex Surveys*. 2nd eds. John Wiley & Sons. Chichester.

Liesher, C. 2014. *A Comparison of Tablet-Based and Paper-Based Survey Data Collection in Conservation Projects*. Social Sciences. Census collection methods. New Zealand Statistics.

Lohr, S. 2009. *Sampling: Design and Analysis*, 2nd edition. Duxbrury press. Albany.

[Mansoor, A. 2011. Combining Geospatial and Statistical Data for Analysis & Dissemination with Special Reference to Qatar Census 2010. Presentation at the UN-GGIM. Seoul.](#)

McNabb, D. 2014. *Nonsampling error in social surveys*. Sage publications. 272 pp. London.

[Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries of Saint Lucia. 2007. 2007 St. Lucia Census of Agriculture. Final Report.](#)

[Ministry of Agriculture Royal Government of Bhutan. 2008. Renewable Natural Resources Census 2009: Database User Manual. Ministry of Agriculture. Thimphu.](#)

[Ministry of Agriculture, Food, Fisheries, Rural Affairs and Spatial Planning of France \(MAAPRAT\). 2012. Agricultural census and Agricultural production methods 2010. National Methodological Report.](#)

[Naciones Unidas \(ONU\). 2018. In: 2020 World Population and Housing Census Programme \[online\]. New York. \[Cited 30 January 2018\].](#)

Naciones Unidas (ONU). próximo. *Guidelines on the use of electronic data collection technologies in population and housing censuses*.

[Naciones Unidas \(ONU\). 2017. Principle and Recommendations for Population and Housing Censuses. Rev.3. New York.](#)

[Naciones Unidas \(ONU\). 2016a. Handbook on Census Management for Population and Housing Censuses. Rev.2. New York.](#)

[Naciones Unidas \(ONU\). 2016b. Global Action Plan for Sustainable Development Data. High-level Group for Partnership, Coordination and Capacity-Building for Statistics for the 2030 Agenda for Sustainable Development \(HLG-PCCB\).](#)

[Naciones Unidas \(ONU\). 2014a. Resolución Aprobada por la Asamblea General el 29 de Enero de 2014 68/261. Principios Fundamentales de las Estadísticas Oficiales. \[Citado 15 Septiembre 2017\].](#)

[Naciones Unidas \(ONU\). 2014b. Principios Fundamentales de las Estadísticas Oficiales.](#)

[Naciones Unidas \(ONU\). 2012. Guidelines for the template for a generic national quality assurance framework \(NQAF\).](#)

[Naciones Unidas \(ONU\). 2010. Post Enumeration Surveys Operational Guidelines.](#)

[Naciones Unidas \(ONU\). 2009. Handbook on Geospatial Infrastructure in Support of Census Activities. Studies in Methods, Series F No. 103. New York.](#)



[Naciones Unidas \(ONU\). 2008. \*Integrating Fieldwork Using GPS and Remotely-Sensed Data\*. Presentation at UNSD-CELADE Regional Workshop on Census Cartography for the 2010 Latin America's census round.](#)

[Naciones Unidas \(ONU\). 2007a. \*Registered based statistics in the Nordic countries, Review of best practices with focus on population and social statistic\*.](#)

[Naciones Unidas \(ONU\). 2007b \*Managing Statistical Confidentiality and Microdata Access\*.](#)

[Naciones Unidas \(ONU\). 2005. \*Designing Household Survey Samples: Practical Guidelines\*. Studies and Methods, Series F No.98. \[Cited 15 September 2017\].](#)

[Naciones Unidas \(ONU\). 2003. \*Handbook of Statistical Organization\*. Third edition: The Operation and Organization of a Statistical Agency. Series F No 88. New York.](#)

[Naciones Unidas \(ONU\). 2000. \*Handbook on a Geographic Information System and Digital Mapping for Population and Housing Censuses\*.](#)

[Naciones Unidas \(ONU\). 1994. \*Statistical Data Editing. Volume No 1. Methods and Techniques\*. Conference of European Statisticians. Statistical Standards and Studies, No 44. New York and Geneva, 1994.](#)

**Naciones Unidas (ONU)1992. *Handbook of population and housing censuses: Part I, Planning, organization and administration of population and housing censuses*. Studies in methods, Ser.F, No.54.**

[Naciones Unidas \(ONU\). 1982. \*Survey data processing: A review of issues and procedures\*. NHSCP technical study.](#)

[National Digital Stewardship Alliance \(NDSA\). 2014. \*Checking Your Digital Content: How, What and When to Check Fixity?\*](#)

**National Longitudinal Survey (NLS). 2004. *Guide to the NLSY97 Data* [online]. [Cited 15 September 2017]. <https://tinyurl.com/WCA2020-NLSY2004>.**

[NEPAD. 2017. \*Introducing the Comprehensive Africa Agriculture Development Programme \(CAADP\)\*.](#)

**Norton, G.W. 2015. *Evaluating Economic Impacts of Agricultural Research: What Have We learned?* Seminar paper Department of Agricultural and Resource Economics. North Carolina State University.**

**O'Keefe, C. & Shlomo, N. 2012. *Comparison of Remote Analysis with Statistical Disclosure Control for Protecting the Confidentiality of Business Data*. Transactions on Data Privacy 5. pp. 403-432.**

[Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico \(OCDE\). 2017. \*Glossary of Statistical Terms\*. In: OECD Statistical Portal \[online\]. Paris. \[Cited 15 September 2017\].](#)

[Paris21. 2011. \*Estadísticas para la Transparencia, la Rendición de cuentas y los Resultados: Plan de Acción de Busán par las Estadísticas\*.](#)

[Philippines Statistics Authority \(PSA\). 2017. \*Central Microdata Catalogue\*. In: \*Philippines Statistics Authority Data Archive \(PSDA\)\* \[online\]. Manila. \[Citado 15 Septiembre 2017\].](#)

**Plešivnik, S. & Krajnc, A. 2013. *Use of administrative sources in agricultural statistics: what we gain and what we lose*. Paper presented at ICAS VI. Brazil.**

**Rahija, M. & Niwael, M. 2016. *Report on Tablet Assisted Personal Interview (TAPI) Implementation by the Ministry of Livestock and Fisheries Development in Tanzania*. Conference proceedings from the annual American Association of Public Opinion Research.**

[Research Libraries Group & Online Computer Library Center \(RLG-OCLC\). 2002. \*Trusted Digital Repositories: Attributes and Responsibilities\*. United States. An RLG-OCLC Report.](#)

Särndal, C.E., Swensson, B. & Wretman, J. 1992. *Model Assisted Survey Sampling*. Springer-Verlag, New York.

Schilling, 1982. *Acceptance Sampling in Quality Control*. Marcel Dekker, New York.

Schulte, E., S.J.L. Ossen and P.J.H. Daas. 2012. Research on the quality of registers to make data decisions in the Dutch Virtual Census. In: *Revista de Demografía Histórica*, Volume XXX, Number I, 2012, pp. 89-105.

Segui, F, Ballivian, A., John-Abraham, I., Medina, A., Ortegon and J. Romero, I. 2013. Quality improvement of administrative registers statistically exploited to generate the indicator-based decision-making system in the State of Yucatan, Mexico. ISI Proceedings.

[Statistics Canada. 2017. \*Quality Assurance Framework Third Edition\*.](#)

[Statistics Canada. 2014. \*Census of Agriculture Content Consultation\*.](#)

[Statistics Canada. 2011. Statistics: Power from Data! In: \*Statistics Canada – Publications\* \[online\]. Ottawa. \[Cited 15 September 2017\].](#)

[Statistics Canada. 2002. \*Quality Assurance Framework\*.](#)

[Statistics Lithuania. 2010. \*Farm Structure Survey 2009/2010. Survey on agricultural production methods 2009/2010\*. National Methodological Report \(NMR\).](#)

[Statistics Netherlands. 2017. T-Argus of Statistics Netherlands - \*Disclosure control software\* \[online\]. The Haque. \[Cited 30 January 2018\].](#)

[Statistics Netherlands. 2010. \*Farm Structure Survey 2009/2010. Survey on agricultural production methods 2009/2010\*. National Methodological Report.](#)

[Steiner, M., Bailey, J., Beranek, J. & Parsons, J. 2001. \*Improvement of Sample Design by Using Results from the Agricultural Census\*. Agribusiness and food marketing in China, 185.](#)

[Templ, M., Kowarik, A. & Meindl, B. 2015. \*Statistical Disclosure Control for Micro-Data Using the R Package sdcMicro\*. Journal of Statistical Software, 67\(4\), 1-36.](#)

[Townsend, N. 2016. \*Technical report on financially quantifying the benefits of the Agricultural Census\*. FAO Internal technical paper. Rome.](#)

[Unión Europea \(UE\). 2013. \*Reglamento \(UE\) No 557/2013 de la Comisión de 17 de Junio de 2013 por el que se aplica el Reglamento \(CE\) no 223/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a la estadística Europea, en lo que respecta al acceso a datos confidenciales con fines científicos, y por el que se deroga el Reglamento \(CE\) no 831/2002 de la Comisión\*.](#)

[Unión Europea \(UE\). 2009. \*Reglamento \(CE\) No 223/2009 swl Parlamento Europea y del Consejo de 11 de Marzo de 2009 relativo a la estadística Europea y por el que se deroga el Relamento \(CE, Euratom\) no 1101/2008 relativo a la transmission a la Oficina Estadística de las Comunidades Europeas de las informaciones amparadas por el secreto estadístico, el Reglamento \(CE\) no 322/97 del Consejo sobre la estadística comunitaria y la Decisión 89/382/CEE, Euratom del Consejo por la que se crea un Comité del programa estadístico de las Comunidades Europeas\*.](#)

[Unión Europea \(UE\). 2008. \*Reglamento \(CE\) No. 1166/2008 del Parlamento Europeo Y del Consejo de 19 noviembre 2008 Relativo a Las Encuetas Sobre La Estructura de Las Explotaciones Agrícolas Y a la Encuesta Sobre Los Métodos de Producción Agrícola Y Por el Que Se Deroga el Reglamento \(CEE\) No 571/88 del Consejo\* \[Citado 15 Septiembre 2017\].](#)

[United Nations Statistical Commission \(UNSC\). 2017. 2020 Round of population and housing censuses: contemporary technologies, coordination and support. 48th Session. Side event. In: UN Department of Economic and Social Affairs \[online\]. New York. \[Cited 15 September 2017\].](#)

[United Nations Statistical Commission \(UNSC\). 2007. \*Principles and Guidelines for Managing Statistical Confidentiality and Microdata Access\*. Thirty-eighth session, available in English only, 27 February - 2 March 2007.](#)

[United States Department of Agriculture \(USDA\). 200. \*Census of Agriculture 2007. United States. Summary and State data\*. USDA. Washington DC.](#)

[Vogel, F.A. 1986. \*Sample Design and Estimation for Agricultural Sample Surveys\*. Statistical Reporting Service. NASS. USDA. Washington.](#)

Wallgren, A. & Wallgren B. 2014. *Register-based Statistics: Statistical methods for administrative data*. Wiley. New York.

[Winkler, W.E. & Thibaudeau, Y. 1991. \*An application of the Fellegi-Sunter model of record linkage to the 1990 US decennial census\*. US Bureau of the Census, 1-22.](#)

[Wolter, K. 1986. \*Some Coverage Error Models for Census Data\*. Journal of the American Statistical Association, Vol 81, No.394, pp. 338-346.](#)

Zarkovich, S.S. 1966. *Quality of statistical data*. FAO. 395 pp.

Zhang, S., Wu, Q., van Velthoven, M.H., Chen, L., Car, J., Rudan, I., Zhang, Y., Li, Y. & Scherpbier, R.W. 2012. *Smartphone Versus Pen and Paper Data Collection of Infant Feeding Practices in Rural China*. Journal of Medical Internet Research 14(5)

Desde 1950, la FAO, por medio de programas decenales, ha proporcionado orientación para realizar censos agropecuarios nacionales. En 2015, la FAO publicó el *Volumen 1 "Programa, conceptos y definiciones"* del *Programa Mundial del Censo Agropecuario 2020* (CAM 2020). En él se proporcionaban directrices sobre normas, aspectos metodológicos y conceptuales a los países que planificaban la realización de censos agropecuarios durante la década 2016- 2025.

Además del uso de metodologías y conceptos, de acuerdo con estándares internacionales, el censo agropecuario requiere un diseño adecuado, una planificación, una implementación, una movilización y un uso de recursos y una garantía de calidad en todas sus etapas. En la presente publicación de este *Volumen 2 "Directrices operativas"* se tratan todos estos aspectos prácticos, desde el diseño del censo hasta la difusión de los resultados. Este Volumen 2 es una guía práctica para los estadísticos nacionales, responsables de realizar el censo agropecuario. También es un valioso recurso para otros especialistas que participan en el censo, ya que proporciona información sobre todos los aspectos principales de la realización del censo, permitiéndoles que comprendan mejor su propio papel en la organización del censo. Esta publicación también es de interés para los funcionarios gubernamentales involucrados en la toma de decisiones en la organización de un censo agropecuario.

ISBN 978-92-5-131055-7 ISSN 1014-3386



9 789251 310557

CA1963ES/1/10.18