ISSN 1014-3386

COLECCION FAO: DESARROLLO ESTADISTICO

6

Realización de censos y encuestas agropecuarios

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

COLECCION FAO: DESARROLLO ESTADISTICO 6

Realización de censos y encuestas agropecuarios

ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION
Roma, 1996

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, de parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

M-78
ISBN 92-5-303804-7

Reservados todos los derechos. No se podrá reproducir ninguna parte de esta publicación, ni almacenarla en un sistema de recuperación de datos o transmitirla en cualquier forma o por cualquier procedimiento (electrónico, mecánico, fotocopia, etc.), sin autorización previa del titular de los derechos de autor. Las peticiones para obtener tal autorización, especificando la extensión de lo que se desea reproducir y el propósito que con ello se persigue, deberán enviarse al Director de Publicaciones, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Roma, Italia.

© FAO 1996

PROLOGO

Desde sus comienzos, la FAO ha promovido la realización de censos agropecuarios nacionales mediante los Programas del Censo Agropecuario Mundial de 1950, 1960, 1970, 1980 y 1990.

En octubre de 1995, la FAO publicó el Programa del Censo Agropecuario Mundial 2000 para ayudar a los países a realizar sus censos agropecuarios en el decenio 1996-2005, proporcionándoles definiciones, conceptos, normas y directrices para ese programa.

La publicación 'Realización de Censos y Encuestas Agropecuarios' es una edición revisada y actualizada de 'El levantamiento de censos agrícolas', 1978, FAO. Es complementaria del Programa del Censo Agropecuario Mundial 2000 y ofrece mucha información práctica sobre las etapas de la realización de un censo agropecuario, por enumeración completa o por muestreo.

Las revisiones hechas se refieren especialmente a los nuevos avances en las técnicas informáticas, la preparación de marcos, el muestreo, etc. Los principios para "hacer la tarea" se basan en muchos años de experiencia en el empleo aportados por expertos nacionales e internacionales en la materia, así como por el personal del Servicio de Desarrollo Estadístico de la FAO. La Organización expresa su agradecimiento a cuantos han hecho aportaciones y confía en que los países miembros encontrarán que esta publicación facilita la realización de sus censos agropecuarios nacionales y contribuye a ella, a fin de hacer progresar sus calificados conocimientos del sector agropecuario.

Director
Dirección de Estadística

INDICE

PROLOGO	Página iii
INTRODUCCION	Páginas xi-xiv
	Párrafos
CAPITULO 1. LEGISLACION CENSAL	
Introducción	1.1-1.3
Rasgos principales de la legislación censal	1.4
Base jurídica de la legislación del censo agropecuario	1.5
Organo para la promulgación y la aplicación de la legislación	1.6-1.7
Alcance de la legislación censal	1.8-1.10
Contacto con los informantes y colaboración obligatoria	1.11-1.14
Confidencialidad de la información y sanciones	1.15-1.16
Anexo: Ejemplo de legislación (Canadá)	1.17
CAPITULO 2. COMITE DEL CENSO	
Composición del comité	2.1-2.2
Competencias y funciones principales	2.3
Establecimiento de subcomités y grupos de trabajo	2.4
Establecimiento de comités provinciales	2.5
Otras juntas y comités	2.6
CAPITULO 3. PLAN DE TRABAJO, PRESUPUESTO Y REGULACION DE GASTOS	
Plan de trabajo	3.1-3.5
Esbozo financiero	3.6-3.9
Preparación del presupuesto	3.10-3.12
Revisión del plan de trabajo, el presupuesto y la frecuencia	3.13-3.20
CAPITULO 4. PERSONAL DEL CENSO	
Introducción	4.1-4.2
Coordinador del censo	4.3
Miembros de la oficina del censo	4.4-4.8
Personal de campo	4.9-4.10
Encuestadores	4.11-4.15
Supervisores	4.16-4.20
Aspectos de organización	4.21-4.23
CAPITULO 5. PREPARACION CARTOGRAFICA	
Introducción	5.1-5.7
Finalidad de los mapas	5.8
Exploración del inventario de recursos cartográficos existentes	5.9
Tipos de mapas utilizados	5.10
Calendario de la preparación cartográfica	5.11-5.13
Cartografía con ayuda de computadora	5.14

CAPITULO 6. DISEÑO DE LA ENCUESTA

Objetivos de los censos y encuestas agropecuarios	6.1-6.4
Diseño de la muestra y diseño de la encuesta	6.5-6.8
Comparación entre los censos por enumeración completa y los realizados por muestreo	6.9
Ventajas de realizar un censo por enumeración completa	6.10-6.14
Desventajas de realizar un censo por enumeración completa	6.15-6.17
Factores que deben considerarse al elegir entre un censo completo y un censo por muestreo	6.18-6.21
Principales tipos de diseños de muestreo para censos agropecuarios	6.22
Diseños de muestra de lista	6.23-6.25
Procedimientos de reunión de datos en los diseños de muestra de lista	6.26
Diseños de muestra de área	6.27-6.29
Procedimientos de reunión de datos en los diseños de muestra de área	6.30-6.32
Procedimientos de estimación en los diseños de muestra de área con sectores de límites físicos reconocibles	6.33-6.36
Método de estimación del sector ponderado	6.37-6.38
Método de estimación del sector abierto	6.39-6.40
Diseños de muestra de marco múltiple	6.41-6.44
Elección del diseño de muestra	6.45-6.49
Comparación entre los diseños de marco múltiple y los de muestra de área	6.50
Comparación entre los diseños de marco múltiple y los de muestra de lista	6.51-6.52
Otros usos de técnicas de muestreo	6.53-6.54

CAPITULO 7. PREPARACION DE LOS MARCOS

Definición de marco	7.1-7.4
Enfoques prácticos de los marcos	7.5-7.8
Marco de un censo realizado por enumeración completa	7.9-7.20
Construcción del marco utilizando los censos de población y de habitación	7.21-7.35
Marco de un censo realizado sobre la base de una enumeración por muestreo	7.36
Preparación de los marcos para los diseños de muestra de lista	7.37-7.48
Preparación de los marcos para los diseños de muestra de área	7.49-7.50
Preparación de los marcos para los diseños de muestra de área con sectores de límites físicos reconocibles	7.51-7.57
Preparación de los marcos para los diseños de muestra de área con sectores que coincidan con las tierras de explotaciones agrícolas	7.58
Preparación de los marcos para los diseños de muestra de marco múltiple	7.59-7.61
Sistemas de información geográfica (SIG)	7.62

CAPITULO 8. CUESTIONARIO DEL CENSO

Preparación del cuestionario del censo	8.1-8.20
Grupo de trabajo sobre el cuestionario censal	8.21-8.24
Uso de cuestionarios preparados en otros países	8.25
Plan de tabulación	8.26
Elaboración del cuestionario	8.27-8.37
Ensayo de los cuestionarios del censo	8.38

CAPITULO 9. PLAN DE TABULACION

Introducción	9.1-9.5
Conversaciones con los usuarios	9.6-9.7
Elaboración y evaluación de los datos	9.8
Volumen de la tabulación para las unidades administrativas y limitaciones debidas al muestreo	9.9-9.12
Preparación del plan de tabulación	9.13-9.21
Tabulaciones cruzadas	9.22-9.34
Presentación del plan de tabulación	9.35-9.39

CAPITULO 10. PUBLICIDAD DEL CENSO

Organización de la campaña de publicidad	10.1-10.7
Tipos de medios de difusión	10.8-10.9
Calendario, duración y frecuencia de la campaña	10.10-10.11
Otras medidas posibles para obtener el apoyo y la cooperación de los productores	10.12
Ejemplos de medios de difusión	10.13-10.18

CAPITULO 11. MANUALES DE INSTRUCCIONES

Finalidad de los manuales de instrucciones	11.1-11.2
Preparación oportuna de los manuales	11.3
Autores de los manuales de instrucciones	11.4-11.5
Presentación de los manuales de instrucciones	11.6
Formato de los manuales de instrucciones	11.7-11.11
Contenido de los manuales de instrucciones	11.12-11.15
Manual del encuestador	11.16-11.18
Manual del supervisor	11.19-11.26
Capacitación de los encuestadores	11.27-11.29
Intensidad de la supervisión	11.30-11.32
Autoridad de los supervisores	11.33
Cómo resolver las dificultades de los encuestadores	11.34-11.38
Manual de los coordinadores provinciales	11.39-11.44

CAPITULO 12. PROGRAMA DE CAPACITACION

Introducción	12.1-12.6
Capacitación en centros internacionales	12.7-12.10
Capacitación en centros nacionales	12.11-12.12
Duración y contenido de los cursos de capacitación para encuestadores	12.13-12.17
Duración y contenido de los cursos de capacitación para supervisores	12.18-12.19
Uso de medios docentes auxiliares	12.20-12.25
Capacitación en redacción de informes de inspección	12.26-12.27

CAPITULO 13. ENCUESTAS PREVIAS DE ENSAYO Y CENSOS PILOTO

Introducción	13.1-13.2
Encuestas previas de ensayo	13.3-13.4
Censo piloto	13.5-13.7
Conceptos y definiciones	13.8
Estimación de las necesidades de recursos	13.9-13.11
Marco	13.12-13.13
Cuestionario	13.14-13.18

Capacitación de encuestadores y supervisores 13.19
Métodos de reunión de datos 13.20-13.24
Diseño del muestreo y tamaño de la muestra 13.25-13.27
Elaboración de los datos 13.28-13.31

CAPITULO 14. ENUMERACION CENSAL

Introducción 14.1-14.3
Período de referencia 14.4-14.5
Duración y período de enumeración 14.6-14.12
Inspección de las operaciones y calendario del censo 14.13-14.15
Métodos de enumeración 14.16-14.27
Algunos consejos sobre las entrevistas 14.28-14.37
Problemas especiales de la enumeración censal 14.38-14.59
Supervisión de la labor de campo 14.60
Procedimiento para recoger y remitir los cuestionarios cumplimentados 14.61

CAPITULO 15. ORGANIZACION DEL TRABAJO DE CAMPO

Departamento competente 15.1-15.3
Las oficinas provinciales y su trabajo 15.4-15.8
Personal censal de campo 15.9-15.11
Organización general del personal de campo 15.12-15.17
Labor y personal de supervisión 15.18-15.22
Labor y personal de enumeración 15.23-15.26
Sugerencias generales para la preparación de las entrevistas 15.27-15.29

CAPITULO 16. COMPROBACIONES DE CALIDAD Y ENCUESTAS POSTERIORES A LA ENUMERACION

Introducción 16.1-16.4
Fuentes de errores no muestrales 16.5-16.20
Comprobación de los cuadros del censo con otros datos 16.21-16.23
Supervisión y comprobación después de la enumeración 16.24
Finalidad de la encuesta postenumeración 16.25-16.29
Diseño de la encuesta postenumeración 16.30
Método de reunión de datos en la encuesta postenumeración 16.31-16.32
Presentación de los errores detectados en la encuesta postenumeración 16.33-16.40

CAPITULO 17. ELABORACION DE DATOS

Experiencias anteriores 17.1-17.4
Equipo físico 17.5-17.11
Programas informáticos 17.12-17.19
Finalidad de la comprobación, revisión y codificación de los datos 17.20-17.24
Actividades de elaboración de datos 17.25-17.27
Vigilancia y fiscalización de los cuestionarios 17.28-17.29
Comprobación (preparación manual) y codificación 17.30-17.36
Entrada y verificación de datos 17.37-17.41
Posibilidades distintas de la entrada de datos 17.42-17.43
Preparación y codificación de datos con computadora 17.44-17.49
Imputación 17.50-17.53
Almacenamiento y seguridad 17.54-17.55

Tabulación	17.56
Cálculo de los errores de muestreo y otros análisis	17.57-17.58
Ensayo de programas informáticos	17.59-17.60

CAPITULO 18. PROGRAMA DE DIVULGACION

Introducción	18.1-18.3
Información a los usuarios	18.4-18.7
Plan de publicación	18.8-18.9
Resultados anticipados (informe)	18.10-18.16
Informe final	18.17-18.22
Atlas	18.23-18.24
Informe técnico	18.25-18.27
Informe sobre las comprobaciones de calidad y las encuestas posteriores a la enumeración	18.28-18.29
Otras clases de divulgación	18.30

GLOSARIO Páginas 159-162

INTRODUCCION

La presente publicación se destina a los estadísticos nacionales encargados de realizar un censo o una encuesta agropecuarios. Dentro de la organización del censo habrá muchos especialistas que intervendrán en aspectos censales determinados. A estos especialistas, la presente publicación les dará también una visión de todos los aspectos principales del levantamiento del censo, permitiéndoles comprender mejor su propia función dentro de la organización censal. Puede ser de interés asimismo para los funcionarios encargados de decidir si organizar un censo agropecuario y cuándo hacerlo, especialmente para aquéllos de experiencia limitada en esa importante operación estadística.

Se ha tratado especialmente de hacer el documento de fácil manejo:

- añadiendo un resumen al comienzo de cada capítulo, para ayudar al lector a seleccionar los temas de interés específico;
- añadiendo referencias concretas al final de la mayoría de los capítulos, con más información sobre esferas especializadas, e
- insertando un glosario de los términos principales utilizados en el documento.

En los diferentes países, el censo agropecuario puede organizarse de diversas formas en función de los recursos disponibles, la importancia de la agricultura y la tradición en materia de organización de censos. Un censo agropecuario es parte de un sistema integrado de estadísticas agrícolas con el objetivo de ofrecer datos primarios sobre la estructura del sector agropecuario, como el tamaño de las explotaciones, el aprovechamiento de la tierra, la tenencia de ésta, etc., que no cambian rápidamente con el paso del tiempo. Unos datos detallados sobre producción e insumos agrícolas son una parte del sistema de estadísticas agrícolas, llamada estadísticas actuales, y esos datos se reúnen mediante encuestas agrícolas especializadas y otras fuentes.

Hay que reconocer que muchos países no cuentan con recursos suficientes para realizar una serie de encuestas, y reúnen los datos más importantes mediante una sola encuesta llamada censo agropecuario. Es también importante observar que, para 1960, la reunión de datos censales por muestreo se había convertido en práctica aceptada e hizo posible la organización y realización de censos en países que carecían de los recursos necesarios para una enumeración completa. Por consiguiente, en la actualidad no existe una distinción clara entre los censos agropecuarios realizados sobre la base de una enumeración completa y los realizados sobre una base de muestreo. Por tal motivo, la presente publicación se ha titulado "La realización de censos y encuestas agropecuarios".

El Programa del Censo Agropecuario Mundial 2000 es la octava publicación para promover un enfoque global del levantamiento de censos agropecuarios. La primera medida para la realización del Censo Agropecuario Mundial fue tomada en Roma, en 1924, por el Instituto Internacional de Agricultura (IIA), que hizo un esfuerzo para persuadir a los países miembros de que proporcionaran datos basados en un plan uniforme preparado por el Instituto. El objetivo principal era obtener datos internacionalmente comparables para 1930, mediante la enumeración de la producción agrícola y ganadera en una sola operación.

Desde entonces, cada diez años se han adoptado medidas internacionales para promover los censos agropecuarios mundiales, primero por el IIA (para los censos de 1930 y 1940) y luego por la FAO. Los conceptos, definiciones y metodología del levantamiento de censos evolucionaron y se hicieron más uniformes, centrándose su alcance cada vez más en

los aspectos estructurales del sector agropecuario. La Dirección de Estadística de la FAO ha desempeñado un importante papel en el fomento de la utilización del muestreo en las estadísticas agropecuarias en general y en los censos agropecuarios en particular. Ello se ha hecho mediante publicaciones metodológicas, asistencia técnica y actividades de capacitación. La explotación agrícola se ha convertido en la unidad de enumeración estándar. El acento en las medidas internacionales se ha desplazado del objetivo de reunir datos internacionalmente comparables a la prestación de asistencia a los países para que se acerquen más a sus objetivos nacionales en materia de censos.

Una vez adoptada la decisión de realizar un censo agropecuario, hay que planificar muchas actividades diferentes. Esas actividades se describen en el presente documento en dieciocho capítulos diferentes, que se presentan, en la medida de lo posible, por orden cronológico.

Una de las primeras medidas que se deben adoptar es asegurarse de que existe la base jurídica para la organización del censo. Este es el tema del capítulo 1, "Legislación censal". Las actividades conexas pueden ser diferentes según los países, desde asegurarse simplemente de que existe una legislación satisfactoria, ya que en algunos países hasta la obligación de organizar un censo está regulada por ley, hasta el caso en que sea necesario preparar una legislación completa para designar la oficina encargada del levantamiento del censo, normalmente la Oficina Central de Estadística del Ministerio de Agricultura, y para obtener el presupuesto necesario.

La siguiente medida es establecer la organización del censo. Esto comprende el establecimiento de un comité directivo interministerial, descrito en el capítulo 2, "Comité del censo", la decisión de un plan de acción detallado, descrito en el capítulo 3, "Plan de trabajo, presupuesto y regulación de gastos" y la planificación de la contratación del personal, tratada en el capítulo 4, "Personal del censo".

Es esencial iniciar pronto los preparativos del material cartográfico y del marco censal, que se requieren para organizar la enumeración de campo descrita en el capítulo 5, "Preparación cartográfica" y en el capítulo 7, "Preparación de los marcos". Estrechamente relacionada con estos asuntos está la cuestión de si el censo puede organizarse sobre una base de muestreo y no de (o además de, para una parte de los datos) una enumeración completa. Esto se examina en el capítulo 6, "Diseño de la encuesta".

Los documento básicos del censo son el cuestionario, que especifica los datos exactos que deben reunirse, y el plan de tabulación, que debe concordar con el cuestionario y ser preparado al mismo tiempo. Esos dos temas se analizan con detalle en el capítulo 8, "Cuestionario del censo" y en el capítulo 9, "Plan de tabulación". Esos dos documentos son decisivos para toda la organización del censo: el cuestionario, para la organización del trabajo de campo, y el plan de tabulación para definir las actividades de elaboración de datos y para planificar un programa de divulgación.

Los preparativos finales para la realización del censo se describen en los capítulos 10 a 13. Se debe tratar de animar a los productores a que cooperen proporcionando datos, lo que se hace mediante la campaña de publicidad descrita en el capítulo 10, "Publicidad del censo". Una de las principales actividades del censo es la capacitación de los encuestadores y supervisores, que se realiza por lo común inmediatamente antes del censo. Para este fin se requieren manuales detallados que se utilizarán también como material de referencia durante la enumeración. La información pertinente sobre esos temas se ofrece en el capítulo 11, "Manuales de instrucciones" y en el capítulo 12, "Programa de capacitación". Hay que tener en cuenta que la capacitación de personal técnico, como la formación de capacitadores, especialistas en elaboración de datos y muestreo, etc., tiene que organizarse muy pronto, a fin de disponer de ese personal en los preparativos del censo. Toda la labor preparatoria descrita

en los capítulos 5 a 10, así como los preparativos para la elaboración de datos, tendrán que ensayarse ampliamente en el campo antes de iniciar la enumeración. Los métodos de ensayo se describen en el capítulo 13, "Encuestas previas de ensayo y censos piloto".

La actividad más importante del censo es la enumeración de campo. Implica muchos temas, incluidas decisiones sobre los métodos de enumeración y la organización de la supervisión. Esos temas se tratan en el capítulo 14, "Enumeración censal" y en el capítulo 15, "Organización del trabajo de campo". Es importante disponer de una evaluación independiente de los datos reunidos, antes de ponerlos a disposición de los usuarios. Los métodos de evaluación de datos se describen en el capítulo 16, "Comprobaciones de calidad y encuestas posteriores a la enumeración".

Las actividades posteriores a la enumeración comprenden la elaboración de los datos reunidos, que se describe en el capítulo 17, "Elaboración de datos". Hay que tener presente que, aunque la elaboración real se hace después de la enumeración, la parte técnica, es decir, la preparación y el ensayo de los programas y procedimientos informáticos, debe terminarse antes de que empiecen a llegar los datos del campo. La presentación al público del producto final de la operación censal, es decir, de los resultados del censo, se describe en el capítulo 18, "Programa de divulgación".

El esquema que figura a continuación (véase la página siguiente) da una visión general del censo agropecuario, en el que participan en primer lugar los productores para recoger la información primaria, orientada básicamente a proporcionar los datos estadísticos requeridos para la planificación del desarrollo y la construcción de marcos para otras encuestas, y también, cada vez más, para usos individuales, por ejemplo la vigilancia privada de la agricultura. La organización de un censo agropecuario requiere muchos recursos diferentes: personal de diferentes especializaciones, equipo de transporte y elaboración de datos y diversos materiales fungibles, así como largos preparativos, entre ellos los cartográficos, la elaboración de manuales, los censos piloto, etc. Una operación así no puede realizarse rápidamente y puede exigir de tres a seis años desde la planificación inicial hasta la publicación de los resultados finales, según la extensión del país, los recursos existentes y la experiencia.

La presente publicación es complementaria de otras publicaciones de la FAO que se enumeran a continuación y que incluyen informes y ejemplos de metodología censal aplicada en diferentes países, los conceptos censales propuestos y sus definiciones, y la función del censo agropecuario en el sistema nacional de estadísticas alimentarias y agropecuarias.

Lecturas que se sugieren

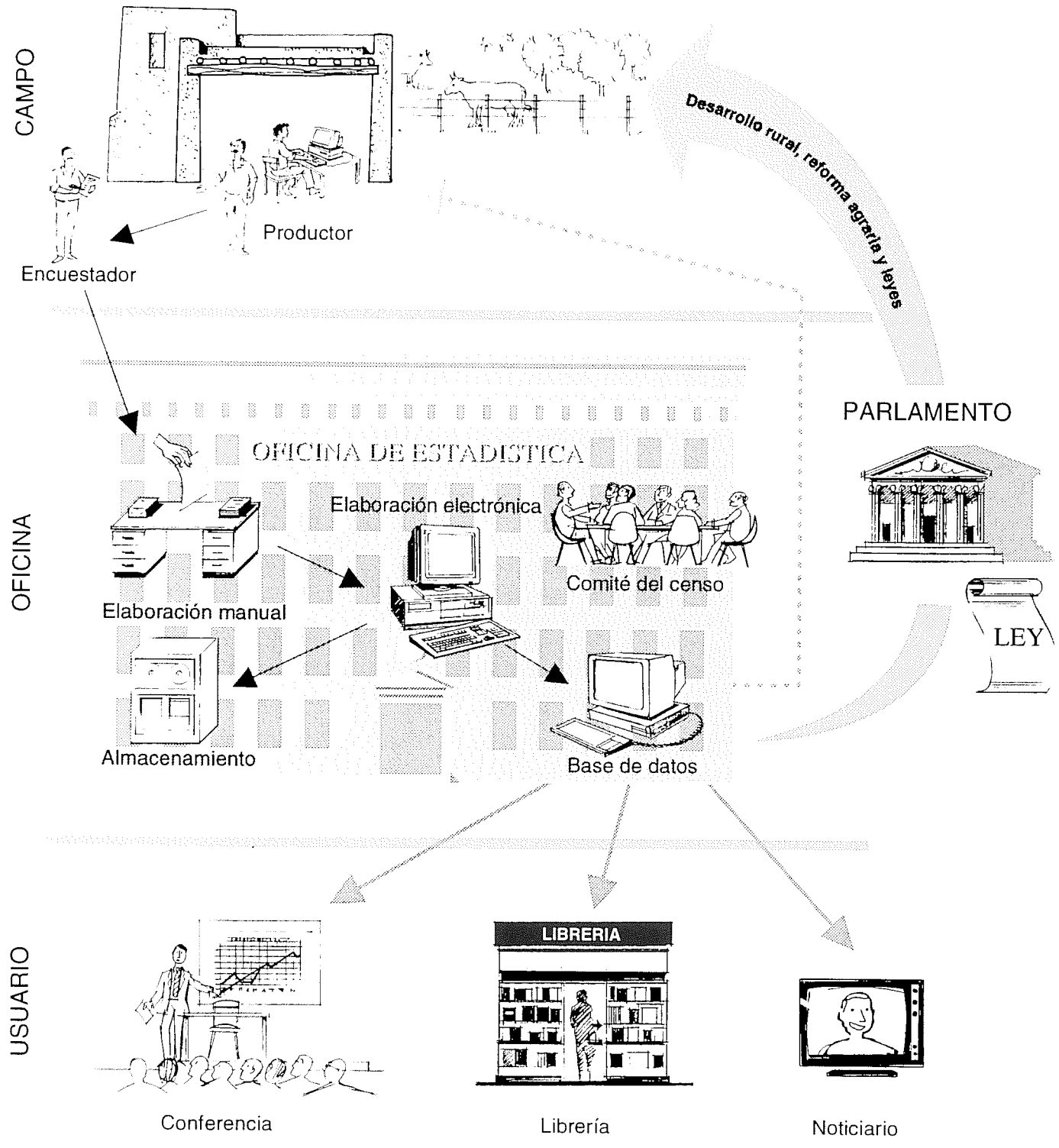
FAO (1977). Informe sobre el Censo Agropecuario Mundial de 1970, FAO: Serie estadística nº10.

FAO (1986). Las estadísticas alimentarias y agrícolas en el contexto de un sistema nacional de información.

FAO (1992). Informe sobre el Censo Agropecuario Mundial de 1980. Estudio metodológico.

FAO (1995). Programa del Censo Agropecuario Mundial 2000.

LOS CIRCUITOS DE LA INFORMACION ESTADISTICA



Un censo agropecuario es una operación estadística en gran escala que se realiza periódicamente para reunir información cuantitativa sobre la estructura del sector agropecuario.

Aunque el término "censo" implica la enumeración completa de todas las explotaciones agrícolas, por extensión esta operación puede consistir en una encuesta por muestreo, siempre y cuando la muestra sea suficientemente grande como para generar datos subnacionales.

CAPITULO 1

LEGISLACION CENSAL

La importancia de un censo agropecuario, tanto para la economía nacional como para los distintos usuarios, es tal que muchos países han adoptado medidas legislativas para apoyar el desarrollo de sus estadísticas agrícolas, en general, y del censo agropecuario en particular.

La legislación sobre el censo agropecuario es, en la mayoría de los países, parte integrante de la legislación sobre estadística en general. Comprende cuestiones administrativas como la designación de la oficina encargada de la organización, y cuestiones financieras relativas a medidas presupuestarias. En muchos países se incluyen también la frecuencia y el alcance del censo. Quizá la parte más importante de la legislación se refiera a la obligación de respetar la confidencialidad de los datos de los informantes y a la obligación de los informantes de proporcionar los datos a su leal saber y entender. En ambos casos pueden preverse sanciones.

La finalidad del presente capítulo es presentar únicamente un amplio enfoque del tema y dar algunas ideas a los funcionarios nacionales competentes con respecto al mejoramiento o la promulgación de legislación nacional al levantar censos agropecuarios. Quienes tengan más interés en la cuestión podrán consultar el estudio legislativo nº 32 de la FAO, "Agricultural census legislation" (1984).

En el anexo al presente capítulo figura un extracto de la Ley de Estadística del Canadá, como ejemplo de legislación de esa índole.

Introducción

1.1 La Asamblea General del Instituto Internacional de Agricultura de Roma, en su reunión bienal de mayo de 1924, autorizó al Instituto a promover el levantamiento de un censo agropecuario en 1930-1931, en todos los países. Desde entonces, los gobiernos han reconocido la necesidad de una base legislativa para realizar sus propios censos agropecuarios. Los censos decenales (frecuencia que es hoy habitual) suponen importantes asignaciones de recursos, y es esencial que se disponga legislativamente su preparación y ejecución.

1.2 La legislación censal, o colección de leyes que regulan las actividades censales, es uno de los primeros aspectos que deben considerarse al comenzar a planificar el censo, dado que constituye uno de los instrumentos más importantes para facilitar la labor censal. Puede tratarse de una ley de carácter general que dé a un organismo concreto del gobierno autoridad para reunir información muy amplia. Normalmente, esa ley será una disposición de la constitución del país o disposiciones legales específicas que creen un organismo estadístico y especifiquen sus amplias funciones en la materia.

1.3 La legislación deberá ocuparse normalmente de lo siguiente:

1.3.1 **Alcance y cobertura**. Los 40 textos nacionales examinados sobre legislación censal indican que el censo agropecuario abarca una amplia gama de temas. El alcance del censo agropecuario debe describirse en términos generales en la ley principal, dejando los detalles para la legislación complementaria. Este método dará al organismo censal la flexibilidad deseada en la planificación de la operación y en la inclusión de los conceptos de información pertinentes en el momento en que se levante el censo. Deberá especificarse si el censo abarcará el país entero

o si excluirá determinadas regiones, como puede ser necesario en algunos países con zonas escasamente pobladas o de comunicaciones difíciles. La exclusión podrá ser completa o bien posponerse algunas operaciones censales hasta una fecha ulterior.

1.3.2 **Frecuencia del censo y período de referencia**. Al determinar la frecuencia del censo agropecuario, habrá que tener en cuenta la rapidez de los cambios que se producen en el sector agropecuario. En algunos países, en donde el intervalo de diez años resulta demasiado largo a causa de esos cambios rápidos, se necesitan censos quinquenales o más frecuentes. La frecuencia está prevista normalmente en la ley principal. Esa disposición determinará la autorización legislativa o presupuestaria para levantar el censo a intervalos regulares y facilitar los fondos necesarios. Por consiguiente, la organización censal permanente podrá planificar con mucha antelación, o se podrá organizar el órgano censal especial mucho antes de la fecha prevista. En cambio, el calendario establecido en la ley no será obligatorio cuando no se pueda disponer de fondos presupuestarios. En cualquier caso, la frecuencia indicada tiene por objeto ofrecer una directriz general. Un censo agropecuario puede considerar como período de referencia la situación en una fecha determinada o en un período determinado, y la distinción dependerá de los temas concretos de la investigación.

1.3.3 **Responsabilidad del censo**. La ley principal deberá indicar el órgano administrativo principal encargado del censo. La legislación complementaria, sin embargo, podrá requerir que otros organismos oficiales participen en el censo, ya sea desempeñando una función coordinadora o bien prestando asistencia o personal. En esos casos, será aconsejable dejar en claro en la legislación complementaria que la operación es conforme con los planes trazados por el órgano administrativo principal, a fin de impedir que los organismos o administraciones locales que cooperen introduzcan de forma independiente innovaciones para sus propios fines que puedan perturbar el calendario de las operaciones.

1.3.4 **Disposiciones administrativas y financieras**. La ley principal deberá dar al organismo censal plena autoridad ejecutiva sobre la organización administrativa del censo. En los países en donde el nombramiento de personal se rige por reglamentos específicos de la administración pública, esa autoridad deberá incluir la facultad de contratar y designar personal de campo temporal sin los estrictos requisitos de procedimiento o documentales de los nombramientos ordinarios. La ley deberá conferir también al organismo censal plena autoridad sobre el presupuesto del organismo censal. Normalmente, los fondos del censo se asignan en la sección pertinente del presupuesto nacional, en la cuantía recomendada por el organismo censal. El presupuesto ideal del censo da al organismo autoridad para reasignar recursos cuando surjan dificultades imprevistas, especialmente en las etapas finales. Cuando se pida a otros organismos que participen en la operación censal, la disposición legal pertinente podrá indicar también si sus gastos se sufragarán o no por los propios organismos.

1.3.5 **Obligaciones de la población con respecto al censo**. La ley principal prevé normalmente la obligación de la población de cooperar en las operaciones censales, y esa obligación se reiterará probablemente y se tratará con detalle (incluidas las sanciones para la falta de cooperación) en la legislación complementaria. La negativa a ser entrevistado o a facilitar los datos necesarios, o el dar informaciones falsas o demorar la presentación de datos estadísticos pueden ser actos punibles. Los productores suelen ser escépticos hacia las estadísticas y la utilidad del censo agropecuario; pueden considerar que el censo es una injerencia en sus asuntos personales y un preparación para un aumento de impuestos. Por

esta razón, como parte de la campaña de publicidad, se deberá dar a conocer la naturaleza jurídica del censo, a fin de que la población tenga conocimiento de que la información que proporcione será tratada confidencialmente y que está obligada a dar la información que se le solicita. No bastará con imprimir extractos de esa legislación en el cuestionario para que sólo algunas personas la lean en el momento del censo. La legislación censal deberá darse a conocer con mucha antelación por los medios de difusión, así como mediante su publicación en el diario oficial, y deberá facilitarse al menos a las asociaciones de agricultores.

1.3.6 **Identificación, protección y obligaciones de los encuestadores**. La identificación, protección y obligaciones de los encuestadores pueden ser otras cuestiones que la legislación regule. Una documentación de identificación apropiada de los encuestadores es esencial para garantizar la confidencialidad de la información y la obligación de cooperar del informante. Como política, los encuestadores deberían mostrar a los informantes los documentos de identificación, para proteger a la población contra los impostores. Al mismo tiempo, se deberá dar a los encuestadores protección suficiente en forma de seguros de accidentes, además de la que puedan recibir en virtud de la legislación complementaria sobre indemnizaciones laborales. Determinar sus obligaciones específicas en la legislación complementaria puede hacer que los encuestadores tengan más conciencia de sus funciones y hacer menos probable que abusen de ellas o las descuiden.

Rasgos principales de la legislación censal

1.4 En las secciones que siguen se describen algunos de los aspectos principales de las leyes y decretos nacionales de varios países que participaron en los censos de 1970, 1980 y 1990. Como base para la presentación se seleccionaron los cinco temas siguientes:

i) Base jurídica de la legislación del censo agropecuario.
ii) Organo para la promulgación y la aplicación de la legislación.
iii) Alcance de la legislación censal.
iv) Contacto con los informantes y colaboración obligatoria.
v) Confidencialidad de la información y sanciones.

Base jurídica de la legislación del censo agropecuario

1.5 Una de las primeras medidas que debe adoptarse cuando se prepara legislación del censo agropecuario es examinar toda las disposiciones pertinentes que pueda haber en las leyes del país y todo compromiso internacional que éste pueda haber contraído. Normalmente, el punto de partida será la ley que regule las actividades estadísticas oficiales. En algunos casos, la constitución del país concede atribuciones para promulgar la ley censal pertinente. Además, los acuerdos internacionales concertados por los países (por ejemplo, la Unión Europea) para realizar censos agropecuarios constituyen la base jurídica necesaria.

Organo para la promulgación y la aplicación de la legislación

1.6 Las facultades para ordenar el levantamiento del censo varían según los sistemas legislativos de los respectivos países. De conformidad con los modelos legislativos generales, las leyes básicas proceden de la asamblea legislativa, normalmente con el consentimiento oficial del Jefe del Estado. Esas leyes autorizan al ministro o encomiendan al organismo apropiado que dicten decretos de aplicación y establezcan los procedimientos de actuación.

1.7 Aunque el organismo encargado de la labor técnica sea generalmente la oficina nacional de estadística, el organismo ejecutor del censo varía considerablemente según los países.

Alcance de la legislación censal

1.8 Por lo común, el modelo general seguido en la legislación consiste en que una ley principal declare los principios o disponga un censo u ordene su levantamiento, estableciendo quizá para ese fin un órgano especial, y faculte a un ministro para dictar las normas e introducir modificaciones para las que, de otro modo, se necesitaría un procedimiento parlamentario laborioso.

1.9 Entre los países que participaron en el Censo Agropecuario Mundial de 1980, tres tenían un sólo artículo sobre legislación censal y, en el extremo opuesto, un país tenía nada menos que 47 artículos.

1.10 Los países difieren en cuanto al grado de detalle de su legislación censal. Algunas disposiciones prescriben incluso detalladamente las preguntas que se incluirán en los cuestionarios; en otras sólo se dan directrices generales. En algunos casos, la autoridad legislativa no interviene en absoluto, dejando así plena libertad de interpretación a los organismos encargados de ejecutar el censo.

Contacto con los informantes y colaboración obligatoria

1.11 La ley debe mencionar la participación del informante en el censo agrícola. Normalmente el texto dispone la libertad de acceso de los encuestadores a las explotaciones o invita a los informantes a facilitar información en los centros de reunión de datos.

1.12 La obligación legal de cooperar en el censo es el común denominador de todos los países examinados en el estudio. El levantamiento de un censo agropecuario se considera tarea de interés nacional en la que se espera que colaboren todos los ciudadanos y personas jurídicas. La participación activa de todas las personas e instituciones que intervienen en las operaciones censales, además de ser una "responsabilidad cívica", es técnicamente esencial. La negativa a dar información, o el dar información falsa, hará peligrar toda la operación censal, tanto si se realiza una enumeración completa como una encuesta por muestreo.

1.13 La obligación jurídica de cooperar en el censo no afecta sólo a los productores individuales y personas jurídicas que administren las explotaciones agrícolas. En algunos países, todas las personas que saben leer, especialmente los funcionarios públicos, pueden ser llamados a colaborar como encuestadores, supervisores, etc.

1.14 En otros países, la enumeración del censo no requiere generalmente la participación obligatoria de la población, porque se realiza por el personal de la oficina nacional de estadística o por organismos oficiales conexos.

Confidencialidad de la información y sanciones

1.15 Una de las condiciones más importantes para el éxito de un censo es el tratamiento absolutamente confidencial de la información proporcionada por los informantes y la garantía de que esa información se utilizará únicamente con fines estadísticos. Esto deberá decirse firme y claramente. En varios casos, en cada cuestionario del censo se hace una referencia a la confidencialidad para recordar al encuestador y tranquilizar al informante en lo que se refiere a la protección y la confidencialidad de la información.

1.16 Las sanciones se imponen principalmente por dos clases de infracciones: en el caso de los informantes, por no participar o facilitar información falsa; y por violación de la confidencialidad por parte de los encuestadores y de los órganos interesados. Se consideran también otros casos, como la mutilación o el deterioro de los formularios censales, el abuso de atribuciones, la utilización de información con fines personales, etc.

Lecturas que se sugieren

FAO (1984). Agricultural census legislation.

Naciones Unidas (1992). Manual de censos de población y habitación: Parte I (no publicada en español). Planning, organization and administration of population and housing censuses. Estudios de métodos, Serie F, Nº 54.

1.17

ANEXO AL CAPITULO 1

EJEMPLO DE LEGISLACION

CANADA

Extractos de la Ley de Estadística
Marzo de 1992

CAPITULO S-19

Ley relativa a la estadística del Canadá

TITULO ABREVIADO

Título abreviado

1. *Ley de estadística.* 1970-71-72, cap. 15, art. 1.

ESTADISTICA CANADA

Oficina de estadística

3. Se mantiene, bajo la autoridad del Ministro, una oficina de estadística denominada Estadística Canadá, cuyas funciones son las siguientes:

a) reunir, recopilar, analizar, resumir y publicar informaciones estadísticas sobre las actividades comerciales, industriales, financieras, sociales, económicas y generales de la población y sobre el estado de ésta;

b) colaborar con los ministerios en la reunión, recopilación y publicación de informaciones estadísticas, incluidas las derivadas de las actividades de esos ministerios;

c) censar la población del Canadá y hacer el censo agropecuario del Canadá de la forma prevista en la presente ley;

d) velar para impedir la duplicación de las informaciones recogidas por los ministerios;

e) en general, promover y preparar estadísticas sociales y económicas integradas relativas a la totalidad del Canadá y a cada una de sus provincias, y coordinar proyectos para la integración de esas estadísticas. 1970-71-72, cap. 15, art. 3.

Juramento profesional

6. (1) El jefe de estadística y toda persona empleada o que se considere empleada en virtud de la presente ley, antes de entrar en funciones, prestarán el juramento o harán la declaración solemne que sigue:

Yo, ..., juro (*o* declaro) solemnemente que desempeñaré fiel y honradamente mis funciones de empleado de Estadística Canadá de conformidad con las disposiciones de la *Ley de estadística*, así como de todas las normas e instrucciones dictadas para su aplicación, y que no revelaré ni daré a conocer, sin haber sido debidamente autorizado(a) para ello, nada de lo que tenga conocimiento por razón de mi empleo.

SECRETO

Protección de las informaciones

17. (1) Sin perjuicio de las demás disposiciones del presente artículo y salvo para comunicar informaciones de conformidad con las modalidades de acuerdos concertados en aplicación de los artículos 11 ó 12 o en caso de procedimientos judiciales incoados en virtud de la presente ley:

a) nadie, a no ser una persona empleada o que se considere empleada en virtud de la presente ley y que haya prestado juramento en virtud del artículo 6, podrá ser autorizado a tener conocimiento de una información dada en aplicación de la presente ley;

b) nadie que haya prestado juramento en virtud del artículo 6 podrá revelar ni hacer revelar conscientemente, por cualquier medio, informaciones obtenidas en virtud de la presente ley, de manera que sea posible, por esas revelaciones, relacionar con una persona, una empresa o una organización identificables los detalles obtenidos de una información que los afecte exclusivamente.

CENSO DE POBLACION Y CENSO AGROPECUARIO

Censo de población

19. (1) El censo de población del Canadá se realizará por Estadística Canadá cada cinco años, a partir de junio de 1971, en el mes que determine el Gobernador en Consejo.

Recuento por división electoral

(2) El censo de población se hará de forma que se vele por que el recuento de la población se haga para cada circunscripción electoral federal del Canadá, tal como esté constituida en el momento del censo.

Censo decenal

(3) Cuando, en una ley federal o en una ordenanza, decreto, orden, norma o reglamento, o en un contrato u otro documento hecho en su virtud se mencione un censo decenal de población, esa mención se interpretará, salvo si el contexto lo impide, como relativa al censo de población hecho por Estadística Canadá en 1971 o en el último año de alguno de los decenios subsiguientes. 1970-71-72, cap. 15, art. 18.

Censo agropecuario

20. Estadística Canadá hará un censo agrícola del Canadá:

a) cada diez años, a contar del año 1971;

b) cada diez años, a contar del año 1976, salvo, en su caso, si el Gobernador en Consejo decidiera otra cosa. 1970-71-72, cap. 15, art. 19.

Preguntas formuladas

21. (1) El Gobernador en Consejo dispondrá, por decreto, las preguntas que se formularán en un censo realizado en virtud de los artículos 19 ó 20.

Publicación

(2) Todo decreto dictado en virtud del párrafo (1) se publicará en *Canada Gazette*, no más tarde de treinta días después de haber sido dictado. 1970-71-72, cap. 15, art. 20.

ESTADISTICA GENERAL

Estadística general

22. Sin restringir por ello las funciones atribuidas a Estadística Canadá por el artículo 3 ni menoscabar sus facultades o funciones en relación con estadísticas determinadas que puedan ser autorizadas o exigidas de otro modo en virtud de la presente ley, el jefe de estadística, bajo la dirección del Ministro, deberá recoger, recopilar, analizar, resumir y publicar, en lo que al Canadá se refiere, estadísticas sobre todos o parte de los temas siguientes:

a) población;
b) agricultura;
c) salud y protección social;
d) aplicación de las leyes, administración de justicia y servicios correccionales;
e) finanzas públicas, industriales y comerciales;
f) inmigración y emigración;
g) educación;
h) trabajo y empleo;
i) comercio exterior;
j) precios y costo de la vida;
k) montes, pesca y caza con trampas;
l) minas, canteras y pozos;
m) manufacturas;
n) construcción;
o) transporte, almacenamiento y comunicaciones;
p) servicios de electricidad, gas y agua;
q) comercio mayorista y minorista;
r) finanzas, seguros e inmuebles;
s) administración pública;

t) servicios comunitarios, comerciales, industriales y personales;
u) cualesquiera otros temas que disponga el Ministro o el Gobernador en Consejo. 1970-71-72, cap. 15, art. 21; 1976-77, cap. 54, art. 74.

INFRACCIONES Y SANCIONES

Abandono de funciones o declaración falsa

30. Será culpable de una infracción y podrá ser sancionado, previa declaración de culpabilidad por procedimiento sumario, con una multa máxima de mil dólares y prisión máxima de seis meses, o con una de esas penas, quien, después de haber prestado el juramento contenido en el párrafo 1 del artículo 6, según sea el caso:
a) abandone sus funciones, o haga voluntariamente una declaración falsa o dé un informe falso en el ejercicio de sus funciones;
b) so pretexto de desempeño de sus funciones, obtenga o trate de obtener informaciones que no esté debidamente autorizado a obtener;
c) infrinja el párrafo 1 del artículo 17. 1970-71-72, cap. 15, art. 28.

Informaciones falsas o ilegales

31. Será culpable, por cada negativa, negligencia, declaración falsa o fraude, de una infracción y podrá ser castigado, previa declaración de culpabilidad por procedimiento sumario, con una multa máxima de quinientos dólares y una pena de prisión máxima de tres meses, o con una de esas penas, quien, sin excusa legítima:
a) rehúse u olvide responder, o dé voluntariamente una respuesta falsa, a una pregunta indispensable para la obtención de informaciones solicitadas en el marco de la presente ley, o relativa a esas informaciones, que se le formule por una persona empleada o que se considere empleada en virtud de la presente ley;
b) rehúse o descuide proporcionar informaciones o llenar a su leal saber y entender, de conformidad con lo que sepa o crea saber, un cuestionario o un formulario que se le haya pedido que llene y devuelva en el momento y de la forma determinados en aplicación de la presente ley, o que a sabiendas dé informaciones falsas o equívocas, o cometa cualquier otro fraude comprendido en la presente ley. 1970-71-72, cap. 15, art. 29.

Negativa a permitir el acceso a los archivos

32. Será culpable de una infracción y podrá ser sancionado, previa declaración de culpabilidad por procedimiento sumario, con una multa máxima de mil dólares y una pena máxima de prisión de seis meses, o con una de esas penas, quien, según sea el caso:
a) teniendo la custodia o estando a cargo de documentos o archivos conservados en un ministerio o en una oficina municipal, sociedad, empresa u organización y de los que puedan obtenerse informaciones solicitadas para los fines de la presente ley o que ayudarían a completar o a corregir esas informaciones, rehúse u olvide permitir el acceso a una persona autorizada al efecto por el jefe de estadística;
b) de otro modo, voluntariamente, obstaculice o trate de obstaculizar de cualquier forma a una persona encargada de desempeñar una función prevista en la presente ley. 1970-71-72, cap. 15, art. 30.

Aviso dejado en el domicilio

33. (1) El hecho de que un encuestador, un agente u otra persona empleada o que se considere empleada en virtud de la presente ley haya dejado en una vivienda o un alojamiento, o de que el correo haya entregado en ellos un cuestionario o un formulario que parezca haber sido emitido en aplicación de la presente ley y que contenga un aviso para que el cuestionario o el formulario sean llenados y firmados, en un plazo determinado, por el ocupante de la vivienda o del alojamiento o, en su ausencia, por otro miembro de la familia, constituirá, para el ocupante, mandato suficiente para llenar y firmar el cuestionario o el formulario, aunque el ocupante no sea designado por su nombre en el aviso o no lo haya recibido personalmente.

Aviso dejado en la oficina

(2) El hecho de que un encuestador, un agente u otra persona empleada o que se considere empleada en virtud de la presente ley haya dejado en una oficina o en otro lugar de negocios de una persona o de que el correo haya entregado a una persona o a su agente un cuestionario o un formulario que parezca emitido en aplicación de la presente ley, y que contenga el aviso de que el cuestionario o el formulario sea llenado o firmado en un plazo determinado, constituirá para esa persona mandato suficiente para llenar y firmar el cuestionario o el formulario, así como para enviarlo por correo a Estadística Canadá en un plazo determinado, si el aviso lo requiere. 1970-71-72, cap. 15, arts. 31 y 32.

Revelación de informaciones secretas

34. Será culpable de una infracción y podrá ser sancionado, previa declaración de culpabilidad por procedimiento sumario, con una multa máxima de cinco mil dólares y una pena máxima de prisión de cinco años, o con una de esas penas, quien, después de haber prestado el juramento contenido en el párrafo 1 del artículo 6:

a) revele o divulgue voluntariamente, directa o indirectamente, a quien no esté autorizado por la presente ley para obtenerlas, informaciones que haya obtenido en el desempeño de sus funciones y que puedan tener influencia o incidencia en el precio de mercado de acciones, obligaciones u otros valores, o de algún producto o artículo;

b) se sirva de esas informaciones para especular sobre acciones, obligaciones u otros valores o sobre algún producto o artículo. 1970-71-72, cap. 15, art. 33.

Usurpación de la condición de empleado de Estadística Canadá

35. Será culpable de una infracción y podrá ser sancionado, previa declaración de culpabilidad por procedimiento sumario, con una multa máxima de mil dólares y una pena máxima de prisión de seis meses, o con una de esas penas, quien:

a) se haga pasar por empleado de Estadística Canadá a fin de obtener informaciones de parte de alguien;

b) se presente como realizador de una encuesta autorizada por la presente ley, sin ser funcionario, empleado o agente de Estadística Canadá. 1970-71-72, cap. 15, art. 34.

Destino de las multas

36. Toda multa impuesta en aplicación de la presente ley pertenecerá a Su Majestad por derecho del Canadá y se entregará al Receptor General. 1970-71-72, cap. 15, art. 35.

Prescripción

37. Los procedimientos sumarios relativos a las infracciones de la presente ley prescribirán por el transcurso de dos años a partir de su perpetración. 1970-71-72, cap. 15, art. 36.

CAPITULO 2

COMITE DEL CENSO

En muchos países, el censo agrícola se organiza sólo cada diez años y no existe una organización censal permanente. En el censo agropecuario, al ser una operación importante, intervienen diferentes ministerios u organismos nacionales y recursos financieros y personales considerables. Se considera esencial un comité interministerial para orientar y coordinar todas las actividades del censo.

La finalidad del presente capítulo es ofrecer una descripción general de la composición del comité, y una descripción provisional de sus competencias y de su posible ampliación a los niveles provinciales e inferiores. Los detalles a este respecto variarán grandemente de un país a otro, y dependerán también de que exista ya en el país un comité de estadística.

Composición del comité

2.1 El establecimiento de un comité para que sirva de grupo directivo es esencial para la ejecución eficaz del censo. Este comité podrá denominarse "Comité directivo del censo agropecuario". Tendrá que crearse con mucha antelación, y ser investido de la autoridad necesaria y dotado de apoyo material y de personal de alto nivel. Deberá ser un órgano creado por el texto regulador que establezca el censo. Deberá comenzar a funcionar al menos dos años antes de las operaciones reales del trabajo de campo y dejar de funcionar después de la difusión del informe final sobre el censo.

2.2 Aunque la composición del comité dependerá del jefe de la oficina del censo, en general deberán estar representados todos los aspectos censales. El comité deberá componerse de representantes de todos los organismos públicos federales importantes que se ocupen directa o indirectamente del levantamiento del ceso o sean posibles usuarios de sus resultados, así como de las organizaciones no gubernamentales interesadas en el censo, ministerios encargados de la agricultura, la cooperación y la administración de distritos, el ministerio de finanzas o de presupuesto y los organismos estadísticos encargados de realizar el censo. Las organizaciones de agricultores y las asociaciones industriales y comerciales especialmente interesadas en los productos agrícolas deberán estar representadas también en el comité. Es esencial que los miembros de éste sean funcionarios de alto nivel que estén en condiciones de tomar decisiones y dirigir las operaciones del censo. Su presidente podrá ser el jefe del departamento de agricultura de la Oficina Central de Estadística y el coordinador del censo nacional agropecuario podrá actuar como secretario para facilitar la coordinación entre los miembros. El número de éstos variará según el alcance y la cobertura del censo, pero deberá cuidarse de que el grupo no sea tan grande que resulte imposible de dirigir. En el recuadro 2.1 se da un ejemplo de comité del censo agropecuario.

Competencias y funciones principales

2.3 Las competencias y funciones principales del comité dependerán de la finalidad particular de su creación. En general, su competencia principal será la planificación y dirección generales del censo, con sujeción a la revisión del jefe de la oficina de estadística. Cabe esperar que el comité evaluará censos anteriores y estudiará las recomendaciones hechas para resolver los problemas encontrados. El comité enlazará también con otros organismos interesados en la agricultura o a los que se haya pedido que participen en el censo. El comité aprobará el plan de trabajo, alcance y cobertura, metodología, cuestionarios, manuales, necesidades presupuestarias y de personal, planes para la campaña de publicidad, necesidades logísticas, ensayos previos

y censos piloto, planes de encuestas posteriores a la enumeración, plan de tabulación, y elaboración y difusión de datos del censo. Deberán celebrarse reuniones al menos cada tres meses, con un programa bien definido. Se deberá dar a los miembros tiempo suficiente para estudiar previamente los documentos de la reunión.

Establecimiento de subcomités y grupos de trabajo

2.4 Por la amplitud de las funciones y actividades del Comite Directivo, puede resultar conveniente establecer subcomités. Se podrán crear subcomités y grupos de trabajo, cada uno de ellos bajo la coordinación o supervisión de un miembro del Comité Directivo. Se podrán formar subcomités para que asesoren sobre cuestiones técnicas (subcomités técnicos), como conceptos y definiciones, aspectos metodológicos, diseño de cuestionarios, elaboración de datos, etc., o sobre aspectos más generales de las operaciones del censo, como comunicaciones, transporte, logística, contratación de personal, capacitación, publicidad, difusión de datos, etc. Esos subcomités se compondrán normalmente de un pequeño grupo de especialistas en la materia e informarán regularmente al Comité Directivo.

Presidencia: Instituto Estatal de Estadística

Ministro de Agricultura y Asuntos Rurales
Ministerio de Silvicultura
Ministerio del Interior
Organización de Planificación Estatal
Dirección General del Suelo y de la Reforma Agraria
Centro de Productividad Nacional
Dirección General de la Oficina de Productos del Suelo
Consejo de Investigación Científica y Técnica de Turquía
Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)
Unión de la Cámara Turca de Agricultura
Industria Lechera Turca
Industria de la Carne y de la Pesca
Organización de la Carne y de la Pesca
Comandancia General de Cartografía
Dirección General de Títulos de Propiedad y Catastro
Dirección General de Protección y Control
Banco Ziraat de la República Turca
Universidad de Ankara, Facultad de Agricultura
Universidad de Ankara, Facultad de Veterinaria
Universidad Técnica del Oriente Medio, Departamentos de Estadística y Economía
Universidad de Hacettepe, Departamentos de Estadística y Economía
Universidad de Gazi, Departamentos de Estadística y Economía

Fuente: Resultados del Censo Agropecuario General de la encuesta de explotaciones agrícolas (hogares). Instituto Estatal de Estadística, Primer Ministerio, República de Turquía, 1991.

Recuadro 2.1 Ejemplo de comité del censo: Composición del Comité del Censo Agropecuario de Turquía (1991)

Establecimiento de comités provinciales[1]

2.5 Por motivos administrativos, los países se dividen normalmente en varias divisiones administrativas y esas divisiones tienen sus propias características agroeconómicas. En los países grandes puede ser conveniente establecer comités del censo provinciales en las grandes divisiones administrativas. Las funciones principales de esos comités provinciales serán coordinar las actividades del censo en el nivel provincial, recomendar la inclusión de conceptos de información específicos de la provincia en los cuestionarios y asesorar sobre las tabulaciones provinciales.

Otras juntas y comités

2.6 Cuando diversos organismos deban participan en el censo, serán necesarias juntas de coordinación para lograr un funcionamiento eficiente. Es posible que haya que crear esas juntas para la fase de operaciones de campo en las subdivisiones administrativas de distrito. Puede ser conveniente también que la junta nacional de coordinación tenga sus homólogas locales, en donde los planes procedentes del nivel superior se filtren hasta el nivel más bajo. La pertenencia a la junta nacional de coordinación deberá ser a nivel de departamento o equivalente, porque esa junta se encargará de lograr la participación del departamento en las operaciones del censo y de garantizar que sus dependencias de campo ejecuten las políticas y planes establecidos. Las

[1] En la presente publicación se utilizan los nombres de provincia y distrito, respectivamente, para designar las subdivisiones de primero y segundo nivel de un país.

homólogas locales podrán ir desde el nivel provincial hasta la unidad administrativa más baja. Principalmente, su función será coordinar la ejecución de las políticas y directrices adoptadas por la junta nacional y prestar la asistencia requerida por la oficina de campo del censo. Esas juntas serán útiles para resolver controversias de límites, prestar protección a los encuestadores, proporcionar medios de transporte y comunicación y dar publicidad al censo. Un beneficio accesorio para la organización del censo será la sensación de participación que tendrán los organismos y su conciencia de la importancia de la estadística.

CAPITULO 3

PLAN DE TRABAJO, PRESUPUESTO Y REGULACION DE GASTOS

El presente capítulo trata de las actividades básicas que deben seguir a la decisión de realizar un censo agropecuario. Esas actividades son:

- *establecer un plan de trabajo para el censo: una lista de comprobación de las diversas actividades fundamentales que deban realizarse, relacionadas por orden sucesivo dentro del marco cronológico para todo el censo;*

- *establecer simultáneamente un esbozo financiero y un presupuesto, desglosados para reflejar el calendario y el procedimiento presupuestarios del país;*

- *procedimientos de interpretación para seguir la marcha de las distintas operaciones y, principalmente, para regular los gastos.*

Se señala a la atención del lector la importancia de las recomendaciones del presente capítulo y, especialmente, de las relativas a la necesidad de hacer estimaciones realistas al preparar el presupuesto. Una planificación insuficiente y/o la subestimación de las necesidades financieras son las razones básicas de que en muchos países se tropiece con graves problemas en las operaciones censales. Muy importante es también tener conciencia de las necesidades de tiempo y recursos del censo. Deberá saberse, especialmente por los productores y usuarios de datos, que un censo agropecuario no puede realizarse en un plazo breve. El tiempo es una dimensión esencial que no deberá olvidarse nunca, e incluso para un pequeño censo se requerirán al menos dos años desde la labor preparatoria inicial hasta la divulgación de los resultados censales.

Plan de trabajo

3.1 El plan de trabajo se presenta normalmente en forma de gráfico (véase un ejemplo en el cuadro 3.1) que identifica todas las actividades esenciales del censo dentro de un marco cronológico (preparación, trabajo de campo, etc.), y muestra la relación existente entre ellas. El tiempo se indica normalmente en semanas, meses o trimestres en las coordenadas. Cada fila se refiere a una actividad esencial y una barra indica si se está realizando. La comparación de las barras muestra las relaciones evidentes entre las actividades en un momento dado. Puede añadirse alguna información para indicar la posible flexibilidad de esa relación; un plan de trabajo bien preparado deberá indicar, por ejemplo, que la enumeración no podrá comenzar antes de estar disponibles los cuestionarios.

3.2 Dado el gran número de actividades específicas, a menudo resulta más práctico desglosar el plan general de trabajo en varias áreas o fases por materias; así, se podrá preparar un plan de trabajo de la enumeración de campo, otro de la capacitación, otro de la elaboración de datos, etc. En tal caso, el coordinador del censo deberá asegurarse de la necesaria compatibilidad de esos planes de trabajo. Actualmente se dispone de varios programas informáticos para ayudar en la planificación y seguimiento de proyectos.

3.3 La evaluación de la duración de cada actividad deberá basarse en información realista procedente de operaciones anteriores similares. El censo piloto (véase el capítulo 13), realizado en condiciones muy parecidas a las del censo real, podrá proporcionar también buenas estimaciones de las necesidades de tiempo y recursos.

Cuadro 3.1 Ejemplo de plan de trabajo general

Actividad	Año 1				Año 2				Año 3				Año 4			
Legislación censal																
Preparativos generales																
Plan de tabulación																
Reuniones de usuarios																
Lista de explotaciones																
Censo piloto																
Diseño del cuestionario																
Manuales																
Impresión de documentos																
Distribución de materiales																
Capacitación																
Enumeración																
Controles de calidad																
Resultados anticipados																
Elaboración de datos - codificación																
- entrada de datos																
- tabulación																
Análisis y divulgación																

3.4 La importancia de un plan de trabajo bien meditado no debe subestimarse. Para ese fin podrá ser útil un análisis de redes. Para grandes operaciones, como los censos, el PERT (Técnica de Evaluación y Revisión de Programas) ofrece un enfoque sistemático para una planificación realista de acuerdo con las fechas límite, al indicar las tareas decisivas y prever otras posibles líneas de actuación y subrayar los recursos y las actividades interrelacionados. Por ejemplo, una demora en la llegada de materiales didácticos a los centros de capacitación significará volver a reunir a cientos de trabajadores de campo censales para su capacitación. Algunas decisiones, como la capacitación de personal esencial de oficina y la compra de computadoras, deberán tomarse en una etapa muy temprana. Por consiguiente, el calendario del plan de trabajo deberá prever tiempo más que suficiente para que todos los materiales puedan llegar a sus respectivos destinos. Además, el plan de trabajo deberá tener en cuenta también las condiciones y los medios de transporte locales. El período destinado a la capacitación y la enumeración deberá ser tal que esas actividades no se interrumpan. Los cuestionarios y otros materiales no deben exponerse al riesgo de que se mojen o estropeen, por ejemplo durante la estación lluviosa. Hay que tener en cuenta también que en muchos países las actividades agrícolas dependen de la campaña agrícola, de forma que la fecha de enumeración deberá planificarse en consecuencia.

3.5 Simultáneamente, o como parte del plan de trabajo, será conveniente preparar información que muestre el volumen de trabajo en términos físicos para cada actividad concreta. Por ejemplo, el volumen de trabajo para la enumeración de campo podrá medirse por el número de explotaciones que deban enumerarse y el tiempo necesario para tener acceso a una

explotación media y enumerarla. En el caso de la entrada de datos, el volumen de trabajo podrá medirse por el número de pulsaciones que deban realizarse o de cuestionarios que hayan de introducirse. Esta información es indispensable para estimar el número de encuestadores o el de máquinas y operadores de entrada de datos necesarios para realizar la operación en el tiempo previsto en el plan de trabajo. Además, esa información es valiosa para vigilar el ritmo de cumplimiento de actividades específicas, de forma que puedan adoptarse medidas oportunas si se descubren demoras.

Esbozo financiero

3.6 A partir del plan de trabajo puede trazarse un esbozo financiero, asignando costos a actividades específicas. Deben distinguirse dos clases de costos:

i) Aquellos en que el total se derive directamente del producto de un costo unitario por una cantidad física. Por ejemplo, si para la entrada de datos se requieren N computadoras de C dólares de los EE.UU. cada una, el costo de comprar computadoras para ese fin será N dólares x C.
ii) Aquellos que, por su naturaleza misma, sólo pueden consistir en un tanto alzado, los honorarios de un perito por ejemplo, o que no son directamente proporcionales a la cantidad. En esta última categoría se encuentran los costos de impresión (cuestionarios, informes, manuales, etc.), incluidos los costos fijos y los variables, en donde el costo unitario puede disminuir con la cantidad.

3.7 Las evaluaciones del tiempo y las del costo (tanto alzado, fijo o variable) deberán basarse en estimaciones realistas de los precios, obtenidas de experiencias anteriores o por expertos en la materia. En el caso de los costos de impresión, las estimaciones de los impresores serán evidentemente la solución mejor.

3.8 Todos los costos deberán determinarse concretamente y abarcar cada una de las tres fases principales del censo:

3.8.1 **Fase anterior a la enumeración.** El esbozo financiero deberá incluir estimaciones de las actividades, que abarquen la planificación y otros trabajos preparatorios (incluidos el plan de trabajo y el presupuesto), como la preparación del marco y la obtención/adquisición del material cartográfico necesario, fotografías aéreas, imágenes de satélite; determinación de conceptos y términos, contenido de los cuestionarios; preparación del plan de tabulación; programas de capacitación y manuales de instrucción para las operaciones de campo; determinación de las necesidades de personal; logística; preparación de procedimientos de elaboración de datos y de programas informáticos; preparación de formularios de control administrativo y de informes; elección del diseño de la encuesta y/o determinación del tamaño de la muestra (en caso de enumeración por muestreo) y realización de ensayos previos y censos piloto; impresión de cuestionarios y otros formularios; planificación de las necesidades de equipo de elaboración de datos (incluidos programas informáticos), transporte, etc., y adquisición y/o alquiler de ese equipo; preparación de mapas y otros materiales de instrucción; capacitación del personal de la oficina central, etc.

3.8.2 **Fase de operaciones de campo.** El costo de esta fase deberá reflejar las estimaciones de contratación y capacitación de personal y supervisores de campo; número y período de empleo de cada clase de trabajador; distribución y recogida de cuestionarios; encuesta posterior a la enumeración; control de calidad; y envío de cuestionarios cumplimentados a las oficinas provinciales respectivas o a la oficina central.

3.8.3 **Fase posterior a la enumeración**. Las estimaciones de costos para esta fase deberán reflejar el del total de días-hombre necesarios y el volumen de las actividades que impliquen la recepción y control de documentos; todas las fases de la elaboración de datos (preparación manual, entrada, verificación y convalidación, y tabulación); análisis y publicación de los resultados censales y publicación de informes administrativos, y todas las demás actividades de divulgación.

3.9 Los demás costos serán:

3.9.1 **Gastos de viaje**. Tendrán que considerarse sistemáticamente, especialmente en relación con el personal de supervisión y el modo de transporte. Esos gastos incluyen principalmente las estimaciones de los costos de transporte y las dietas de los empleados permanentes. Las operaciones censales exigen muchos viajes para supervisión y la escasez de los fondos necesarios para viajar perjudicará la calidad del censo.

3.9.2 **Necesidades de equipo y de elaboración de datos**. Tendrán que estimarse en relación con el volumen de trabajo de que se trate y con los gastos previstos de adquisición y alquiler de equipo informático de entrada de datos, etc., y preverse en el ejercicio económico que corresponda. Deberán estimarse también las necesidades de vehículos de transporte.

3.9.3 **Costos de impresión**. Un censo agrícola tiene un programa de publicaciones inmenso. El número de cuestionarios que deberán imprimirse oscila entre muchos miles y millones en algunos países, y también será necesario imprimir otros materiales, como manuales de instrucciones. Las necesidades de impresión de los informes que se publiquen serán de varios centenares de páginas.

3.9.4 **Gastos de oficina y costos diversos**. Podrán incluir el alquiler de espacio y mobiliario para oficinas, las compras de papelería, equipo necesario, impermeables y botas (en su caso) para los encuestadores, la adquisición de combustible, servicios administrativos y diversos, suministros y materiales del personal de oficina que participe en el censo, formularios de control de la contabilidad y gastos de comunicaciones, etc.

Preparación del presupuesto

3.10 En el caso de los censos, como en el de cualquier operación estadística, el presupuesto deberá prepararse de conformidad con las reglamentaciones oficiales. Deberá ajustarse al nivel establecido por los organismos que tienen facultades para aprobar y asignar los fondos necesarios. Será suficientemente detallado para su fácil examen y/o revisión y aprobación subsiguiente por los funcionarios competentes. Podrá elaborarse directamente a partir del esbozo financiero, sumando los costos de las actividades específicas de conformidad con el calendario financiero y con las reglamentaciones del país. Generalmente será menos detallado que el esbozo financiero y podrá presentar, por ejemplo, todos los sueldos y salarios agrupados por años, aunque las necesidades del personal del censo varíen grandemente, comenzando por un grupo técnico relativamente reducido de personas para el trabajo preparatorio, contando luego con un ejército de encuestadores y supervisores para la enumeración, y acabando con la contratación del personal necesario para la elaboración de los datos y, finalmente, las actividades de difusión. Cada plan financiero deberá incorporar alguna reserva para contingencias, a fin de tener en cuenta la inflación y los gastos imprevistos. Al estimar los gastos en sueldos y salarios de personal para cada ejercicio económico, habrá que prever exactamente el número y la clase de personas que trabajarán en el censo. Además, los encuestadores

primarios y los supervisores de campo trabajarán temporalmente para el censo y habrá que pagarles honorarios. La suma será generalmente considerable, y tendrá que preverse en el plan de trabajo y el presupuesto del ejercicio económico correspondiente.

3.11 En los países grandes en que las condiciones socioeconómicas varían de una provincia a otra, puede ser más realista preparar un presupuesto para cada provincia separadamente y reunir luego esos presupuestos para elaborar el presupuesto del país. Por ejemplo, en los países grandes, los medios de transporte y comunicaciones pueden no ser uniformes en todas las provincias. Habrá que hacer estimaciones separadas de los costos de viaje y transporte para las distintas provincias.

3.12 La presentación y aprobación del presupuesto variarán según la forma o el estilo adoptado o las prácticas seguidas por el país. En los cuadros 3.2 y 3.3 figuran dos ejemplos de presupuesto.

Cuadro 3.2 Ejemplo de presupuesto para un censo en un país africano de enumeración por muestreo, trabajo cartográfico intenso, varias visitas a las explotaciones y mediciones de superficie

Unidad: miles de $ EE.UU.

Gastos/puestos	Total	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Estudios preparatorios, capacitación, asistencia, seminarios	104	40	30	17	17
Publicidad del censo	50	5	40	5	
Personal:					
Personal de oficina	450	120	120	120	90
Encuestadores	420	120	250	50	
Supervisores	38	8	25	5	
Personal de elaboración de datos	26	9	12	5	
Materiales:					
Vehículos, transportes	175	175			
Materiales de encuesta	65	65			
Equipo de elaboración de datos	50	50			
Otro equipo	85	70	15		
Varios (incluidos mantenimiento, reparaciones, créditos diversos...)	210	60	50	50	50
TOTAL	1 673	722	542	252	157

Fuente: Documento de proyecto de la FAO.

Cuadro 3.3 Esbozo financiero provisional para el censo de Marruecos (enumeración completa, 1966)

Unidad: dirhams (DH)

Gastos/puestos	Número	Valor
Personal:		
Gerentes	12	804 000
Personal de elaboración de datos	280	8 400 000
Encuestadores	933	)
Controladores	160	) 2 796 000
Supervisores	51	)
Conductores	100	750 000
Personal de apoyo	100	750 000
Equipo:		8 600 000
Computadoras y programas informáticos		17 200 000
Vehículos		500 000
Otro equipo		
Otros:		
Campaña de publicidad del Censo		1 000 000
Gastos de viaje		7 792 000
Impresión de cuestionarios y manuales		2 500 000
Impresión de publicaciones		400 000
Divulgación de los resultados del censo, mapas y material cartográfico		100 000
Gasolina y aceite		6 000 000
Materiales didácticos (proyectores y pizarras)		200 000
Gastos generales		1 000 000
TOTAL		58 792 000

Fuente: Documento de proyecto de la FAO.

Revisión del plan de trabajo, el presupuesto y la frecuencia

3.13 La planificación y el calendario de las operaciones censales se preparan con años de anticipación a su realización. En consecuencia, será apropiado hacer una revisión periódica del plan de trabajo y de sus repercusiones en el presupuesto en cada cambio de plan y de calendario del censo. Esa revisión, al menos una vez cada trimestre, será suficiente, ya que la presentación del presupuesto se hace normalmente una vez al año.

3.14 La revisión general y la coordinación de los cambios del plan son de gran importancia en operaciones grandes como la de un censo. Para controlar mejor las operaciones durante el período decisivo de la enumeración censal, deberá preverse una revisión continuada de la marcha de los trabajos a fin de asegurarse de que las operaciones diarias avanzan sin dificultades y tal como se planificaron. Cualquier gasto excesivo deberá detectarse pronto y contenerse rápidamente. Este control es especialmente importante en relación con la adquisición de materiales y suministros, impresión de formularios, período de enumeración de campo y elaboración de cuestionarios cumplimentados. Con este fin haría falta una revisión mensual. Toda demora ocurrida en cualquier clase de actividades producirá una reacción en cadena en la actividad subsiguiente del programa, afectando tanto el plan de trabajo como el presupuesto. Idealmente, el plan de trabajo debería permanecer inalterado, pero siempre que sea necesario hacer cambios en el plan y el calendario, habrá que informar a todo el personal esencial. Los

cambios del plan de trabajo deberán ser siempre consecuencia de un análisis real y objetivo, y deberán hacerse por el coordinador del censo y no por la presión de acontecimientos imprevistos.

Preparación de la regulación de los gastos

3.15 Una gran operación como es un censo supone una suma elevada de gastos que hará necesario introducir procedimientos de regulación para garantizar la utilización eficiente de los fondos exigida por el organismo de financiación. Por consiguiente, habrá que diseñar y aplicar un sistema apropiado.

3.16 Una vez que el sistema haya sido establecido, deberán prepararse directrices sobre políticas y procedimientos financieros. En el caso de una oficina censal, que actúa normalmente mediante su personal de campo en diversos niveles administrativos, un sistema eficiente de costos y regulación garantizará el flujo y la regulación fáciles de los fondos, desde la oficina central hasta las oficinas de campo.

3.17 Un procedimiento posible sería que la oficina central hiciera asignaciones de fondos a un área administrativa censal, como una oficina provincial. La provincia asignaría luego a su vez sumas a las diferentes zonas bajo su supervisión, para gastos de operaciones, desglosados como fuera necesario, por ejemplo en sueldos y salarios, gastos de viaje, dietas, servicios de comunicaciones, servicios de transporte, otros servicios, suministros y materiales, alquileres, equipo, etc. El personal de campo deberá poder retirar una suma para el trimestre, en función de las necesidades de la oficina, pero sin rebasar la asignación máxima en numerario para esa partida determinada de gastos de operaciones.

3.18 Entretanto, el personal de presupuestos de la oficina central llevará una cuenta de desembolso de fondos y reflejará todos las clases de gastos realizados en una cuenta del libro mayor, que mostrará, con carácter actual, la suma gastada en un proyecto, juntamente con el resto no gastado. La adopción de un sistema de codificación en el que cada tipo de gasto se identifique con un código permitirá la informatización.

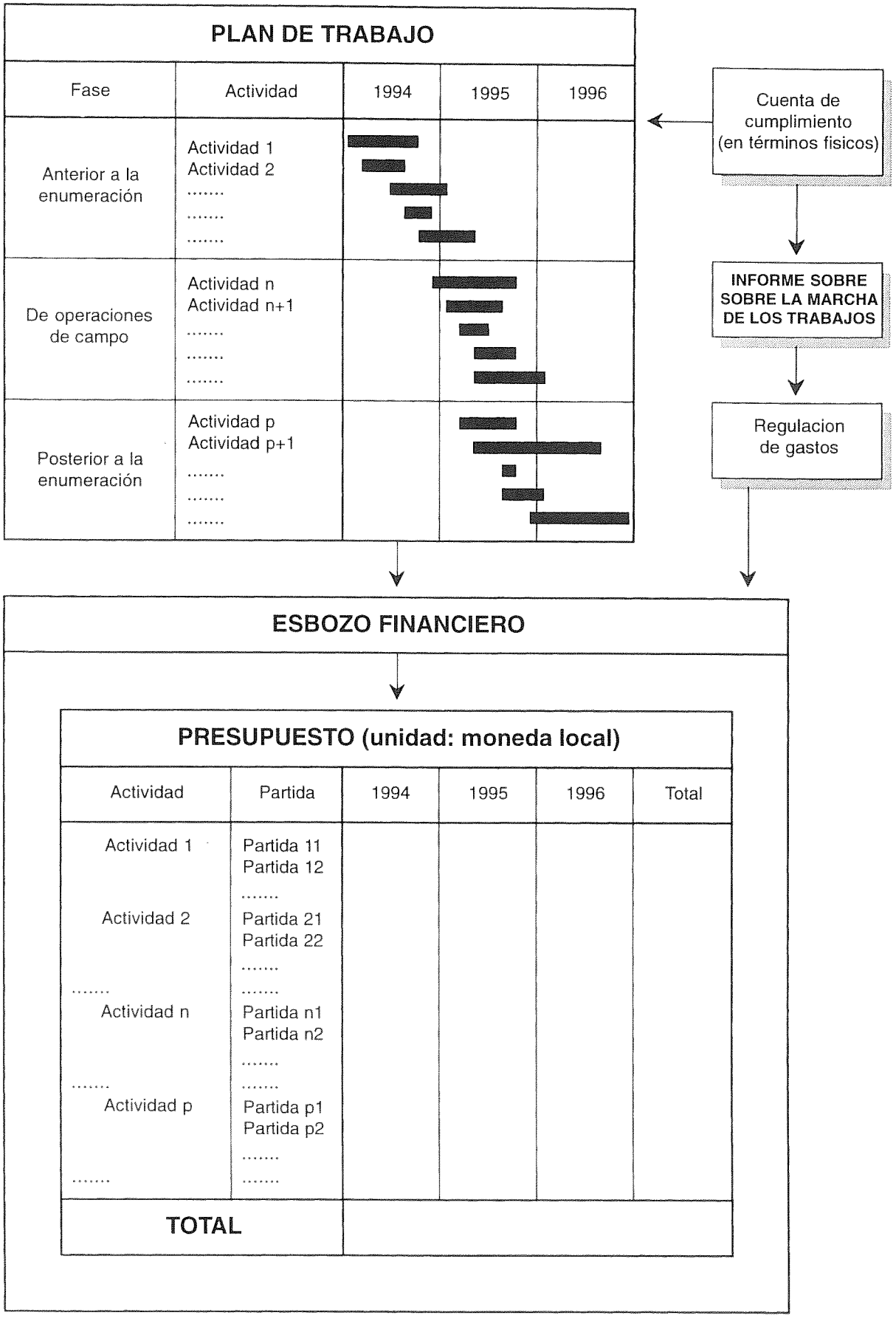
3.19 Un requisito previo para establecer la regulación de los gastos es la disponibilidad de información sobre los gastos realizados y el trabajo correspondiente. Por ello, será conveniente establecer un sistema de informes sobre la marcha de los trabajos con intervalos regulares, por ejemplo una vez al mes. Esos informes sobre la marcha de los trabajos deberán ser compatibles con el formulario en que se hayan preparado tanto el plan de trabajo como el informe financiero. Será conveniente también incluir en el formulario información sobre los productos que se espera lograr en el mes siguiente y en el año en su totalidad. Esos datos podrán compararse luego con los logros del período de que se trate.

3.20 En la figura 3.1 se presentan las relaciones entre el plan de trabajo, la regulación de los gastos y el esbozo financiero.

Lecturas que se sugieren

Naciones Unidas (1992). Manual de censos de población y habitación: Parte I (no publicada en español), Planning, organization and administration of population and housing censuses. Estudios de métodos, Serie F, Nº 54.

Figura 3.1 Diagrama de las vinculaciones entre el plan de trabajo y el presupuesto



CAPITULO 4

PERSONAL DEL CENSO

El presente capítulo se ocupa de las necesidades de personal para realizar un censo agropecuario. El personal del censo, bajo la dirección de un coordinador, se compone básicamente de dos categorías: la oficina del censo, incluidos los profesionales de diversas especialidades, y el personal de campo. El éxito del censo dependerá de la eficiencia, calidad y dedicación del personal censal. Una selección apropiada del personal y su capacitación suficiente serán necesarias para realizar un censo con éxito.

En algunos países a menudo faltan dos grupos de personal de importancia decisiva: especialistas en distintas materias y personal de campo. Los especialistas calificados en esferas como la elaboración de datos son atraídos con frecuencia por los sueldos más altos del sector privado y a menudo hay una deficiencia de personal calificado en las oficinas de estadística.

Muchos de los temas tratados en la presente publicación están estrechamente relacionados con el personal del censo. Se señala especialmente a la atención del lector el Programa de capacitación (capítulo 12) y la Organización del trabajo de campo (capítulo 15).

Introducción

4.1 Las necesidades de personal de un censo agropecuario pueden dividirse en dos categorías:

i) Personal necesario para la gestión general del censo, la planificación y ejecución de las operaciones censales, incluida la capacitación del personal de campo, la elaboración y el análisis de datos, y la publicación y difusión de los resultados censales. Ese personal integra el personal de la oficina del censo.
ii) Personal de las operaciones de campo, incluidas las actividades de reunión de datos y de supervisión. Ese personal integra el personal de campo.

4.2 Todos los miembros del personal del censo deberán recibir una "tarjeta de identidad censal", que deberán llevar consigo siempre que participen en alguna operación. Esto es especialmente importante en el caso del personal de campo, a fin de que pueda demostrar su credibilidad oficial a los informantes en la fase de reunión de datos.

Coordinador del censo

4.3 El jefe de la organización del censo deberá ser el coordinador nacional del censo y jefe del personal censal. Le incumbirá la responsabilidad general del censo y, por consiguiente, deberá estar suficientemente calificado en estadística, tener una amplia experiencia en la gestión de operaciones estadísticas en gran escala, incluidos los censos y encuestas agropecuarios, y conocer a fondo la agricultura nacional.

Miembros de la oficina del censo

4.4 La primera categoría de personal de la oficina del censo estará a cargo de la planificación de los aspectos técnicos de la reunión, análisis y publicación de los datos, incluida la elaboración de metodología y de toda la documentación técnica, la contratación y capacitación

del personal de campo, la vigilancia de las operaciones de campo, el diseño del plan de tabulación y de análisis, el análisis de los datos y la redacción del informe final. Esa categoría deberá comprender personas tituladas en matemáticas o estadística y con capacitación oficial en métodos estadísticos y técnicas de muestreo. Tales personas deberán estar especializadas en los siguientes campos:

i) Organización y vigilancia del censo agropecuario.
ii) Metodología y técnicas de muestreo de encuestas agropecuarias.
iii) Capacitación de personal de campo.
iv) Control de calidad, tabulación, análisis y difusión de datos.

Los miembros de los grupos de trabajo del censo deberán poder tratar con los especialistas de otras esferas. Una parte del personal profesional general se ocupará de trabajos sistemáticos, preparación y verificación de cuestionarios, hojas de salida de computadora, etc.

4.5 Una segunda categoría de personal de la oficina del censo comprende el personal de elaboración de datos. La elaboración de datos podrá hacerse en la oficina del censo o en lugares descentralizados. Un grupo de personas estará a cargo de todos los aspectos de la elaboración de datos del censo, entre ellos la organización de las actividades de elaboración de datos, la gestión del personal de entrada de datos y la preparación de programas de entrada y corrección de datos, y de programas de tabulación. Cuando sea posible, ese personal deberá incluir personas tituladas en informática (analistas, programadores) y con experiencia en elaboración de datos de censos y encuestas. Además de ese personal, se necesitará personal de entrada de datos, y codificación y preparación manuales, incluida la corrección de errores detectados por las computadoras. Ese personal deberá tener al menos una educación universitaria y podrá contratarse entre encuestadores y supervisores de campo competentes.

4.6 Será conveniente crear un personal permanente de elaboración de datos para garantizar la continuidad y evitar tener que capacitar constantemente personal nuevo. Ello no será siempre posible, teniendo en cuenta que la elaboración de datos censales es normalmente una importante tarea que deberá terminarse en un plazo breve (normalmente de uno a dos años). Llegado el caso, puede ser aconsejable solicitar la ayuda de otros organismos oficiales o de los organismos de elaboración de datos existentes de carácter comercial.

4.7 Un personal de apoyo que comprenda mecanógrafos, oficinistas, contables y personal logístico deberá completar la oficina del censo.

4.8 En los países grandes, deberá nombrarse en cada provincia un coordinador provincial del censo agropecuario, apoyado por personal estadístico capacitado y experimentado. El coordinador del censo provincial deberá tener calificaciones y experiencia apropiadas a su nivel de responsabilidad en la organización del censo.

Personal de campo

4.9 El personal de campo necesario para el censo agropecuario es normalmente numeroso. Es evidente que el éxito del censo en la obtención de resultados útiles dependerá grandemente de la selección y capacitación adecuadas de ese personal, teniendo en cuenta que el censo agropecuario es una investigación técnica amplia. En la base de la jerarquía está el encuestador de campo, cuyo trabajo es vigilado por supervisores locales; sin embargo, hay que reconocer que esos encuestadores son la clave del éxito de un censo agropecuario. Se nombrarán supervisores provinciales, subordinados a los coordinadores del censo nacionales y provinciales, a fin de que se ocupen del control de calidad y de la orientación técnica de los trabajos de campo.

4.10 La mayor parte del personal de campo trabajará en condiciones difíciles, a menudo en zonas remotas. Como resultado, no tendrá oportunidad de reunirse con otros encuestadores o con supervisores de alto nivel. Normalmente, los encuestadores y supervisores se contratan y capacitan localmente. Por ello es esencial que se dé a ese personal de campo, por escrito, instrucciones detalladas y realistas. A continuación se hacen al respecto algunas sugerencias:

4.10.1 **Aspectos administrativos**. Los aspectos administrativos son de importancia vital para los funcionarios del censo, porque esos aspectos están estrechamente relacionados con la remuneración que recibirán. Detalles como la forma de pagar los sueldos y dietas, la descripción de los formularios administrativos que habrán de llenar, etc., deberán reflejarse por escrito, posiblemente como anexo al manual de instrucciones (véase el capítulo 11). Es en los cursos de capacitación donde habrá que asegurarse de que los encuestadores y supervisores aprenden sus obligaciones, competencias y derechos (véase el capítulo 12). Pueden surgir problemas con el personal que no comprenda debidamente sus instrucciones o no reciba puntualmente sus honorarios, y esa clase de problemas pueden perjudicar la labor censal. Deberá especificarse el plan de trabajo; podrá ser flexible, pero normalmente exigirá trabajar por las tardes, los domingos y los días de fiesta, y deberá indicar la frecuencia de las reuniones con el personal superior. No es aconsejable convocar con frecuencia al personal de supervisión a la oficina provincial o a reuniones en otros lugares convocadas por el personal superior, ya que ello lo apartará de sus actividades de supervisión; será preferible reunirse con ese personal en el campo como parte de la supervisión.

4.10.2 **Período de trabajo**. El período para el que se contrate cada clase de personal deberá planificarse cuidadosamente y fijarse con antelación, porque se plantean muchos problemas cuando los funcionarios piensan en la posibilidad de que su período de trabajo se prorrogue y reciban una remuneración extraordinaria. Al ver esa posibilidad, quizá trabajen más lentamente al principio y luego, comprendiendo que no habrá prórroga, trabajen demasiado deprisa, descuidando la calidad de su trabajo. Por ello es muy importante que la duración del contrato se fije de una forma realista que pueda ser estrictamente observada, y que se diga muy claramente que habrá que respetar los períodos fijados para cumplir el plan de trabajo y respetar las restricciones presupuestarias.

4.10.3 **Contratación de encuestadores**. Deberán detallarse las instrucciones para elegir a los encuestadores, comenzando por sus calificaciones básicas y la experiencia necesarias, aunque habrá que reconocer que el supervisor gozará de cierta libertad de criterio. La selección y contratación final del personal será menos subjetiva si se hace principalmente por medio de un examen basado en un modelo preparado por la oficina central (véase el párr. 4.17). Deberá facilitarse al supervisor una lista de organismos a los que pueda dirigirse para contratar personal y los requisitos que deberán reunir los candidatos, así como una advertencia de las limitaciones físicas que podrían restringir la utilidad de una persona como encuestador.

Encuestadores

4.11 Los encuestadores de campo son personas esenciales para el éxito de un censo agrícola, porque encontrar informantes y hacer un registro apropiado de cada estructura de explotación agrícola dependerá en gran parte de ellos. Deberán estar firmemente convencidos de la utilidad y la importancia del censo para el desarrollo nacional. Deberán abordar su tarea con un alto sentido de su finalidad, a fin de superar los prejuicios y sospechas de los productores, y hacerlo de modo que éstos cobren confianza y faciliten informaciones exactas. Los encuestadores deberán poder explicar a la población los objetivos reales del censo y cómo,

al facilitar los datos agropecuarios, los productores ayudarán a formular planes y políticas de desarrollo beneficiosos para ellos mismos y para el país en general.

4.12 Los encuestadores deberán ser personas que conozcan bien las condiciones agrícolas y sociales locales y residan, si es posible, en esas áreas, a fin de que puedan conversar fácilmente con lo informantes en el dialecto local. Idealmente, deberán tener un mínimo de educación universitaria y, preferiblemente, conocer o haber estudiado agricultura. Los miembros de las familias de los productores son a menudo buenos encuestadores en potencia. Los maestros de aldea (en sus vacaciones) y los trabajadores de extensión agrícola son también normalmente buenos encuestadores de campo. Se podrá contratar a encuestadores de censos de población si se ha realizado recientemente un censo de esa clase. Los buenos encuestadores son tan importantes que debe considerarse la posibilidad de contratarlos como personal permanente. Esto se justificará si hay suficiente trabajo regular, como reunión de datos anuales agropecuarios o de otra naturaleza: encuestas de población, mano de obra, salud, etc. Los encuestadores empleados con carácter permanente son más corrientes en los países que utilizan mediciones objetivas laboriosas de áreas cultivadas y rendimientos que requieren visitas repetidas. El volumen de trabajo de los encuestadores deberá evaluarse cuidadosamente a fin de evitar grandes asignaciones de trabajo en un tiempo breve que puedan traducirse en unos datos de mala calidad.

4.13 Los encuestadores competentes tendrán que reunir algunas características importantes. Deberán tener tacto, ser conscientes, estar motivados para trabajar y tratar con ingenio los problemas de comunicación con los informantes. Deberán ser personas que, con su actitud, sepan ganarse el respeto y la confianza de los hogares. Podrán ser hombres o mujeres, en función de la situación concreta del país. Deberán estar dispuestos a trabajar a jornada completa hasta haber terminado su tarea, y ser capaces de hacerlo. Deberán ser personas que trabajen cuidadosa y diligentemente cuando no está presente su supervisor, y que lleven los registros de trabajo necesarios. Deberán poder escribir de forma muy legible, especialmente cifras. La mayoría de los errores de entrada de datos se deben a entradas ilegibles.

4.14 Es importante contratar como encuestadores sólo a las personas más capaces. Se sugiere utilizar para elegir candidatos calificados pruebas sencillas destinadas a medir la capacidad para leer y seguir instrucciones, interpretar mapas, comunicar con la gente, registrar exactamente información en los cuestionarios y realizar operaciones aritméticas. Los candidatos deberán ser entrevistados por un equipo compuesto de estadísticos agropecuarios, especialistas en extensión agrícola y funcionarios de registro de tierras con experiencia en estadística y censos agropecuarios.

4.15 En las áreas difíciles, de medios de comunicaciones y transporte deficientes, deberá prestarse especial atención a la contratación de encuestadores dentro de ellas. Habrá que abordar con tacto a los jefes de hogares tribales y nómadas, que requerirán una consideración especial para obtener del grupo de hogares datos exactos. La enumeración censal es una tarea agotadora. Por consiguiente, será conveniente evitar la contratación de encuestadores que sean demasiado viejos o demasiado jóvenes.

Supervisores

4.16 La labor de los encuestadores es vigilada por supervisores locales, que fiscalizan su trabajo y prestan orientación técnica y que, a su vez, son supervisados por supervisores provinciales. La supervisión de la labor de los encuestadores es un requisito esencial para el éxito de cualquier censo.

4.17 La supervisión ayuda a impedir la falta de atención y permite la pronta detección de errores que podrán corregirse mientras se esté realizando todavía la enumeración. Los supervisores tendrán que llevar registros de los progresos de la enumeración y adoptar medidas

apropiadas siempre que la labor sea inadecuada y no se realice de acuerdo con un calendario predeterminado. Deberán alentar a los encuestadores a realizar un trabajo satisfactorio. La experiencia muestra que de cinco a diez encuestadores por supervisor local, y de cinco a diez supervisores locales por supervisor provincial tienen un volumen de trabajo satisfactorio. No se deberá tratar de economizar en el número de supervisores, especialmente en los países en que tengan que recorrer grandes distancias y tengan obligaciones adicionales, como la preparación del resumen de los resultados y/o el cálculo de superficies sobre la base de mediciones, etc.

4.18 Los supervisores locales deberán tener calificaciones similares a las de los encuestadores, pero un nivel de educación más alto y alguna experiencia administrativa. Los encuestadores experimentados son a menudo buenos supervisores. Se considera que la supervisión de un censo agropecuario es más difícil que la de un censo de población, porque el cuestionario es más complejo y la labor se centra principalmente en las zonas rurales. Los supervisores tendrán que conocer las condiciones locales, costumbres, problemas de viaje, idioma, dialectos, etc. Un grupo de funcionarios superiores que trabajen en el censo deberá entrevistar a los candidatos a supervisores, probándolos y seleccionándolos de acuerdo con calidades especificas. Los supervisores provinciales se encargarán de todas las cuestiones técnicas y administrativas de la provincia y, por consiguiente, deberán ser funcionarios experimentados de sólidos conocimientos técnicos en materia de agricultura y de trabajos censales, y una buena comprensión del plan del censo.

4.19 La experiencia muestra que los supervisores deben trabajar con los encuestadores durante la capacitación y al comienzo de la enumeración, y estar presentes en varias entrevistas tempranas con cada encuestador. Así podrán detectar deficiencias y adoptar medidas inmediatamente para remediarlas. Cuando los encuestadores hayan terminado una fase de su trabajo en una localidad, el supervisor examinará sus cuestionarios y les pedirá que rectifiquen cualquier trabajo deficiente.

4.20 Los supervisores deberán prestar especial atención a la comprobación de la exactitud de los límites del área de enumeración. Deberán viajar a esas áreas para asegurarse de que los límites administrativos son los que se les dieron. Esas visitas los ayudarán a asignar encuestadores a los diversos distritos y a sugerir cualesquiera variaciones necesarias en la labor de publicidad, financiera y/o administrativa.

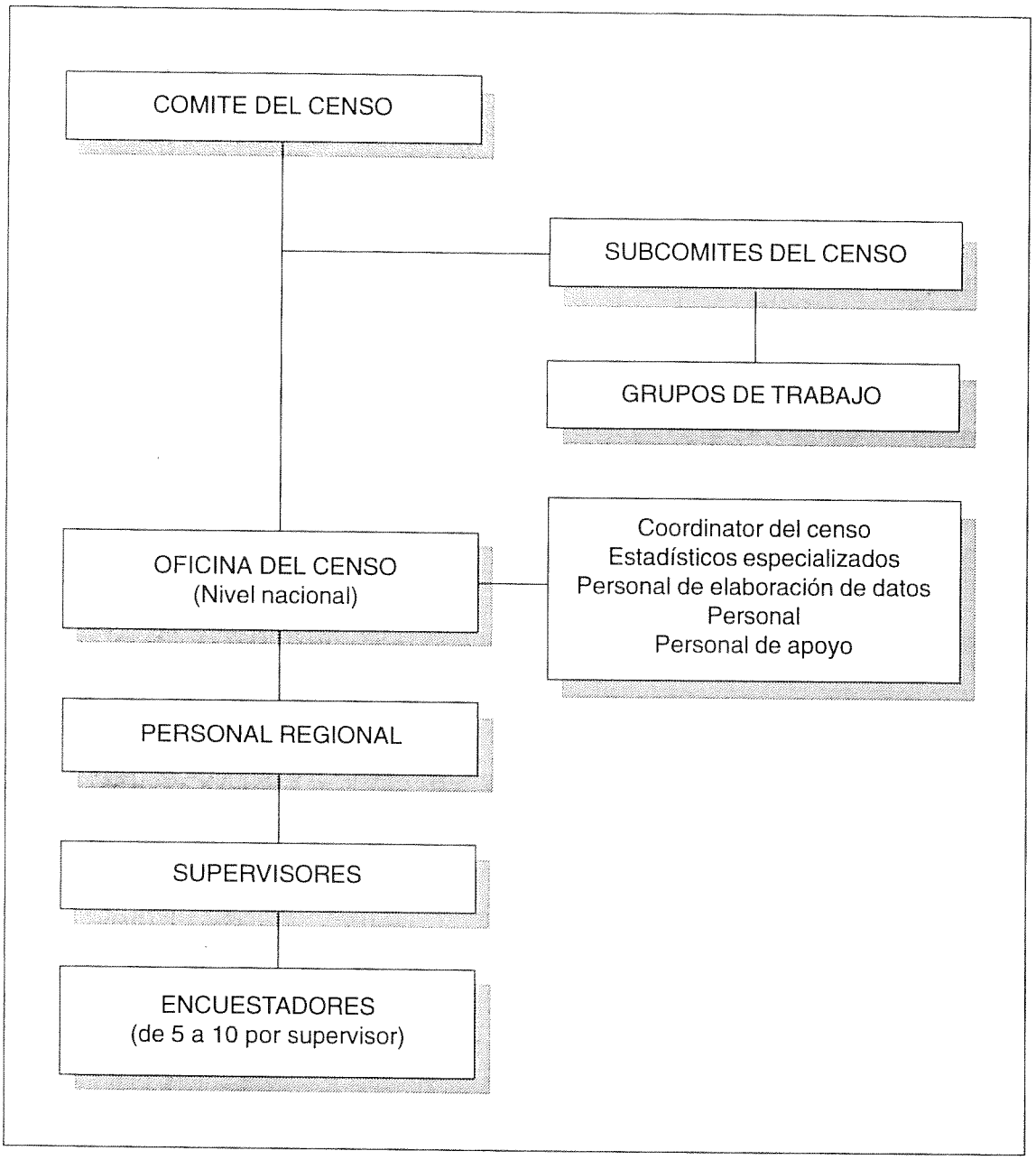
Aspectos de organización

4.21 El principal personal administrativo y profesional deberá componerse de personas muy capacitadas y calificadas. Estas deberán ser contratadas entre personal que conozca bien los métodos y procedimientos censales y la labor de la administración pública. Será importante una capacitación completa de ese personal.

4.22 El censo agropecuario es una base importante para desarrollar y mejorar el sistema utilizado de estadísticas agrícolas. Una vez terminado el censo, los recursos desarrollados y la labor básica realizada para el censo, como, especialmente, el equipo y el personal de campo capacitado, deberán utilizarse cuanto sea posible en otras encuestas estadísticas. Al formular planes para el censo agropecuario, habrá que considerar esa posibilidad, ya que el censo agropecuario es parte del sistema general de estadísticas agropecuarias.

4.23 Finalmente, el éxito de la reunión de datos censales dependerá de la forma de organización del trabajo, la calidad y la capacitación de los encuestadores y supervisores de campo y la forma en que el gobierno y las organizaciones públicas se hayan movilizado para acometer la importante tarea del censo. La siguiente figura 4.1 es un ejemplo de organigrama del personal participante en un censo.

Figura 4.1 Organigrama del personal del censo



Lecturas que se sugieren

Idaikkadar N.M. (1979). Agricultural statistics: A handbook for developing countries. Pergamon Press, Oxford.

CAPITULO 5

PREPARACION CARTOGRAFICA

Unos mapas adecuados son esenciales para realizar censos y encuestas agropecuarios. Los mapas se utilizan en la planificación, la preparación de los marcos, la organización y ejecución de la reunión de datos y la presentación y análisis de los resultados.

El presente capítulo ofrece un panorama general de los preparativos cartográficos para un censo o encuesta agropecuarios, a fin de garantizar una cobertura, precisión y presentación adecuadas de los datos reunidos. Los mapas utilizados con fines estadísticos comprenden cartas topográficas, fotografías aéreas, imágenes de satélite y hasta bosquejos preparados para facilitar la reunión de datos cuando no se dispone de otros materiales. Los materiales cartográficos son costosos y su elaboración requiere tiempo y conocimientos especiales. Los mapas estadísticos deberán basarse en la cartografía preparada por organismos especializados. La mayoría de los preparativos de mapas dependerán de la calidad de la cartografía topográfica básica del país. Las dependencias cartográficas de las oficinas de estadística deberán mejorar, actualizar y hacer esos mapas adecuados para su utilización con fines específicos. Un programa cartográfico permanente con fines estadísticos que comprenda los censos y encuestas agropecuarios será un instrumento muy importante para aumentar la exactitud, oportunidad y utilidad de los resultados de los censos y encuestas por muestreo.

Introducción

5.1 Los mapas se utilizan para obtener datos estadísticos más exactos, oportunos y útiles. Son esenciales para planificar la encuesta o el censo agropecuarios, la reunión de datos y la presentación y el análisis de los resultados.

5.2 Para los censos o encuestas agropecuarios se utilizan mapas de varios tipos, es decir, mapas relacionados con las características agrícolas: cartas topográficas, mapas catastrales, mapas de carreteras, mapas de áreas administrativas, mapas que muestran la distribución de la población, fotografías aéreas, imágenes de satélite, fotografías espaciales, mapas de aprovechamiento de la tierra, del suelo o geológicos, etc. A veces se utilizan también bosquejos para ayudar a delinear las áreas de trabajo de los encuestadores.

5.3 El presente capítulo se ocupa de materiales cartográficos que son normalmente mapas o bosquejos impresos sobre papel. Deben señalarse a la atención del lector otras clases de soporte para mapas, como cintas, disquetes o discos compactos ROM, que facilitan la utilización de los mapas, permitiendo cambios de escala (véase el recuadro 5.1, Escala de los mapas), las correcciones geométricas, y la yuxtaposición o superposición de mapas temáticos. Esos mapas sobre medios magnéticos constituyen los componentes básicos del Sistema de Información Geográfica (SIG), que requiere la disponibilidad de personal experimentado, computadoras potentes y programas informáticos (véase el capítulo 6).

5.4 Un requisito previo para la utilización de mapas es un inventario general de los mapas disponibles que puedan utilizarse con fines estadísticos agrícolas. De hecho, la principal tarea de los preparativos cartográficos de una encuesta agropecuaria consiste generalmente en adaptar, revisar y actualizar los mapas disponibles para las necesidades de la encuesta.

5.5 Un gran porcentaje de los preparativos cartográficos de un censo o encuesta agropecuario consiste en delinear e identificar las áreas de trabajo de los encuestadores, es decir, las áreas de enumeración que componen el marco del censo agropecuario. Por ello, la construcción del marco censal deberá realizarse como parte de las actividades preparatorias de reunión de los datos de campo del censo (véase el capítulo 6).

5.7 La mayor parte del apoyo cartográfico de una encuesta agropecuaria por muestreo consiste en la preparación de marcos de muestreo que correspondan a cada etapa de selección de la muestra, con inclusión de mapas detallados para apoyar la reunión de datos de campo.

Finalidad de los mapas

5.8 Los mapas para realizar censos y encuestas agropecuarios tienen tres fines principales:

El parámetro más importante de un mapa es la **escala**, que es la proporción de representación de la magnitud de la tierra. La escala debe figurar siempre en un mapa y normalmente aparece como una fracción que va de 1:5 000 (gran escala) a 1:1 000 000 o menos (pequeña escala).

1:5 000 significa que 1 unidad de longitud del mapa representa 5 000 unidades de longitud en la tierra, es decir, 1 cm = 50 m.

Las grandes escalas se utilizan para representar pequeñas superficies de tierra; por ejemplo, en una hoja de tamaño A4 (21 x 29,7 cm) se podrá situar, en forma apaisada:

- 1 km a escala 1:5 000
- pero 200 km a escala 1:1 000 000.

En otras palabras, un país de 1 000 km x 1 000 km necesitará un papel de 1 m x 1 m al menos para ser representado totalmente, y la escala no podrá ser superior a 1:1 000 000.

Así pues, la elección de la escala dependerá de la finalidad para la que deba utilizarse el mapa, pero habrá que prestar atención al tamaño del papel y, por consiguiente, a la manejabilidad del documento, especialmente en el trabajo de campo.

Recuadro 5.1 Escala de los mapas

5.8.1 **Operaciones de planificación y supervisión**. Son normalmente mapas topográficos en pequeña escala, por ejemplo de 1:50 000, 1:100 000 o menores, que muestran los límites políticos y administrativos, la ubicación de las ciudades, pueblos y aldeas, montañas, llanuras, tierras bajas, valles, ríos, desiertos, pantanos y líneas de transporte, y dan alguna indicación de la densidad de población o la extensión de las zonas agrícolas. Pueden incluir datos sobre vegetación, aprovechamiento de la tierra o cubierta vegetal, y pueden ser imágenes de satélite. Deberán proporcionar la base cartográfica para la planificación y organización del trabajo estadístico, por ejemplo para determinar las áreas asignadas a los encuestadores, asignar códigos geográficos a las zonas estadísticas apropiadas, estimar distancias y direcciones de viaje, etc. Los mapas utilizados para construir marcos se incluyen también en esta categoría de mapas. En una encuesta por muestreo se necesitará un marco de muestreo para cada etapa de la selección de muestras, y por ello los mapas de apoyo apropiados serán generalmente de mayor escala que los anteriormente mencionados.

5.8.2 **Reunión de datos de campo**. Los mapas (o bosquejos) y/o fotos para identificar las zonas de enumeración se utilizarán en el campo por los encuestadores del censo/encuesta para reunir los datos. Se trata de mapas de campo en gran escala, 1:10 000, 1:5 000 o mayores, que deberán ayudar al encuestador a localizar los productores agrícolas o las direcciones de las explotaciones para garantizar la cobertura completa de las áreas, sin omisiones ni duplicaciones, determinar la mejor ruta de viaje hacia el área de enumeración y dentro de ella, medir distancias, determinar direcciones, mostrar los progresos realizados en la labor de campo e, idealmente, identificar las explotaciones agrícolas (tierras e incluso, si es posible, edificios). Los signos de los mapas de las áreas de enumeración deberán seguir las normas cartográficas y explicarse preferiblemente por sí mismos, sin que requieran instrucciones de capacitación especialmente complejas para los encuestadores. En cualquier caso, la utilización de mapas deberá ser parte esencial de la capacitación de los encuestadores.

5.8.3 **Presentación y análisis de los resultados**. Los mapas pueden utilizarse para relacionar los datos estadísticos con el área geográfica correspondiente, facilitar la comprensión de las estadísticas y garantizar una utilización más amplia y apropiada de los datos. Ofrecen un medio para presentar sencilla y eficazmente la información estadística. Los atlas preparados a partir de resultados estadísticos son con frecuencia publicaciones útiles (véase el capítulo 18).

Exploración del inventario de recursos cartográficos existentes

5.9 Una de las primeras actividades en la planificación de un censo o encuesta agropecuarios debe ser explorar detalladamente la viabilidad de utilizar los mapas existentes. Se recomienda con firmeza preparar un inventario de los mapas existentes, que incluya, al menos, la siguiente información:

i) Oficina encargada de la preparación.
ii) Fecha de publicación o preparación.
iii) Fecha de la fotografía básica, si se compone de fotografías aéreas.
iv) Finalidad de la preparación.
v) Área cubierta.
vi) Escala.
vii) Signos.
viii) Proyección.
ix) Referencias cartográficas.
x) Tecnología utilizada.

Los cartógrafos deberán evaluar entonces ese inventario cartográfico para su utilización en el censo o encuesta.

Tipos de mapas utilizados

5.10 Para un censo o encuesta agropecuarios pueden utilizarse muchos tipos de mapas diferentes, por ejemplo:

5.10.1 **Hojas topográficas**. Los mapas más importantes que hay en diversos departamentos oficiales son mapas topográficos generales que se publican en secciones denominadas hojas topográficas. La mayoría de las hojas topográficas europeas se hacen a escala de 1:25 000 a 1:100 000. Los países menos adelantados usan generalmente escalas más pequeñas: 1:100 000 o menores.

5.10.2 **Otros mapas oficiales**. Puede haber mapas en las oficinas públicas que participen en levantamientos topográficos. Por ejemplo, mapas de levantamientos geológicos, levantamientos costeros y geodésicos, levantamientos topográficos e hidrográficos, aprovechamiento de la tierra y la cubierta vegetal, conservación y rehabilitación de tierras, fuerzas armadas, bosques y vida silvestre, etc.

5.10.3 **Imágenes de satélite**. Las imágenes de satélite (disponibles sobre papel o sobre medios magnéticos) son muy valiosas y proporcionan información útil, porque ofrecen un cuadro detallado y actualizado de la tierra y pueden proporcionar información sobre su aprovechamiento, métodos y prácticas agrícolas, densidad de población e infraestructuras. Las imágenes de satélite se utilizan en algunos países, por ejemplo como instrumento para mejorar los métodos de reunión de

datos estadísticos agropecuarios. Más concretamente, las imágenes de satélite se usan con los siguientes fines:

a) identificar y subdividir las tierras agrícolas (estratificarlas) por intensidad del aprovechamiento de la tierra y otras características de la cubierta vegetal, ayudando así a la construcción de marcos de muestreo de áreas para encuestas agropecuarias; y
b) vigilar los cambios agropecuarios, utilizando, por ejemplo, índices de vegetación.

5.10.4 **Fotografía aérea**. Pueden utilizarse fotografías aéreas para elaborar, actualizar y complementar los mapas censales. Si no hay mapas de la zona, o si los disponibles están muy anticuados, puede ser menos costoso tomar fotografías aéreas que trazar mapas. En cambio, si hay una escasez de recursos para tomar fotografías e interpretarlas, trazar mapas esquemáticos puede ser la mejor solución. Las fotografías aéreas se usan comúnmente para reunir datos de zonas seleccionadas (sectores) en las encuestas por muestreo de área, como se indica en el capítulo 6.

5.10.5 **Mapas de comunicaciones**. Todas las formas de transporte por tierra, mar y aire, necesitan mapas que muestren al público sus itinerarios. Con mucha frecuencia, esos mapas son diagramáticos, es decir, se presentan de una forma muy sencilla. Algunos de esos mapas son de carácter totalmente utilitario, como ocurre con los de ferrocarriles. Sin embargo, muchos son buenos mapas descriptivos, que muestran los tipos de vegetación, de explotación agrícola, etc. Los preparados por las compañías aéreas y algunos mapas de carretera suelen incluir indicaciones de puntos de interés panorámico e histórico, lugares de recreo y otra información que anime a viajar.

5.10.6 **Mapas de aprovechamiento de la tierra**. Tales mapas muestran la utilización real y posible de la tierra, incluyendo la agrícola y la no agrícola (utilización industrial, urbana, recreativa, minera y maderera).

5.10.7 **Mapas económicos**. Estos mapas se refieren a la producción, el transporte y la distribución de mercancías, y han de trazarse necesariamente en pequeña escala. Los mapas económicos suelen referirse a un solo producto o a un grupo de productos y son, en su mayoría, de carácter estadístico.

5.10.8 **Mapas de ciudades y turísticos**. Aunque estos mapas persiguen primordialmente el fin de fomentar el turismo, no debe pasarse por alto su utilidad para los fines del censo. Además de las atracciones turísticas, tales mapas muestran el sistema viario de las ciudades y otras áreas turísticas.

Calendario de la preparación cartográfica

5.11 El calendario de la preparación cartográfica es muy importante. Las oficinas de estadística deberán tratar de realizar el trabajo cartográfico con carácter permanente, a fin de actualizar de forma continua los mapas estadísticos. Esto requerirá un personal especializado permanente, que podrá aumentarse antes e inmediatamente después de las actividades de censo y la encuesta, para actualizar los mapas con la información necesaria.

5.12 El calendario de la preparación cartográfica dependerá naturalmente del tipo de operación estadística, la precisión geográfica conveniente que se requiera para la reunión y difusión de los datos, la disponibilidad y exactitud de la cartografía básica del país, el número de mapas necesarios, y otras características del país, como la topografía y el aprovechamiento de la tierra.

5.13 Para dar un ejemplo, hay que decir que algunos grandes países de América Latina han dedicado no menos de dos años a la preparación cartográfica del censo.

Cartografía con ayuda de computadora

5.14 Los sistemas de cartografía con ayuda de computadora pueden ser muy útiles para actualizar continuamente los mapas, con fines estadísticos.

Lecturas que se sugieren

U.S. Bureau of the Census. Mapping for Censuses and Surveys. Statistical Training Document, ISP-TR-3, Washington, D.C., 1978.

U.S. Bureau of the Census. Mapping for Censuses and Surveys, Workbook, Statistical Training Document, ISP-TR-3W, Washington, D.C., 1978.

CAPITULO 6

DISEÑO DE LA ENCUESTA

La finalidad de este capítulo es ofrecer un panorama general de los principales diseños de encuesta utilizados para realizar censos y encuestas agropecuarios.

Después de presentar los principales tipos de diseños de encuesta, diseño de muestra de lista y diseño de muestra de área, se indican también otros usos importantes de las técnicas de muestreo en la labor estadística, como la aplicación del muestreo en el control de calidad de las operaciones de campo y de elaboración de datos, los ensayos previos de los cuestionarios, y diversas operaciones estadísticas. La construcción de marcos se examina en el capítulo 7.

La teoría y la práctica estadísticas del diseño de encuestas agropecuarias quedan fuera del alcance de la presente publicación, y el lector podrá consultar la lista de obras que se sugiere sobre métodos de encuesta para censos y encuestas agropecuarios que se incluye al final del capítulo.

Objetivos de los censos y encuestas agropecuarios

6.1 En la presente publicación se define el censo agropecuario como una operación estadística en gran escala que se realiza periódicamente para reunir información cuantitativa sobre la estructura del sector agropecuario. Como se dice en el Programa del Censo Agropecuario Mundial 2000 de la FAO, los objetivos básicos del censo agropecuario son:

i) Proporcionar cifras totales acumulativas para los datos agrícolas fundamentales, que sirvan de cotas de referencia para estimaciones intercensales.
ii) Establecer un marco para otras encuestas agrícolas.
iii) Proporcionar datos sobre unidades administrativas pequeñas y clasificaciones cruzadas detalladas de los atributos estructurales de las explotaciones.

6.2 La FAO recomienda que cada país realice al menos un censo agropecuario en cada decenio del programa censal. El Programa del Censo Agropecuario Mundial 2000 de la FAO, por ejemplo, corresponde a los censos agropecuarios que deben realizarse en el decenio 1996-2005.

6.3 Como el censo agropecuario no es una actividad frecuente de recogida de datos, es natural asociarlo a los aspectos de la estructura agrícola que cambian con relativa lentitud. Los datos censales son también útiles para diseñar encuestas agropecuarias por muestreo, anuales o estacionales. Por ejemplo, en el cuestionario del censo se incluyen criterios de estratificación para encuestas actuales: sexo y edad del productor, superficie total, superficie por cultivos, número de cabezas de ganado, número de árboles, integración de la explotación con empresas, etc. Los procedimientos de agrupamiento y de asignación de probabilidades de selección de las encuestas agropecuarias actuales se basan también a menudo en datos censales agropecuarios.

6.4 Además del censo, un sistema nacional de estadísticas agropecuarias bien diseñado comprenderá encuestas orientadas a reunir información más específica y oportuna, por ejemplo, datos sobre rendimientos de cultivos, precios y producción que no se pueden reunir mediante un censo agropecuario.

Diseño de la muestra y diseño de la encuesta

6.5 El **diseño de la muestra** de una encuesta o de un censo agropecuario realizado sobre la base de una enumeración por muestreo trata de las técnicas para seleccionar una muestra probabilística y de los métodos para obtener estimaciones de las características convenientes de la muestra seleccionada.

6.6 El **diseño de la encuesta** se ocupa de las definiciones y los métodos y procedimientos establecidos relativos a todas las fases necesarias para realizar la operación: diseño de la muestra, y selección y capacitación del personal, organización de la logística que requiere la distribución y recepción de cuestionarios, procedimientos de reunión y de elaboración de datos, y análisis de los datos necesarios para la publicación de los resultados finales.

6.7 Un censo agropecuario puede tener diferentes diseños de encuesta. Así, puede realizarse utilizando diferentes procedimientos de enumeración (por ejemplo, mediante entrevistas de campo personales, observación a cargo de expertos, cuestionarios cumplimentados por los informantes, por correo o, quizá, por teléfono), por enumeración completa o por muestreo, con diferentes tipos de unidades de muestreo, métodos de selección de muestras y procedimientos de estimación, incluyendo o no la identificación y medición objetiva de superficies agrícolas o de productos agrícolas en las unidades de enumeración seleccionadas, etc.

6.8 En los censos agropecuarios, la mayoría de los datos se obtienen por los encuestadores mediante entrevistas personales con los productores, utilizando un cuestionario para cada explotación. De hecho, en los países en desarrollo no son viables generalmente en gran escala otros procedimientos de reunión de datos, como los cuestionarios cumplimentados por los informantes, el correo o el teléfono.

Comparación entre los censos por enumeración completa y los realizados por muestreo

6.9 Los censos agropecuarios pueden clasificarse en dos categorías: censos realizados por **enumeración completa** de todas las explotaciones y censos realizados por **enumeración por muestreo**. Las características principales de esas dos categorías son las siguientes:

6.9.1 **Enumeración completa**. En los censos agropecuarios realizados por enumeración completa (que se denominan simplemente censos agropecuarios en muchos países), los encuestadores cumplimentan un cuestionario para cada explotación. El resultado correspondiente a cada característica se obtiene de los valores de la característica en todas las explotaciones. En consecuencia, los resultados del censo sólo presentan errores ajenos al muestreo.

6.9.2 **Enumeración por muestreo**. Los censos agropecuarios basados en la enumeración por muestreo son encuestas por muestreo probabilístico, es decir, encuestas en que se selecciona una muestra probabilística (de *unidades de muestreo*) y en las que los métodos de estimación de cada característica del censo permiten determinar su precisión estadística. Esto requiere, en particular, definir las unidades de muestreo y su probabilidad de selección en un universo conocido (marco).

Ventajas de realizar un censo por enumeración completa

6.10 Pueden obtenerse los resultados del censo para pequeñas unidades administrativas y otras unidades de superficie. Esa información se requiere a veces por las leyes, la planificación local o fines prácticos, como proyectos de riego o proyectos sobre regionalización o sobre una base agroclimática y ecológica. *(Los métodos de muestreo no pueden proporcionar información exacta para las pequeñas subdivisiones administrativas.)*

6.11 Algunos cultivos, aunque realizados sólo limitadamente, pueden ser de gran importancia económica. La información sobre esos cultivos sólo puede obtenerse de forma fiable de un censo completo. La situación es similar con respecto a las especies raras de animales o cualquier otra variable rara. *(Los métodos de muestreo no pueden proporcionar información exacta sobre variables que se dan con poca frecuencia.)*

6.12 Las estadísticas agropecuarias actuales en la mayoría de los países tienen que reunirse mediante encuestas anuales por muestreo. Esas encuestas por muestreo pueden planificarse de forma mucho más eficiente si se dispone de resultados del censo para pequeñas unidades de superficie. En primer lugar, las listas del censo pueden utilizarse como marco para seleccionar la muestra. Ello puede suponer una economía importante, porque la preparación del marco mismo consume por lo general una parte importante de la asignación presupuestaria para la encuesta por muestreo. Además, los datos del censo pueden utilizarse para mejorar el diseño de la muestra y mejorar los procedimientos de estimación, lo que puede llevar a estimaciones más fiables de las características estudiadas.

6.13 La planificación y ejecución de un censo agropecuario realizado por enumeración completa requiere menos personal estadístico altamente calificado que la realización de un censo por muestreo. Esto constituye una ventaja importante en los países de conocimientos técnicos limitados.

6.14 La elaboración de los datos de una enumeración completa es directa y no requiere el cálculo de errores de muestreo o factores de expansión y, por consiguiente, exige menos conocimientos especializados. *(La elaboración de los datos de una enumeración por muestreo es técnicamente más complicada.)*

Desventajas de realizar un censo por enumeración completa

6.15 En un país de gran número de explotaciones, realizar un censo por enumeración completa es, en la práctica, más costoso y laborioso que realizar un censo por muestreo. Esta consideración es especialmente importante en las zonas de malas comunicaciones y medios de transporte deficientes. *(Las enumeraciones por muestreo son por lo general considerablemente menos costosas que las enumeraciones completas.)*

6.16 En el caso de un censo por enumeración completa, se requiere un número muy grande de encuestadores y supervisores. Muy a menudo no se dispone de candidatos con las calificaciones convenientes en número necesario, de forma que hay que rebajar el nivel exigido, con el efecto consiguiente en la calidad de los datos. *(Un censo realizado por enumeración por muestreo requiere un número menor de encuestadores y supervisores que un censo realizado por enumeración completa. En consecuencia, cabe esperar que la calidad de los datos reunidos sea mucho mejor, por el empleo de encuestadores y supervisores mejor capacitados y un control de calidad mejor.)*

6.17 La cantidad de datos que deberán procesarse en un censo completo es muy grande. Los resultados podrán retrasarse considerablemente si se dispone de un equipo de elaboración de datos insuficiente. El costo de la elaboración de los datos será mayor, por el gran volumen que habrá que procesar. *(Las enumeraciones por muestreo requieren menos capacidad de elaboración (menos formularios que procesar) y normalmente se dispondrá de los resultados de forma considerablemente más rápida que en el caso de un censo por enumeración completa.)*

Factores que deben considerarse al elegir entre un censo completo y un censo por muestreo

6.18 La enumeración por muestreo es una posibilidad muy atractiva cuando hay una grave limitación de fondos y personal y la finalidad se reduce a obtener datos de exactitud razonable para las unidades administrativas mayores y para el país en su totalidad.

6.19 La decisión de si realizar una enumeración completa o planificar una encuesta por muestreo de explotaciones dependerá del nivel al que se requieran los resultados, es decir, de si se tabularán para todo el país, por provincias, por distritos o incluso por subdivisiones administrativas más pequeñas. En la práctica, la decisión será entre una enumeración completa o una enumeración por muestreo, pero podría ser una combinación de ambas.

6.20 Incluso los países que carezcan de recursos de fondos o de personal capacitado deberán considerar seriamente la posibilidad de realizar al menos una parte mínima del censo por enumeración completa. Ello garantizará una buena base para preparar un diseño de muestra eficiente a fin de reunir datos detallados sobre los conceptos importantes del censo, planificar futuras encuestas agropecuarias para recoger datos estadísticos actuales y obtener al menos algunos datos para las pequeñas unidades administrativas. Muchos países adoptan un enfoque escalonado de sus censos agropecuarios, realizando primero un listado inicial como primera etapa para obtener un marco completo de todas las explotaciones agrícolas del país y reunir alguna información limitada sobre variables esenciales. La segunda etapa del censo es luego una enumeración por muestreo para reunir la necesaria información detallada.

6.21 En la práctica, el control de los errores ajenos al muestreo, incluidos los de falta de respuesta, puede resultar posible sólo por muestreo. Aunque se haya planificado un censo de recuento completo, habrá que utilizar técnicas de muestreo para fiscalizar las operaciones del censo, los errores de respuesta y los de elaboración de datos. Sin embargo, para realizar esas tareas eficazmente se necesitarán personas muy calificadas que diseñen y ejecuten los planes de muestreo.

Principales tipos de diseños de muestreo para censos agropecuarios

6.22 En los censos agropecuarios basados en una enumeración por muestreo, hay dos tipos básicos de métodos de muestreo comúnmente utilizados en relación con la unidad de muestreo de la etapa final y con su probabilidad de selección: los **métodos de muestra de lista** y los **métodos de muestra de área**. Además, se utilizan también **métodos de muestra de marco múltiple**, que son diseños de encuesta que combinan una muestra de área con una muestra de lista para obtener las estimaciones del censo.

Diseños de muestra de lista

6.23 Los **diseños de muestra de lista** son los procedimientos de muestreo utilizados más comúnmente. En este caso, las unidades de muestreo de la última etapa son generalmente las explotaciones o las direcciones de los productores.

6.24 Los censos de muestra de lista incluyen a menudo algunos estratos de explotaciones especiales, que se enumeran por completo, o tienen una parte importante de selección por muestreo. Esos estratos se componen de explotaciones que corresponden a un porcentaje significativo del valor total estimado de las características censales importantes o, si se seleccionan en la muestra, cuyas características pueden deformar los resultados. Por ejemplo, los estratos de explotaciones especiales pueden componerse de grandes explotaciones, explotaciones de mayor superficie de un cultivo determinado, de mayores rebaños, explotaciones muy especializadas o explotaciones que corresponden a una producción localizada.

6.25 El muestreo por conglomerados se utiliza comúnmente para tener en cuenta la contigüidad geográfica en las primeras etapas del método de muestreo. Se puede seleccionar indirectamente una muestra de productores seleccionando primero una muestra de aldeas (unidades de muestreo primarias) con una probabilidad proporcional a su población total (o a las unidades de vivienda), ya que normalmente se dispone de esa información en la mayoría de los países y corresponde, aproximadamente, al número de productores. Es de esperar que se disponga de alguna información adicional sobre las aldeas, como la población agrícola y la actividad agrícola principal, para realizar al menos una estratificación rudimentaria. Otras pequeñas subdivisiones administrativas, como distritos, condados u otras divisiones, pueden usarse lo mismo que las aldeas como unidades de muestreo primarias. Entonces se seleccionarán productores agrícolas en la población total de cada aldea seleccionada y se seleccionará una muestra de productores en una segunda etapa del muestreo.

Procedimientos de reunión de datos en los diseños de muestra de lista

6.26 Durante la reunión de los datos, el encuestador cumplimenta normalmente un cuestionario para cada explotación seleccionada, entrevistándose con el productor. Además, en algunos casos, el encuestador mide los campos y reúne cualquier otra información que se necesite para cumplimentar el cuestionario del censo.

Diseños de muestra de área

6.27 Un **diseño de muestra de área** es un método de muestreo probabilístico en el que las unidades de muestreo de la etapa final son superficies de tierra llamadas **sectores**, y las probabilidades de selección son proporcionales a su medida superficial (tamaño). Por consiguiente, toda el área de la encuesta se considera completamente subdividida en sectores que no se sobreponen y que son las **unidades de muestreo**.

6.28 Las mayoría de los diseños de muestra de área para los censos agropecuarios se componen de muestras probabilísticas estratificadas de sectores. Los estratos se definen por la intensidad del cultivo de la tierra, el predominio de algunos cultivos u otras características de aprovechamiento de la tierra.

6.29 Para los diseños de muestra de área de censos de países en desarrollo se han utilizado dos tipos de sectores:

6.29.1 **Sectores de límites físicos reconocibles**. Los límites de un sector son características físicas del terreno, como carreteras, ríos, canales, ferrocarriles, etc., que se encuentran fácilmente y facilitan una identificación clara del sector. En este caso, para cada estrato, los sectores se definen con un tamaño aproximadamente igual (superficie) y se utiliza un factor de expansión del muestreo constante para obtener las estimaciones derivadas de los datos de los sectores. La muestra se compone normalmente de cierto número de muestras idénticas independientes seleccionadas en cada estrato, lo que facilita la rotación de la muestra, para disminuir la carga de los informantes si se va a utilizar esa muestra periódicamente durante cierto tiempo. El diseño de la muestra puede considerarse como una muestra de conglomerado estratificada de **fincas**, que son las partes de las explotaciones (o de las áreas no agrícolas) incluidas en los sectores.

6.29.2 **Sectores que coinciden con las tierras de las explotaciones agrícolas (muestreo de puntos).** En este caso, se coloca una cuadrícula sobre los estratos y se selecciona una muestra de puntos. Luego se identifican esos puntos en el suelo y las explotaciones correspondientes forman la muestra de área. Así, el diseño puede considerarse una muestra estratificada de explotaciones seleccionadas con una probabilidad proporcional a su superficie (tamaño).

Procedimientos de reunión de datos en los diseños de muestra de área

6.30 Los diseños de muestra de área con sectores que tienen límites físicos reconocibles suponen normalmente una reunión anual (o estacional) de datos de campo realizada por encuestadores que cumplimentan un cuestionario para cada sector incluido en cada sector de muestra seleccionado, pero pueden utilizarse también para levantar censos. La reunión de datos puede requerir la medición objetiva de áreas agrícolas utilizando ampliaciones de fotografías aéreas (o mapas, o bocetos a escala), llamadas **fotografías de sectores**. Para cada finca de un sector de muestreo determinado, los encuestadores señalan en la fotografía del sector los límites de la finca incluida dentro del sector y los límites de todos los campos incluidos en la finca, y verifican los cultivos plantados y otros aprovechamientos de la tierra en cada campo, así como la información facilitada por el productor. Esas áreas agrícolas identificadas en cada sector de la muestra se miden luego en la oficina utilizando un planímetro o sistema gráfico informatizado, lo que proporciona la base, mediante procedimientos de expansión de la muestra, para una estimación objetiva de las superficies agrícolas.

6.31 Para la medición objetiva de las superficies agrícolas, la medición sobre fotografías aéreas es una ventaja muy importante, especialmente si el productor entrevistado no conoce o no desea comunicar la superficie de las tierras de que se trate.

6.32 Los diseños de muestra de área con sectores que son las tierras de las explotaciones se enumeran generalmente por los encuestadores, que cumplimentan un cuestionario para cada explotación seleccionada. La reunión de datos puede no requerir la medición objetiva de superficies agrícolas. Si se requiere la medición de esas superficies, podrá realizarse mediante muestras de lista, es decir, midiendo las explotaciones y los campos sobre el suelo, sin utilizar en la medición fotografías áreas.

Procedimientos de estimación en los diseños de muestra de área con sectores de límites físicos reconocibles

6.33 Como las unidades de muestreo son superficies de tierra (sectores) que pueden no coincidir con las tierras de una explotación, es necesario establecer un criterio para asociar cada sector con una explotación, de forma que pueda asignarse un valor de característica censal a cada uno, en función de su valor en la explotación asociada. Luego se aplicará un factor de expansión uniforme en cada estrato para obtener la estimación censal de la característica.

6.34 En el caso de censos agropecuarios basados en un muestreo de área con sectores de límites físicos reconocibles, se han utilizado dos tipos de métodos de expansión directa para asociar los sectores con las explotaciones y expandir los resultados obtenidos en las explotaciones asociadas con la muestra seleccionada de sectores.

6.35 Las estimaciones de expansión directa se refieren a la forma en que se distribuyen los datos de la explotación entre los sectores antes de expandirlos por la inversa de la fracción de muestreo. Los métodos de expansión directa utilizados se denominan método del sector ponderado y método del sector abierto.

6.36 Pueden utilizarse también métodos de estimación proporcional para mejorar las estimaciones censales de expansión directa. Sin embargo, salvo los métodos de expansión directa, no se incluyen en este esbozo otros tipos de procedimientos de estimación.

Método de estimación del sector ponderado

6.37 Si se considera un sector de un estrato determinado, el **método de estimación del sector ponderado** presenta las siguientes etapas:

i) El método del sector ponderado utiliza todas las explotaciones que tienen alguna finca en el sector, asociando a éste todas las explotaciones con algunas tierras dentro de él.
ii) El valor de una característica censal determinada de cada finca (por ejemplo, el número de vacas) se define como el valor de esa característica en la explotación, multiplicado por un factor igual a la proporción entre la superficie de la finca dividida por la de la explotación. Por ejemplo, si el 10 por ciento de la superficie de una explotación se encuentra en la finca, se asignará a esa finca el 10 por ciento del total de vacas de la explotación.
iii) El valor de la característica en el sector se define como la suma de la característica en cada una de sus fincas, definido de la forma indicada.
iv) La estimación censal de la característica del estrato es la suma de la característica en todos los sectores, multiplicada por el factor de expansión del estrato.
v) Por último, la estimación censal de la característica es la suma de la característica en todos los estratos.

6.38 El estimador ponderado del sector no requiere determinar exactamente quién es el productor, la ubicación de su residencia o la sede de la explotación, pero evidentemente será necesario identificar la explotación agrícola, calcular su superficie dentro de los sectores seleccionados y encontrar un informante que pueda proporcionar datos para el total de la explotación. El estimador ponderado del sector es el estimador cuyo uso se recomienda para los censos basados en diseños de muestra de área.

Método de estimación del sector abierto

6.39 El **método de estimación del sector abierto** comprende las siguientes etapas:

i) El método del sector abierto asocia al sector todas las explotaciones que tienen su sede dentro del sector. Con este fin, hay que establecer normas claras para definir un solo punto de referencia para cada explotación, llamado **sede**. Hay varias formas de hacerlo, pero el procedimiento más corriente es definir la sede como la vivienda (residencia) del productor. En este caso, puede establecerse una correspondencia de una a una entre las explotaciones y las sedes, con una norma adicional para el caso de productores en común que vivan en viviendas diferentes.
ii) El valor de la característica del sector se define como la suma de la característica en cada una de sus explotaciones asociadas, es decir, las explotaciones con sede dentro del sector.
iii) La estimación censal de la característica en el estrato es la suma de la característica en todos los sectores, multiplicada por el factor de expansión del estrato.
iv) La estimación censal de la característica es la suma de la característica en todos los estratos.

6.40 En general no se recomiendan los estimadores de sector abierto por la dificultad que se plantea al identificar (crear una correspondencia de una a una entre las explotaciones y las sedes) y localizar la residencia de los productores en las zonas urbanas.

Diseños de muestra de marco múltiple

6.41 Un diseño de encuesta que combina el diseño de muestra de área con el de muestra de lista se denomina **diseño de muestra de marco múltiple**. Las estimaciones de marco múltiple combinan las estimaciones de muestra de área con las de muestra de lista para cada característica censal. Los resultados obtenidos de la muestra de lista se expanden y agregan a la estimación de la muestra de área.

6.42 El componente de muestra de lista de un diseño de marco múltiple se denomina **lista de explotaciones especiales**, y está formado normalmente por las explotaciones de mayor superficie total y mayor superficie de un cultivo determinado, las de mayor número de cabezas de ganado y aves de corral, las de mayores ingresos, las de mayor número de trabajadores agrícolas, las explotaciones muy especializadas y las correspondientes a una producción localizada. La lista de explotaciones especiales deberá enumerarse por completo si es posible. En tal caso, los resultados obtenidos de la lista se agregarán a la estimación de la muestra de área, sin aportación a la varianza general.

6.43 Una muestra de lista es una adición necesaria a una muestra de área para obtener estimaciones adecuadas de características agrícolas importantes. De hecho, como ya se ha dicho en relación con las muestras de lista, muchas características agrícolas importantes tienen una distribución asimétrica, concentrándose una proporción importante de la estimación total en una pequeña proporción de explotaciones. En el caso de algunas de esas características, debe corresponder al componente de muestra de lista (la lista de explotaciones especiales) la asimetría de su distribución, por lo que las estimaciones de marco múltiple serán considerablemente más exactas que las de muestra de área.

6.44 En los diseños de marco múltiple, habrá que eliminar de los sectores seleccionados toda duplicación entre las explotaciones especiales de la lista y las explotaciones total o parcialmente incluidas en los sectores seleccionados de la muestra de área. Esta operación de eliminar las duplicaciones de explotaciones requiere atención y recursos especiales. Por esta razón, es especialmente importante en los países en desarrollo utilizar una lista relativamente breve de explotaciones especiales que se puedan inspeccionar.

Elección del diseño de muestra

6.45 Para decidir el método de encuesta estadística en que se base un censo o encuesta agropecuarios en un país habrá que considerar detenidamente las condiciones, recursos y necesidades locales. La elección del diseño de la encuesta deberá hacerse teniendo en cuenta el personal capacitado, los recursos disponibles y la exactitud conveniente de las estimaciones de las características principales. El diseño de la muestra deberá ser también suficientemente simple para aplicarlo en el campo con ayuda del personal disponible. La experiencia indica que es difícil hacer ajustes para tener en cuenta las desviaciones importantes con respecto al diseño de la muestra (falta de cuestionarios, errores en la selección de la muestra, errores en el marco, etc.), si ese diseño no es sencillo. Además, el tamaño de la muestra tiene que fijarse a un nivel adecuado para que pueda enumerarse dentro del plazo establecido para las operaciones estadísticas. El costo total y las necesidades de personal (número y período), la construcción de marcos y otros medios necesarios deberán estimarse claramente y se deberá obtener una aprobación oficial clara para el gasto. En el caso de que los fondos y otros recursos necesarios excedan de la capacidad del país, habrá que ajustar los diseños de la muestra, teniendo en cuenta los recursos realmente disponibles e informar a las autoridades del tipo de resultados que se lograrán con ese cambio del diseño de la muestra. Hay que decir también que no siempre se dispone plenamente en el momento necesario de los recursos inicialmente prometidos. Esto puede conducir al fracaso del diseño de la muestra, a menos que se tenga en cuenta ese factor al planificarlo. Quizá sea aconsejable planificar sobre la base de unos recursos algo inferiores a los prometidos. Otra posibilidad es elaborar un plan de muestreo que pueda

ajustarse fácilmente a los recursos realmente disponibles en el momento de realizar esa fase de la operación estadística. Ello requiere realmente mucha imaginación por parte del estadístico, la revisión periódica de los recursos y un buen conocimiento de la forma en que se estén realizando las operaciones del censo. Naturalmente, una vez que se haya elegido cuidadosamente el diseño original, no deberá abandonarse ni modificarse salvo por razones importantes.

6.46 El **tamaño de la muestra** en una situación dada es difícil de determinar. El tamaño apropiado dependerá de muchos factores, como la eficiencia del diseño de muestra adoptado y el número de áreas y clasificaciones para los que se requieran estimaciones. Si se necesitan los datos para la planificación a un nivel de subdivisión administrativa, hará falta una muestra mucho mayor; una fracción de muestreo del 2 al 10 por ciento de las explotaciones puede ser suficiente para proporcionar estimaciones fiables de todas las características principales. No obstante, si se necesita esa información sólo a un amplio nivel provincial o nacional, una fracción de muestreo del uno al dos por ciento de las explotaciones podrá ser suficiente. Como regla empírica, no se debe tratar de hacer estimaciones por muestreo de áreas o grupos de explotaciones para las que no se haya cumplimentado al menos entre 200 y 300 cuestionarios de la muestra. El examen crítico del tamaño de la muestra deberá hacerse en el momento de levantar el censo piloto. Uno de los objetivos de este censo debe ser estudiar la variabilidad de las diferentes características y el tiempo y el costo necesarios para obtener información sobre ellas.

6.47 Para que un censo agropecuario se realice por enumeración por muestreo, deberá elegirse el diseño de la muestra considerando las características de los métodos de marco múltiple y los métodos de muestra de lista, juntamente con sus ventajas, desventajas y requisitos comparativos.

6.48 Las comparaciones de los diferentes tipos de diseños de encuestas por muestreo requieren conocimientos estadísticos especiales que exceden del ámbito de la presente publicación; el lector podrá recurrir con provecho a la publicación Multiple Frame Agricultural Surveys - Agricultural Surveys based on Area and List Sampling Methods, FAO (1995). No obstante, aquí se harán algunas indicaciones sencillas para ilustrar los factores que deberán considerarse al elegir un diseño apropiado de la muestra de un censo agropecuario. Con ese fin, a continuación se dan algunas definiciones y especificaciones.

6.49 Un marco de muestra designará aquí, como es usual en los textos de muestreos para encuestas, el conjunto total de unidades de muestreo, es decir, el conjunto de unidades entre las que se seleccionará la muestra. En consecuencia, un marco de lista será una lista de todas las explotaciones y un marco de área una lista de todos los sectores (zonas terrestres) del país (véase el capítulo 7).

Comparación entre los diseños de marco múltiple y los de muestra de área

6.50 Los diseños de marco múltiple, que combinan una muestra de área con (al menos) una lista breve de explotaciones especiales que se enumerarán completamente durante la reunión de los datos de campo, son preferibles a los diseños de muestra de área, porque pueden proporcionar estimaciones más exactas de importantes conceptos (características) censales y porque el mayor trabajo que suponen su diseño y ejecución no será por lo general importante.

Comparación entre los diseños de marco múltiple y los de muestra de lista

6.51 Al referirse en lo sucesivo a una muestra de área se supondrá que es el componente de muestra de área de un diseño de marco múltiple que incluye también un marco de lista de explotaciones especiales.

6.52 En el caso de un censo agropecuario que se realice por enumeración por muestreo se podrán utilizar las siguientes consideraciones preliminares para comparar los diferentes tipos de diseño de la muestra:

6.52.1 **Estimaciones objetivas**. Una muestra de área puede producir estimaciones objetivas porque se basa en una muestra tomada de un marco que ofrece una cobertura completa del área de interés. No puede decirse lo mismo de un censo basado en una muestra de lista, ya que, en la práctica, no se podrá preparar una lista de explotaciones completa y perfectamente actualizada que sea válida durante el período de reunión de los datos: los marcos de lista de explotaciones son a menudo incompletos y anticuados. Los errores de cobertura son un problema importante en el muestreo de lista, pero no en el muestreo de áreas, siempre que las normas de asociación que vinculen las explotaciones con sectores seleccionados se apliquen debidamente.

6.52.2 **Precisión de las estimaciones**. El método del marco múltiple, que combina una muestra de área con sectores de límites físicos reconocibles, produce estimaciones más exactas de las superficies agrícolas, variable esencial estudiada en todos los censos agropecuarios, que una muestra de lista. De hecho, por definición, en el muestreo de áreas las probabilidades de selección y los factores de expansión del muestreo utilizados son exactamente proporcionales a las superficies agrícolas. Esto es cierto para un diseño de muestra de área del tipo considerado, en el que las principales zonas de cultivo de los sectores seleccionados se determinan y delinean en fotografías aéreas o mapas detallados durante la reunión de los datos de campo y se *miden* luego en la oficina. En otras palabras, un diseño de marco múltiple implica mediciones objetivas de superficies agrícolas, lo que es una ventaja importante para obtener estimaciones exactas de superficie.

6.52.3 **Errores ajenos al muestreo y medición objetiva de áreas**. En los diseños de muestra de área en que los sectores tienen límites físicos reconocibles, los errores ajenos al muestreo asociados a las mediciones de superficie se reducen mediante fotografías aéreas de los sectores seleccionados que indican claramente las explotaciones y los campos. Las fotografías se usan para comprobar la superficie comunicada de los campos y la superficie total de la explotación misma. El productor se siente más inclinado a ser veraz si se le hacen preguntas sobre partes concretas de su explotación que estén siendo observadas por el encuestador en ese momento. Esos diseños de muestra de área proporcionan estimaciones más exactas que los de muestra de lista. Muchos métodos de muestreo de lista no requieren la medición de superficies, sino que se basan en los datos facilitados por los informantes. En el caso de los diseños de muestra de lista que requieren la medición de superficies, esa medición se hace normalmente sólo en una submuestra de explotaciones, durante la reunión de los datos de campo. Esos procedimientos son generalmente muy lentos y un tanto engorrosos de aplicar, y resultan poco prácticos para medir parcelas situadas a gran distancia una de otra. Hay que decir que, en muchos países, o en grandes zonas de países en desarrollo, las superficies comunicadas por los productores no se consideran fiables y por ello se requieren mediciones objetivas de esas superficies para obtener estimaciones fiables. Esta necesidad se debe en parte a todas las clases de unidades de medida locales arbitrarias que se utilizan en partes diferentes de un mismo país, y en parte a la tendencia general de los productores a comunicar superficies y producciones inferiores a las reales.

6.52.4 **Estimaciones anuales objetivas**. Si se va a realizar una encuesta agropecuaria anual utilizando el diseño de la muestra del censo, valdrá la pena observar que el marco de área es generalmente mucho más duradero que el de listas de explotaciones. Un marco de área puede utilizarse durante un período de años (por ejemplo, entre 5 y 10), sin actualizar las unidades de muestreo, en las áreas en que la agricultura es estable. El marco de área no se queda anticuado a menos que la población se extienda a áreas no cubiertas por él. Los cambios en el aprovechamiento de la tierra o en el número y la ubicación de las explotaciones pueden reducir la exactitud de las estimaciones, pero no introducen sesgos.

6.52.5 **Base para una encuesta de rendimiento por parcelación de cultivos**. Una muestra de área con sectores de límites físicos reconocibles ofrece el medio de seleccionar una muestra estadística de los campos necesarios para realizar encuestas de rendimiento por parcelación de cultivos y, por consiguiente, para estimar la producción de un cultivo cuando madure y formular estimaciones de rendimiento de los cultivos midiendo las características de las plantas en ciertas etapas de su crecimiento durante el año agrícola. En otras palabras, una muestra de área proporciona el medio de hacer mejores estimaciones de los rendimientos de los cultivos.

En los países en desarrollo, los productores, con frecuencia, no pueden comunicar estimaciones fiables del rendimiento y la producción de los cultivos, y existe el problema de las medidas locales, que a menudo varían de una aldea a otra o, incluso, de un productor a otro. Se recomiendan las técnicas de parcelación de cultivos para reunir estimaciones objetivas del rendimiento. Muchos países en desarrollo han adoptado métodos de extracción de muestras para estimar el rendimiento de un cultivo. Entre los campos seleccionados para la muestra se toma un lote uniforme, normalmente en forma de cuadrado o de círculo, para medir el rendimiento de un cultivo determinado. En el caso del arroz y del trigo, un lote de 1 a 5 m^2 puede ser suficiente. En el del maíz y los tubérculos se prefieren lotes de 10 a 25 m^2, mientras que para los cultivos muy espaciados, lotes de 100 m^2 pueden ser más adecuados. Para obtener estimaciones fiables del rendimiento a nivel de distrito o de subdivisión administrativa deberán hacerse de 100 a 200 tomas de muestras. El método de parcelación de cultivos es muy laborioso y costoso. Además, está expuesto a diversos sesgos, como el de los límites, ya que el rendimiento es diferente en las líneas divisorias y dentro del campo. Otros sesgos se derivan de la insuficiente capacitación de los encuestadores o de una supervisión insuficiente. Por ello, los países deben encontrar el método que se adapte mejor a sus condiciones y considerar también la organización de estudios especiales para evaluar las unidades de medida locales a fin de mejorar las estimaciones de producción facilitadas por los productores.

6.52.6 **Complejidad de la ejecución**. La ejecución de un diseño de muestra de área con sectores de límites físicos reconocibles requiere más conocimientos técnicos que la ejecución de un diseño de muestra de lista.

6.52.7 **Necesidades cartográficas**. La selección de una muestra de área requiere una cartografía exacta para identificar y medir las superficies. Hace falta disponer de cartas topográficas apropiadas y, preferiblemente, de imágenes de satélite, así como de pantógrafos e instrumentos para medir superficies. Las fotografías aéreas de los sectores seleccionados son una gran ventaja si se necesita una medición objetiva de superficies.

6.52.8 **Proximidad del productor o del informante a la explotación.** En algunos países puede no ser viable, ni siquiera posible, utilizar una muestra de área por lo accidentado del terreno o como consecuencia de ciertas costumbres sociales de la población rural. No deben utilizarse métodos de muestreo de área si, por ejemplo, la información obtenida de los propietarios que no viven cerca de sus explotaciones o son difíciles de localizar corresponde a un gran porcentaje del valor total de variables importantes de la encuesta.

6.52.9 **Costos.** La selección de una muestra de área con sectores de límites físicos reconocibles supone costos elevados, y esos costos pueden ser superiores a los necesarios para seleccionar una muestra de lista. Sin embargo, esa inversión elevada puede justificarse fácilmente si las muestras se utilizan luego regularmente para encuestas.

6.52.10 **Falta de límites permanentes.** En el caso de un diseño de muestra de área con sectores de límites físicos reconocibles, la falta de límites permanentes en los mapas, imágenes de satélite y fotos aéreas constituye un grave problema. En las zonas tropicales, como el Africa occidental, por las condiciones climáticas y los sistemas de cultivo migratorio, los límites cambian más frecuentemente o son cubiertos por la maleza, y no resultan visibles en los materiales cartográficos.

6.52.11 **Características distintivas.** Una característica distintiva de los diseños de muestra de marco múltiple es que han incorporado importantes avances tecnológicos en la elaboración de datos con computadora, en mayor medida que los métodos de muestra de lista. De hecho, los métodos de muestreo de área pueden utilizar imágenes de satélite o incluso datos digitales obtenidos por satélite como parte de sistemas de información geográfica, sistemas manuales de determinación de posición geográfica y, en general, una diversidad de procedimientos y técnicas automatizados para la selección de muestras y el análisis de datos.

Otros usos de técnicas de muestreo

6.53 Además de recoger datos de campo por muestreo, hay muchas otras formas y razones para utilizar técnicas de muestreo a fin de completar la labor de un censo agropecuario. A continuación se enumeran algunas de las aplicaciones más importantes e indispensables de las técnicas de muestreo:

i) Organizar la reunión de datos en dos partes: un cuestionario sencillo a cargo de una serie de encuestadores menos calificados, por enumeración completa, y un cuestionario más complejo a cargo de encuestadores más calificados, por muestreo.
ii) Combinar una enumeración completa de grandes explotaciones con una enumeración por muestreo de pequeñas explotaciones.
iii) Comprobar la integridad del marco de explotaciones o de hogares, especialmente cuando el disponible es bastante antiguo (véase el capítulo 7).
iv) Realizar encuestas previas de ensayo y censos piloto para comprobar los cuestionarios y los diversos procedimientos censales (véase el capítulo 13).
v) Organizar racionalmente la supervisión del trabajo de campo con miras a dar una medida de la calidad de los datos reunidos, y proporcionar un factor de corrección siempre que sea posible.
vi) Organizar los trabajos de campo en una serie de muestras repetidas, de forma que cada una pueda proporcionar estimaciones válidas de las características estudiadas, a fin de que esas estimaciones, consideradas en conjunto, ofrezcan una medida de la fiabilidad de los datos censales.

vii) Diseñar encuestas por muestreo complementarias que abarquen temas especiales, como mediciones objetivas del rendimiento de las cosechas, cabezas de ganado y aves de corral de zonas urbanas no incluidas en el censo, pequeñas explotaciones de tamaño inferior a las incluidas en el censo.
viii) Encuestas posteriores a la enumeración sobre la integridad de los datos reunidos y evaluación de los errores de respuesta (véase el capítulo 16).
ix) Preparación rápida de algunos resultados anticipados del censo.
x) Control de calidad de errores en la elaboración de datos: codificación, verificación de datos introducidos, etc.
xi) Tabulación final de los datos sobre la base de una muestra, como solución de urgencia, en los casos en que los recursos no basten para analizar todos los datos reunidos.

6.54 El método de utilizar el muestreo juntamente con la enumeración completa para ampliar el alcance del censo al aumentar, con ayuda de una muestra, la información reunida mediante enumeración completa, puede resultar especialmente apropiado (véase el inciso (ii) supra). Esto significa que, para los conceptos básicos del censo agropecuario, se realiza la enumeración completa de todas las explotaciones, pero para diversos conceptos adicionales sólo se enumera una muestra de explotaciones. Esos conceptos adicionales son comúnmente de carácter más complejo y requieren el interrogatorio detenido de los informantes. Se necesita un tipo de encuestador más calificado, al que podrá encomendarse esta labor si se limita a una muestra de explotaciones. Normalmente se seleccionará una sola muestra para cualquier información adicional que se desee, pero la tarea se podrá distribuir también entre diferentes muestras, recogiendo una cantidad limitada de información de cada una, de forma que todas las muestras reunidas proporcionen el total de la información adicional que se quiera obtener por muestreo sin gravitar indebidamente sobre los informantes. Esta operación de obtener información adicional de una muestra puede realizarse al mismo tiempo que la enumeración completa, o bien escalonarse, de forma que pueda emplearse al personal supervisor para enumerar la muestra cuando termine su supervisión del censo principal.

Lecturas que se sugieren

Ardilly, P. (1994). Les techniques de sondages. Technip.

Cochran, W.G. (1977). Sampling Techniques. Tercera edición. John Wiley and Sons.

Cotter, J. y Nealon, J. (1987). Area Frame Design for Agricultural Surveys. National Agricultural Statistics Service, USDA, Washington, D.C.

Desabie, J. (1966). Théorie et pratiques des sondages, Dunod.

Dubois, J.L. y Blaizeau, D. (1989). Connaître les conditions de vie des ménages dans les pays en développement. Ministerio de cooperación y desarrollo, Francia (3 volúmenes).

FAO (1989) - Kish, L. Métodos de muestreo para las encuestas agrícolas. Colección FAO: Desarrollo estadístico, Nº 3, Roma.

FAO (1995). Multiple Frame Agricultural Surveys - Agricultural Surveys based on Area and List Sampling Methods. Colección FAO: Desarrollo estadístico, Nº 7, Roma.

Hansen, M.H., Hurwitz, W.N. y Madow, W.G. (1953). Sample Survey Methods and Theory. Vols. I y II, Nueva York: John Wiley and Sons.

Houseman, E.E. (1975). Area Frame Sampling in Agriculture. Statistical Reporting Service, SRS Nº 20, USDA, Washington, D.C.

Kish, L. (1965). Survey Sampling. John Wiley and Sons.

Vogel, F.A. (1986). Sample Design and Estimation for Agricultural Sample Surveys. Statistical Reporting Service, NASS/USDA, Washington, D.C.

CAPITULO 7

PREPARACION DE LOS MARCOS

La finalidad del presente capítulo es describir los procedimientos y problemas que se encuentran al construir los principales tipos de marcos necesarios para realizar censos y encuestas agropecuarios.

La construcción del marco es la actividad preparatoria más importante de un censo agropecuario. En los censos realizados por enumeración completa, supone, en la mayoría de los casos, la preparación de una lista de áreas de enumeración con el número aproximado de explotaciones/direcciones de productores de cada una. Por consiguiente, el marco del censo agropecuario es esencial a efectos de organización y para garantizar una cobertura apropiada de todas las explotaciones agrícolas durante la reunión de datos.

En los censos realizados sobre una base de enumeración por muestreo, se necesita un marco de muestreo que tiene que elaborarse para cada etapa de selección de la muestra, asignando una probabilidad de selección distinta de cero a cada unidad de muestreo de ese marco. Hay dos tipos básicos de marcos de muestreo: marcos de área y marcos de lista, que corresponden a los diseños de muestra de área y de muestra de lista. Hay también diseños de marco múltiple que combinan un diseño de muestra de área con otro de muestra de lista, en los que los marcos de área y de lista no deberán sobreponerse. La construcción de esos tres tipos de marcos se trata aquí por separado.

Los sistemas de información geográfica que utilizan cartas topográficas, imágenes de satélite y fotografías aéreas, así como los sistemas geográficos de determinación de posiciones pueden utilizarse también para mejorar los métodos tradicionales de construcción de marcos de área y de selección de muestras.

Definición de marco

7.1 El diseño de la muestra de un censo agropecuario puede tener una o más etapas de selección por muestreo. Tal como se define en los textos de muestreo de encuestas y se ha mencionado ya en el capítulo 6, el marco de muestreo para una etapa determinada de selección de la muestra es el conjunto de unidades de muestreo entre las que se selecciona la muestra, con sus probabilidades de selección. Como las características o los conceptos del censo que se desea estudiar se definen en las explotaciones, si las unidades de muestreo *no* son las explotaciones, deberán establecerse normas para dar un valor a las características de cada unidad de muestreo en función de sus valores en un grupo de explotaciones asociadas.

7.2 Un **marco de lista** es el utilizado para la última etapa de selección en un diseño de muestra de lista. Los marcos de lista están formados por listas de explotaciones o direcciones de productores. En particular, el marco de un censo realizado por enumeración completa (muestreo del 100 por ciento) es la lista de todas las explotaciones o direcciones de productores del país.

7.3 Un **marco de área** es una lista de todos los sectores (áreas terrestres) del país utilizada para la última etapa de la selección de un diseño de muestra de área.

7.4 Un **diseño de marco múltiple** es una combinación de los dos anteriores.

Enfoques prácticos de los marcos

7.5 Un marco de muestreo, tal como queda definido, no existe en la práctica la mayoría de las veces. Por ejemplo, nunca se dispone de una lista completa de todas las explotaciones del país antes de realizar un censo por enumeración completa. Por consiguiente, en la práctica, para poder enumerar todas las explotaciones será indispensable un marco preliminar. En el muestreo aplicado de encuestas, esos marcos preliminares, por comodidad, se denominan simplemente marcos. En consecuencia, un marco para cada etapa de muestreo de un diseño de encuesta agropecuaria es un conjunto de materiales físicos (mapas, estadísticas censales, listas, directorios, registros) que comprenden todas las explotaciones y permiten obtener unidades de muestreo apropiadas. A partir de ahora, ésta será la definición de marco adoptada.

7.6 Requisito previo para la organización de un censo agropecuario, ya sea realizado por enumeración completa o bien por muestreo, es la preparación de marcos apropiados.

7.7 En los países en desarrollo resulta ventajoso aprovechar la oportunidad de realizar un censo agropecuario para preparar un marco de muestreo eficiente que pueda utilizarse no sólo para ese censo sino también para las encuestas agropecuarias anuales o estacionales subsiguientes, mejorando así el sistema de estadística agrícola.

7.8 La preparación de un marco para un censo agropecuario realizado por enumeración completa de todas las explotaciones y, de igual modo, la preparación de marcos para un censo agropecuario realizado sobre la base de una enumeración por muestreo, requiere una gran parte de los esfuerzos, el tiempo y los recursos invertidos en un programa censal.

Marco de un censo realizado por enumeración completa

7.9 Para realizar un censo agropecuario por enumeración completa de todas las explotaciones, será necesario estimar anticipadamente la situación aproximada de las unidades de vivienda de los productores y asignar a los encuestadores del censo áreas de trabajo bien definidas, normalmente determinadas con ayuda de diferentes tipos de mapas y, en su caso, bosquejos si no se dispone de mapas en pequeña escala. La superficie total del país se dividirá claramente en áreas identificables, de forma que el volumen de trabajo de los encuestadores sea aproximadamente igual. Esas subdivisiones del país, que no se superponen, se llaman **áreas de enumeración**. La ubicación cartográfica exacta de las áreas de enumeración garantizará la debida cobertura y evitará omisiones y duplicaciones. En general, las áreas de enumeración se definen y delinean de forma que la labor de enumeración en cada área pueda ser realizada por un solo encuestador durante el período de reunión de los datos censales.

7.10 Más exactamente, las áreas de enumeración del censo agropecuario son áreas geográficas:

i) Que constituyen una subdivisión completa de la tierra, sin superposiciones, que abarca todas las unidades de vivienda de los productores;
ii) Cuyos límites no deben cortar subdivisiones urbanas rurales o políticas del país; y, preferiblemente, deberán tener límites físicos permanentes reconocibles;
iii) Deberán ser un trozo de terreno unido, de forma que un encuestador pueda atravesar a pie o en un vehículo la distancia que separe dos puntos del área sin atravesar sus límites. En particular, un área de enumeración no deberá ser atravesada nunca por un gran río; y
iv) Su superficie deberá corresponder a volúmenes de trabajo aproximadamente equivalentes, ponderando:

- el número aproximado de hogares de productores;
- las distancias y las dificultades de acceso a las viviendas de los productores;

- el tiempo medio necesario para cada entrevista y la duración establecida del período de enumeración del censo.

7.11 Un **marco de censo agropecuario** es una lista de áreas de enumeración, con el número estimado de explotaciones de cada una de ellas.

7.12 Las áreas de enumeración son a menudo las subdivisiones más pequeñas del país para las que se dispondrá de datos del censo agropecuario.

7.13 En algunos países, las áreas de enumeración del censo se definen como subdivisiones de divisiones administrativas o políticas relativamente pequeñas (por ejemplo, distritos) si se dispone de buenos mapas. En otros, una aldea es una unidad fácilmente identificable y existen mapas locales que indican los límites. En ese caso se podrá adoptar la aldea, con ciertas modificaciones, como área de enumeración. En los países en que no existan esos mapas se utilizarán bosquejos. En otros países, se podrá agrupar los distritos de enumeración del último censo de población y habitación para formar áreas de enumeración del censo agropecuario. Esta última posibilidad se utiliza a menudo ya que, en la mayoría de los países, para la organización y la reunión de datos del censo de población se definen áreas de enumeración (diferentes de las del censo agropecuario). Las áreas de enumeración del censo de población se definen en función del volumen de trabajo para enumerar el total de hogares o de unidades de vivienda con un tiempo medio determinado para cumplimentar cada cuestionario y un período de enumeración censal también determinado, factores que son generalmente diferentes de los de los censos agropecuarios.

7.14 Las posibles fuentes de información disponible para la construcción de un marco de censo agropecuario son las siguientes:

i) Los datos estadísticos y mapas de las áreas de enumeración del último censo agropecuario, incluida una lista de áreas de enumeración con su número de explotaciones;
ii) Los datos y mapas estadísticos de las áreas de enumeración de los censos de población y habitación más recientes y una lista de áreas de enumeración, junto con su número de hogares/unidades de vivienda;
iii) Listas con las direcciones de las explotaciones no asociadas directamente a viviendas de productores;
iv) Registros, encuestas, materiales catastrales y otros materiales cartográficos, lo que comprenderá listas de explotaciones o de direcciones de productores, o su ubicación aproximada.

7.15 En principio, el último censo agropecuario (inciso (i) *supra*) será el conjunto más adecuado de datos y mapas para construir un marco censal agropecuario actualizado. Sin embargo, los últimos datos y mapas del censo agropecuario pueden no estar disponibles o, si lo están, resultar total o parcialmente inútiles, por ser demasiado antiguos o incompletos para definir el nuevo marco del censo agropecuario. En tales casos, los datos y mapas del último censo de población más reciente ((ii) *supra*) podrán proporcionar los datos y mapas más adecuados para construir un marco para un censo agropecuario.

7.16 La construcción de un marco de censo agropecuario debe comprender también las explotaciones agrícolas no asociadas directamente con hogares de productores, como las grandes plantaciones o las cooperativas. Si se obtiene una lista de productores seleccionando una lista de hogares o unidades de vivienda del censo de población, es muy posible que esas explotaciones se omitan en la lista. Por consiguiente, hará falta un esfuerzo especial para recopilar una lista de esas explotaciones extensas a partir de otras fuentes, a fin de garantizar

su cobertura ((iii) *supra*). Aunque el censo de población pueda proporcionar datos muy útiles, no deberá constituir la única fuente de información para la preparación de un marco de censo agropecuario.

7.17 Los listados y materiales cartográficos indicados en el inciso (iv) *supra* son útiles en general para preparar o verificar sólo una pequeña proporción de un marco de censo agropecuario. De hecho, esos listados y mapas son normalmente menos completos que los disponibles a partir de los censos de población o agropecuarios. En gran medida, por lo tanto, la construcción de un marco de censo agropecuario estará determinada por la calidad, oportunidad y cobertura de los datos y mapas de los últimos censos agropecuarios y de población.

7.18 En algunos países en desarrollo puede ser necesario, por falta de información fiable, preparar el marco del censo realizando una encuesta preparatoria. Incluso puede ser necesario, por falta de buenos mapas, preparar bosquejos de las áreas de enumeración.

7.19 Es preferible que las áreas de enumeración sean de pequeño tamaño, por ejemplo, de menos de 50 explotaciones, como ocurre en algunos países. En esos casos, las explotaciones serán visibles desde un punto o estarán situadas junto a una carretera. Incluso aunque estén esparcidas, su pequeño número debería reducir los errores de enumeración, salvo en casos de sumo descuido.

7.20 Si se utilizan grandes áreas de enumeración, que en algunos países incluyen hasta 500 explotaciones o más, esparcidas por varios kilómetros cuadrados, al llegar al área de enumeración el encuestador no podrá comenzar a visitar las explotaciones sin un orden preestablecido. Sin un plan definido de enumeración, habrá un claro riesgo de que algunas explotaciones se enumeren dos veces, mientras que otras sean omitidas. Por esta razón, es necesario un plan de enumeración antes de que el encuestador pueda comenzar a visitar las explotaciones. Si se dispone de un mapa cartográfico razonablemente satisfactorio, el encuestador podrá comenzar la enumeración por un ángulo de la zona y avanzar sistemáticamente, por ejemplo en la dirección de las agujas del reloj, hasta terminar sus visitas a todos los hogares. En el caso de zonas urbanas, todos los hogares se dividen normalmente en bloques y esos bloques se numeran en los mapas con nombres o números de calles. La enumeración podrá hacerse por bloques, a partir de un punto fijo de cada bloque. Sin embargo, en las zonas rurales las casas no se distribuyen normalmente por bloques, ni existen calles bien definidas con nombres y números de casas. En muchos países las personas de un mismo grupo étnico o las familias estrechamente relacionadas viven en un mismo recinto. Esos recintos pueden numerarse y la enumeración de las explotaciones se podrá realizar por recintos. En esas enumeraciones se podrá recabar la ayuda del jefe de las familias del recinto. En la lista de los hogares, se podrán anotar los nombres de los jefes de los hogares y otros detalles para identificar a los productores que vivan en cada hogar. Si hay más de un productor en un hogar, deberán escribirse, uno debajo de otro, los nombres de todos los productores. Es muy importante que se visiten todos los hogares y que todos los productores se enumeren sucesivamente. Ello garantizará la enumeración de todas las explotaciones y una cobertura completa.

Construcción del marco utilizando los censos de población y de habitación

7.21 Los datos y los mapas de los censos de población y de habitación pueden utilizarse de diversas formas para construir un marco para el censo agropecuario. Es importante mejorar la coordinación entre los censos de población y los agropecuarios, que en muchos países son los programas estadísticos más importantes y costosos.

7.22 La cartografía del censo de población, que determina generalmente los límites de las zonas urbanas, suburbanas y rurales, se usa en particular para definir la cobertura del marco del censo agropecuario.

7.23 La utilización del censo de población para preparar el marco de un censo agropecuario resulta particularmente útil en los países en donde la mayor parte de la agricultura queda cubierta por los hogares rurales.

7.24 A menudo es conveniente definir las áreas de enumeración del censo agrícola agrupando las áreas de enumeración contiguas del censo de población dentro de cada subdivisión política y de las zonas urbanas o rurales.

7.25 En las zonas rurales, si se puede estimar el número de unidades de vivienda de los productores a partir del total de unidades de vivienda ocupadas por área de enumeración, se podrán utilizar grupos apropiados de áreas de enumeración de censos de población para definir las áreas de enumeración del censo agropecuario.

7.26 En las zonas urbanas, en que la proporción de hogares de productores es generalmente baja, puede ser útil definir áreas de enumeración provisionales agrupando las áreas de enumeración contiguas del censo de población para organizar la selección de campo que permitirá identificar los hogares de los productores y definir las áreas de enumeración definitivas del censo agropecuario. Hay que señalar que un censo agropecuario comprenderá sólo un pequeño porcentaje de hogares urbanos.

7.27 Las áreas de enumeración preparadas para realizar el último censo de población pueden no haber sido corregidas y ajustadas siempre sobre la base de la información reunida durante el censo. Así ocurre también con frecuencia en el caso de las áreas de enumeración del censo agropecuario. En esos casos, las áreas de enumeración deberán actualizarse si se considera útil.

7.28 Los cuestionarios del censo de población, en la mayoría de los casos, no permiten establecer una vinculación directa entre las explotaciones agrícolas y los hogares. Sin embargo, esos cuestionarios identifican generalmente a la población cuya actividad principal es la agricultura, en el contexto de un período de referencia relativamente breve.

7.29 Si se debe realizar un censo de población poco antes de un censo agropecuario, deberán considerarse los siguientes aspectos de los cuestionarios del censo de población:

i) La inclusión de preguntas orientadas a identificar los hogares de los productores agrícolas, por ejemplo para obtener información sobre la ocupación principal y secundaria de la población durante el año agrícola, preguntas que permitirán distinguir entre los trabajos realizados en la explotación del informante y los realizados en otras explotaciones.
ii) La inclusión de preguntas orientadas a obtener información sobre las características básicas de las explotaciones agrícolas.

7.30 Modificar los cuestionarios de los censos de población para realizar un censo agropecuario poco después requiere una consideración detenida. Las desventajas son las complicaciones y los costos adicionales que ello supondrá en diversas esferas del programa censal, como la capacitación y la selección de encuestadores y la reunión de datos de campo del censo. Hay que tener en cuenta también que esos cambios producirán útiles datos adicionales para un pequeño porcentaje de hogares - concretamente, los de los productores agrícolas - y datos de menor calidad para la mayoría de la población.

7.31 Otra posibilidad distinta de la realización de un censo agropecuario poco después del censo de población será realizar ambos censos simultáneamente, como se hace en algunos países, especialmente en América Latina y el Oriente Medio. Este método presenta ventajas. El listado de los hogares y de las direcciones de explotaciones agrícolas podrá hacerse en una sola operación. Se podrá utilizar el mismo material cartográfico y el mismo personal de campo

siempre que la planificación sea oportuna y adecuada. Además, se podrá coordinar la reunión de datos de interés para ambos censos, como los datos demográficos y los datos sobre el empleo en la agricultura. Esta coordinación podrá lograrse ya sea en la etapa de reunión de datos o bien emparejando los registros informáticos conexos en la etapa de elaboración de los datos de ambos censos. En la práctica, este método conjunto parece aplicable en los países en que una misma oficina, como la oficina central de estadística, se encargue de ambos censos. De otro modo, la coordinación de las dos operaciones será muy difícil.

7.32 Resulta viable diseñar las áreas de enumeración del censo de población y, en algunos casos, adaptar los cuestionarios del censo, para construir marcos adecuados para los censos agropecuario y encuestas por muestreo con marco de lista. Sin embargo, los conceptos específicos de un censo agropecuario son muy diferentes de los de un censo de población, y requieren encuestadores con conocimientos agropecuarios específicos. Además, como esos dos tipos de censos no están siempre a cargo de la misma organización nacional, han surgido dificultades prácticas al tratar de aplicar los censos de población y habitación a la construcción de un marco de censo agropecuario.

7.33 Es sumamente importante coordinar la construcción de las áreas de enumeración de los censos de población y los agropecuarios, o elaborarlas conjuntamente, porque ello economizará recursos considerables. Esas economías serán especialmente importantes en los países que sólo puedan dedicar unos recursos muy limitados a los programas nacionales de estadísticas y en los países en que un alto porcentaje de la población pertenezca al sector agropecuario/rural. En esos casos, la única forma viable de realizar un censo agropecuario por enumeración completa o basado en un diseño de muestra de lista puede ser vincularlo estrechamente al censo de población.

7.34 Puede ser conveniente en algunos casos mejorar los límites de las áreas de enumeración del último censo agropecuario, o mejorar la cobertura de determinadas áreas del país utilizando los datos y mapas del censo de población. En tales casos, el censo de población se utilizará indirectamente para elaborar el marco del censo agropecuario.

7.35 Los datos, los distritos de enumeración y los mapas de los censos de población y habitación ofrecen a menudo un componente sumamente importante para construir el marco del censo agropecuario o los marcos de lista de una encuesta por muestreo. Además, en la mayoría de los casos la información del censo de población será el mejor medio para detectar incoherencias y verificar la validez de los marcos del censo agropecuario.

Marco de un censo realizado sobre la base de una enumeración por muestreo

7.36 Para realizar un censo sobre la base de una enumeración por muestreo, como se dice en el capítulo 6, hay dos tipos básicos de diseños de muestra relativos a las unidades de muestreo de la etapa final y a sus probabilidades de selección: los **diseños de muestra de lista** y los **diseños de muestra de área**. La preparación de los marcos necesarios para esos dos tipos de diseños de muestra, así como la de los marcos para los diseños de marco múltiple se examina en los párrafos que siguen.

Preparación de los marcos para los diseños de muestra de lista

7.37 Los **marcos de muestra de lista** de explotaciones o direcciones de productores proceden de censos agropecuarios, de habitación o de población anteriores, a partir de una acumulación de listas preparadas por subdivisiones políticas o administrativas, asociaciones de agricultores, registros fiscales u otras fuentes. Normalmente se dispondrá de información sobre población y unidades de vivienda, disponibilidad de mercados, escuelas, agua potable, electricidad, asistencia sanitaria, etc., y posiblemente sobre tamaño de las explotaciones, productos cultivados y cabezas de ganado de cada explotación, que permitirá clasificarlas en grupos de

características similares (estratos), lo que mejorará grandemente la eficacia del muestreo. Una parte de esa información podrá utilizarse para comprobar la coherencia interna de los resultados del censo.

7.38 El marco de la última etapa de selección se elabora generalmente a partir de nuevos listados obtenidos mediante la enumeración de campo directa de explotaciones o de hogares de productores.

7.39 Para la ejecución de los diseños de muestra de lista, unos buenos mapas serán todavía más importantes que para los censos de enumeración completa, porque habrá un gran riesgo de contar por duplicado o de omitir en el marco algunas explotaciones agrícolas. En un censo realizado por enumeración completa, un productor entrevistado dos veces informará de ello al segundo encuestador, de forma que podrán adoptarse medidas correctivas. Es importante observar que para la ejecución de los diseños de muestra de lista se necesitarán mapas detallados sólo para las áreas incluidas en la muestra.

7.40 Hay muchas formas diferentes de preparar una lista de explotaciones agrícolas. Deberán utilizarse los conocimientos locales para incluir no sólo los hogares agrícolas sino también las explotaciones de distinta condición jurídica, como cooperativas, explotaciones estatales, empresas, etc.

7.41 En el caso de países o áreas que mantengan registros de tierra actualizados (catastro), podrá ser fácil preparar un marco recurriendo a esos registros. En los registros de tierras se inscribe normalmente el nombre del productor junto al de cada uno de los campos que explota. Consultando esos registros quizá sea posible elaborar la lista de todos los productores de un área o una aldea determinados. Será esencial comprobar la coherencia interna del catastro. Incluyendo a todos y cada uno de los campos de un área determinada, deberá ser posible preparar la lista completa de los productores. El procedimiento tiene varias deficiencias. En primer lugar, el productor que resida en esa área pero tenga su explotación en otra quizá no sea incluido. En segundo, los que no trabajen la tierra pero se dediquen a la avicultura o la explotación lechera podrán verse omitidos. Por último, el catastro registrará a menudo nombres de propietarios y no de productores.

7.42 En algunos países en que se han iniciado programas de reconstrucción y desarrollo rurales, es posible que se disponga fácilmente de una lista de hogares, que podrá utilizarse para seleccionar los hogares agrícolas. En el caso de que sea el productor quien pague el impuesto sobre la tierra, es necesario mantener una lista de productores, que podrá servir directamente de marco útil. En la India, en algunos estados, los funcionarios municipales llevan una lista de los productores reales de las tierras, para muchas actividades de desarrollo. Esa lista puede ser un buen punto de partida para preparar la lista de explotaciones. La lista, sin embargo, no incluirá a quienes no cultiven tierras pero se dediquen a la producción pecuaria o avícola.

7.43 En el caso de que no se disponga de una lista de hogares o de explotaciones, será necesario preparar un nuevo listado de hogares que exploten algunas tierras, mantengan algún ganado o desarrollen ambas actividades. Se podrá dar instrucciones a los encuestadores para que comiencen a partir de un punto fijo de la aldea/bloque de enumeración y enumeren sistemática y sucesivamente cada una de las casas del bloque de enumeración. Eso garantizará que no se omita ninguna. En cada casa podrá haber más de una explotación. También puede ocurrir que sólo algunos de los miembros del hogar sean productores agrícolas. El encuestador deberá ir de casa en casa, enumerando los hogares juntamente con información sobre si sus miembros son o no productores. Aunque en los censos agropecuarios el encuestador se ocupa sólo de la lista de productores agrícolas, será conveniente preparar la lista de todos los miembros de los hogares por razones de integridad y comprobación interna. Más adelante, cuando deban reunirse los datos reales relativos al censo agropecuario, la investigación podrá limitarse sólo a los miembros de los hogares que reúnan los requisitos para ser considerados productores agrícolas.

A veces, un productor puede trabajar en más de una explotación. Por ejemplo, el productor puede explotar algunas tierras con ayuda de los miembros de su propio hogar y otras tierras juntamente con miembros de otros hogares. De conformidad con la concepción del censo agropecuario, en este caso habrá dos explotaciones, una individual y otra conjunta. En la preparación del marco deberán incluirse esos casos y se deberá prever la inclusión de esas explotaciones.

7.44 Para una encuesta agropecuaria anual o estacional, un marco de lista de explotaciones o direcciones de productores preparado para el censo resulta a menudo incompleto o inexacto, contiene un número desconocido de duplicaciones y se queda rápidamente anticuado. Si la lista tiene algunos años, muchos de los nombres no representarán ya una explotación, a causa de ventas, fallecimientos y abandonos, y tampoco estarán representadas las nuevas explotaciones. Es también corriente al formar una lista incluir inadvertidamente más de un nombre que podría asociarse a una explotación concreta. En pocas palabras, como se ve, es difícil que una lista de direcciones de explotaciones cumpla los requisitos de un marco adecuado de encuesta agropecuaria periódica, especialmente si se trata de una lista larga. Para ser realmente eficaz, una lista larga deberá actualizarse continua y sistemáticamente, lo que resultará costoso y laborioso, y exigirá mucho personal. Cuando el marco de lista sea inexacto, no podrá suponerse que la muestra es una muestra probabilística y la encuesta deberá considerarse como subjetiva.

7.45 Como se ha dicho en el capítulo 6, los censos de muestra de lista incluyen a menudo algunos estratos de explotaciones especiales que se enumeran por completo o con una fracción elevada de selección de muestreo. Los estratos de las explotaciones especiales pueden componerse de grandes explotaciones, explotaciones con la mayor superficie de un cultivo determinado, con los mayores rebaños, muy especializadas o que correspondan a una esfera de producción muy local. Esas listas de explotaciones especiales son bastante fáciles de actualizar, ya que las explotaciones de que se trata son normalmente visibles y bien conocidas. Puede obtenerse información de agentes de extensión, asociaciones de productores, bancos, registros fiscales, censos agropecuarios y organismos oficiales que fiscalicen y/o compren la producción de ciertos cultivos. La preparación de esas listas deberá incluir la acumulación de datos sobre cada operación, como tamaño de la explotación, productos cultivados, tipo de ganado e inventario, etc., con fines de estratificación, si se van a tomar muestras de la lista.

7.46 El uso de las áreas de enumeración de un censo de población o el de las áreas de enumeración del último censo agropecuario como unidades de muestreo primarias es una forma usual de muestreo por conglomerados en las encuestas agrícolas por muestreo de lista. Hay que señalar que, aunque esas unidades son áreas geográficas, las probabilidades asociadas de la selección de la muestra no son proporcionales a su superficie; normalmente son proporcionales al número de explotaciones. Se incluyen todas las explotaciones dentro de áreas de enumeración seleccionadas y se elige una muestra de explotaciones (representada por los productores) en la segunda y última etapa. La reunión de datos consiste normalmente en acompañar al productor a su explotación, medir los campos y reunir cualesquiera otros datos que se necesiten para cumplimentar el cuestionario de la encuesta.

7.47 El tamaño medio de las unidades de muestreo primarias varía, en general, entre 50 y más de 200 explotaciones, de las que se seleccionan entre 4 y 10 (a veces hasta 30) para la muestra definitiva.

7.48 Entre los problemas que plantea la utilización de muestras de lista se encuentran los siguientes:

i) En comparación con otros diseños de muestreo, puede ser necesaria una muestra mayor, a causa de las varianzas entre conglomerados y dentro de un mismo conglomerado.

ii) A menudo no es fácil (y en ocasiones es imposible) determinar los límites de las unidades de muestreo primarias si son aldeas, áreas de enumeración o subdivisiones administrativas.

Preparación de los marcos para los diseños de muestra de área

7.49 Como se define en el capítulo 6, un **diseño de muestra de área** es un diseño de muestra en el que las unidades de muestreo de la etapa final son áreas terrestres llamadas **sectores** y las probabilidades de selección son proporcionales a sus medidas de superficie (tamaño). La mayoría de los diseños de muestra de área de los censos agropecuarios se componen de una muestra probabilística estratificada de sectores. Los sectores de cada estrato se consideran de igual tamaño y se seleccionan con igual probabilidad, y las fórmulas de estimación utilizadas corresponden a un diseño de una sola etapa. Los estratos se definen por intensidad del cultivo de la tierra, predominio de determinados cultivos, prácticas agrícolas especiales, tamaño medio de los campos cultivados, zonas agrourbanas u otras características del aprovechamiento de la tierra.

7.50 Para el diseño de muestras de área de los censos agropecuarios se ha utilizado en los países en desarrollo dos tipos de **sectores**:

i) Sectores que tienen límites físicos reconocibles.
ii) Sectores que coinciden con las tierras de explotaciones agrícolas.

Preparación de los marcos para los diseños de muestra de área con sectores de límites físicos reconocibles

7.51 Un **marco de muestreo de área** es una lista ordenada de áreas terrestres, llamadas **unidades del marco**, con su número de sectores asignado, de forma que:

i) Las unidades del marco formen una subdivisión completa de la superficie terrestre total de cada estrato de aprovechamiento de la tierra, sin superposiciones.
ii) Las unidades del marco ofrezcan un medio claro de identificar cada sector.
iii) El número de sectores asignados a cada unidad del marco facilite el muestreo probabilístico de los sectores.

7.52 Una **unidad del marco** es una superficie de tierra con rasgos físicos del terreno fácilmente visibles, que contiene cierto número de sectores. Todas las tierras de un marco de área se dividen en unidades del marco, sin superposiciones ni omisiones. Son unidades que ofrecen medios de identificar y contar sectores sin separar realmente cada sector. Para identificar un sector seleccionado sólo será necesario dividir la unidad del marco correspondiente en un número de sectores igual a su número asignado de sectores.

7.53 Las unidades del marco son subdivisiones de los estratos y preferiblemente también subdivisiones administrativas de una provincia o incluso subdivisiones o agregaciones de áreas de enumeración contiguas del censo, si se definieron con límites físicos reconocibles. Esto permitirá utilizar información agrícola o demográfica adicional.

7.54 En el caso de los diseños de muestra de área descritos en la presente sección, cada estrato tiene un tamaño de sector fijado como objetivo distinto de los otros estratos. Los sectores pequeños corresponden normalmente a los estratos de tierras intensamente cultivadas o a sectores del estrato urbano o agrourbano.

7.55 El tamaño del sector fijado como objetivo en un estrato determinado se determina generalmente de forma que sea igual, por término medio, al trabajo de un día de un encuestador. Un tamaño de sector aceptable en un estrato de tierras intensamente cultivadas es la cuarta parte de un kilómetro cuadrado (25 hectáreas). Los sectores pueden tener entre 10 y 15 fincas.

7.56 Suponiendo que se haya construido un marco de área para una provincia, el tamaño de una muestra de área puede ser de 400 sectores. El tamaño fijado como objetivo de las unidades del marco (por ejemplo, de 4 a 10 sectores) se fija sobre la base del tamaño de sector fijado como objetivo para el estrato (por ejemplo, 25 hectáreas) y de la disponibilidad de buenos límites.

7.57 La preparación de un marco de muestreo de área, para seleccionar una muestra de sectores de límites físicos reconocibles es una tarea muy exigente. Para preparar un marco de área, el primer requisito es disponer de material cartográfico actualizado (mapas, imágenes de satélite, fotografías aéreas) en el que puedan visualizarse las tierras que deban incluirse. La resolución o el detalle del material deberán ser suficientes para permitir la estratificación por intensidad del aprovechamiento de la tierra (proporción de tierras cultivadas, predominio de ciertos cultivos u otros aprovechamientos de la tierra, etc.), y la división ulterior de esos estratos de aprovechamiento de la tierra en unidades del marco, también de límites físicos reconocibles. Los estratos de aprovechamiento de la tierra y las unidades del marco se identifican sobre imágenes de satélite o un mosaico de fotografías aéreas, se transfieren luego a cartas topográficas y se miden. Puede haber de 6 a 10 estratos de aprovechamiento de la tierra en una provincia. Las unidades del marco se construyen generalmente con mapas a los que se han trasladado los límites de los estratos de aprovechamiento de la tierra. En cada estrato de aprovechamiento de la tierra habrá que medir cada unidad del marco y asignarle un número de sectores de igual tamaño fijado como objetivo. El número de sectores asignado a cada unidad del marco se suma para obtener el total de sectores del estrato. Luego se selecciona una muestra de sectores en cada estrato de aprovechamiento de la tierra, utilizando un procedimiento sistemático o aleatorio de selección repetida, en el que todos los sectores tienen la misma probabilidad de selección. Cada sector de la muestra se construye sobre pequeños mosaicos de fotografías aéreas a los que se han trasladado los límites de la unidad correspondiente del marco. Los sectores de la muestra seleccionados se localizan en ampliaciones apropiadas de fotografías aéreas utilizadas para fiscalizar la reunión de datos de campo.

Preparación de los marcos para los diseños de muestra de área con sectores que coincidan con las tierras de explotaciones agrícolas

7.58 En este caso se superpone una cuadrícula a los estratos y se selecciona una muestra de puntos. Luego se identifica esos puntos en el suelo y las correspondientes explotaciones forman la muestra de área. Así, el diseño puede considerarse como una muestra estratificada de explotaciones seleccionada con probabilidad proporcional a su superficie.

Preparación de los marcos para los diseños de muestra de marco múltiple

7.59 En el caso de un censo agropecuario basado en un **diseño de marco múltiple**, deberá eliminarse toda duplicación (superposición) de elementos del marco de lista en el marco de área, lo que requerirá atención y recursos especiales.

7.60 El componente de marco de lista de una encuesta de marco múltiple puede ser una lista nacional *amplia* de explotaciones que requiera una gran inversión en computadoras y programas y una operación de campo muy controlada para su actualización periódica (si se utilizará el marco periódicamente), y que entrañe grandes dificultades para su utilización combinada con la muestra de área. Este tipo de encuestas de marco múltiple, aunque sea el más exacto, no resulta por lo general adecuado para los países en desarrollo.

7.61 El caso de un marco de lista complementario relativamente breve, completamente enumerado, utilizado con una muestra de área es el diseño de encuesta de marco múltiple descrito en el manual de la FAO sobre encuestas agrícolas de marco múltiple, ya que éstas son generalmente los métodos de marco múltiple más adecuados aplicables en los países en desarrollo.

Sistemas de información geográfica (SIG)

7.62 Los sistemas de información geográfica (SIG) pueden definirse como un conjunto de programas informáticos de aplicación, que trabajan con un equipo específico para reunir, almacenar, recuperar y mostrar datos espaciales. Los SIG se utilizan en muchos países para diversos fines relacionados con la estadística agropecuaria. Un SIG denominado CASS (Computer-Aided Stratification and Sampling: Estratificación y Muestreo con Ayuda de Computadoras) se utiliza actualmente en los Estados Unidos de América para la construcción de marcos de área y la selección de muestras. Estos procedimientos están muy automatizados y las necesidades materiales, principalmente mapas, son difíciles de atender en la mayoría de los países. Los métodos son importantes porque se adoptan en la actualidad en el proyecto de marco de área mayor y más antiguo del mundo, y porque pueden representar la tendencia de la evolución de la construcción de marcos de área y la selección de muestras, desde los procedimientos manuales a los informáticos. En otras palabras, esos métodos informatizados pueden ser adaptados parcial o totalmente a las diferentes condiciones y necesidades de otros países.

Lecturas que se sugieren

Cotter, J. y Nealon, J. (1987). Area Frame Design for Agricultural Surveys. National Agricultural Statistics Service, USDA, Washington, D.C.

FAO (1995). Multiple Frame Agricultural Surveys-Agricultural Surveys based on Area and List Sampling Methods. Colección FAO: Desarrollo estadístico Nº 7. Roma.

Houseman, E.E. (1975). Area Frame Sampling in Agriculture. Statistical Reporting Service. SRS Nº 20, USDA, Washington, D.C.

Naciones Unidas (1982). Non-sampling errors in household surveys: Sources, assessment and control. NHSCP technical study.

Naciones Unidas (1992). Manual de censos de población y habitación: Parte I (no publicada en español), Planning, organization and administration of population and housing censuses. Estudios de métodos, Serie F, Nº 54.

CAPITULO 8

CUESTIONARIO DEL CENSO

El cuestionario del censo se considera el documento censal básico, y es de importancia esencial para el éxito del censo. En el presente capítulo se examinan los factores que deberán tenerse en cuenta al preparar el cuestionario, como su tamaño, la capacidad de los productores agrícolas para facilitar la información requerida, las clases de preguntas, la elaboración electrónica del cuestionario, etc.

Otros temas principales estrechamente relacionados con la formulación del cuestionario son las encuestas previas de ensayo y censos piloto, que pueden servir para ensayar el cuestionario en el campo (capítulo 13) y el Plan de tabulación (capítulo 9). El cuestionario es el medio de reunir los datos necesarios para el plan de tabulación propuesto. En general se considera que el plan de tabulación debe prepararse antes que el cuestionario.

En el presente capítulo no se incluyen ejemplos de cuestionarios censales. Se aconseja a los lectores interesados en la formulación de cuestionarios que busquen ejemplos en censos anteriores, otras encuestas agropecuarias o países vecinos. No se hacen sugerencias sobre los conceptos de datos específicos que deberán incluirse en el cuestionario, ya que el tema se trata en el documento de la FAO "Programa del Censo Agropecuario Mundial 2000".

Preparación del cuestionario del censo

8.1 Una vez adoptada la decisión sobre el alcance y la cobertura del censo, puede preparase un cuestionario a fin de obtener la información pertinente de una forma ordenada y coordinada. El cuestionario del censo es el documento más básico del programa censal, porque se convierte en el vehículo para recoger la información conveniente. Toda deficiencia de diseño del cuestionario se traducirá en la reunión de datos incompletos e inexactos. Deberá dedicarse una reflexión considerable a la formulación del cuestionario y se deberán solicitar aportaciones de los expertos disponibles en la materia.

8.2 Por lo general, para obtener los datos del censo, se consideran tres métodos: (i) autoenumeración, (ii) entrevistas y (iii) mediciones objetivas. En algunos países desarrollados, cuando el productor es una persona que sabe leer y lleva registros, o cuando se trata de las modernas explotaciones/plantaciones de países en desarrollo, la autoenumeración es el método preferido. Por ejemplo, en el censo de los Estados Unidos de América, los datos se obtienen principalmente por el método de envío y respuesta por correo. Ese método consiste en enviar por correo el cuestionario a los productores y hacer varios seguimientos en caso necesario, por correo o teléfono y, como último recurso, mediante una visita personal de los encuestadores. Otra posibilidad es que organicen la autoenumeración unos encuestadores que visiten las explotaciones dos veces, primero para dejar en ella el cuestionario y dar instrucciones, y luego para revisar y recoger los cuestionarios cumplimentados, con la posibilidad de transformar esta segunda visita en entrevista cuando sea necesario. En los países en desarrollo, en que muchos productores son analfabetos, el método de la entrevista es necesario. Las mediciones objetivas de áreas y rendimientos se utilizan en los países en donde los productores no conocen bien las unidades de medida estándar y en donde no se dispone de información catastral.

8.3 Cuestionario o formulario son generalmente sinónimos en los libros de estadística. Se haga o no alguna distinción, el formato del cuestionario dependerá del método de investigación, ya sea mediante entrevistas, autoenumeración, mediciones objetivas o una combinación de esos métodos.

8.4 El tamaño y la forma del cuestionario son los primeros elementos que deberán considerarse. El cuestionario no deberá ser demasiado grande y su manejo en el campo deberá ser fácil. Su tamaño y su forma deben ser tales que el encuestador pueda manejarlos fácilmente en el campo mientras registra las respuestas de los informantes.

8.5 Hay que resistir a la tentación de utilizar el censo para formular gran número de preguntas de interés para los usuarios oficiales o privados de datos, aunque a menudo se aduce que, una vez establecido el contacto con el productor, se debe aprovechar la oportunidad al máximo para recoger la necesaria información censal, ya que resulta más costoso y laborioso reunirse con él que obtener los datos por correo. Sin embargo, el argumento no es válido por muchas razones. Con frecuencia, el productor no conoce fácilmente los datos solicitados, y puede tener que consultar sus registros o a otros miembros de su hogar, lo que exigirá tiempo. Además, si el cuestionario es extenso, el productor que al principio esté dispuesto a responder a las preguntas puede mostrarse menos cooperativo tras haber sido interrogado durante mucho tiempo. Por consiguiente, es muy importante que el cuestionario no sea demasiado largo. Sin embargo, resulta difícil determinar la longitud ideal porque no dependerá sólo del número de preguntas que contenga, sino también de su grado de complejidad, lo que repercutirá directa o indirectamente en el tiempo que necesitará el productor para responder. No es sólo el productor quien se verá perjudicado por la longitud del cuestionario y la duración de la entrevista, sino que también se fatigará el encuestador, cometiendo errores por descuido al registrar los datos. Por regla general, una entrevista no deberá exceder de 45 minutos.

8.6 Las definiciones y conceptos que se utilizarán en el cuestionario deberán estudiarse detenidamente y habrá que asegurarse de que son fácilmente comprendidas por el productor y por el personal de campo del censo. Deberá procurarse seguir las recomendaciones de los programas internacionales, a efectos de comparación de los datos en los niveles regional y mundial.

8.7 La reunión de datos censales se limitará normalmente a conceptos estructurales que no cambien rápidamente con el paso del tiempo, mientras que una información más detallada deberá recogerse mediante encuestas especializadas posteriores al censo.

8.8 Si se observa que el cuestionario es demasiado largo, después de estudiar detenidamente los temas que deberán incluirse y las preguntas correspondientes, pueden considerarse diversas posibilidades.

8.9 Una de ellas será distribuir las preguntas en dos o más cuestionarios. Es casi seguro que en las pequeñas explotaciones no se utilizará maquinaria agrícola, ni habrá trabajadores contratados para trabajos agrícolas, ni sistema de riego, de forma que esos conceptos podrán incluirse en otro cuestionario. En tal caso, el primer cuestionario resultará de longitud aceptable y el segundo más bien breve. Este procedimiento se utiliza también para ampliar el alcance del censo, aplicando el primer cuestionario a todas las explotaciones y los demás, relativos sólo a conceptos especializados como viñedos, invernaderos, viveros, etc., a una enumeración completa o una muestra de explotaciones. Además, al considerar los temas que necesiten un estudio más a fondo, habrá que tener en cuenta la fiabilidad de los resultados de la muestra, para decidir las preguntas que se incluirán en cada cuestionario.

8.10 Otra posibilidad será utilizar diferentes cuestionarios para diferentes provincias cuando éstas difieran considerablemente en prácticas de cultivos y cosechas. En este caso, diversos conceptos podrán eliminarse por completo del cuestionario de alguna provincia, reduciendo considerablemente la extensión del cuestionario. Por ejemplo, si se sabe que una provincia se encuentra casi exclusivamente en una zona de producción pecuaria y que, por sus características físicas, no tiene cultivos permanentes, las preguntas relativas a los cultivos podrán reducirse y las relativas al ganado ampliarse. Esto podrá exigir, sin embargo, imprimir juegos diferente de cuestionarios para satisfacer los requisitos de las diferentes provincias.

8.11 Una vez que se haya decidido qué temas se incluirán en el cuestionario, deberá prestarse atención a la secuencia de las preguntas, es decir, éstas deberán formularse en un orden lógico, a fin de que resulte fácil para el productor facilitar la información solicitada. Todas las preguntas sobre un mismo tema deberán agruparse, dejando espacio suficiente entre ellas para que se distingan y puedan localizarse fácilmente.

8.12 Las preguntas deberán formularse en un lenguaje claro y sencillo, utilizando, siempre que se pueda, el vocabulario con que esté familiarizado el productor. Esto no será siempre posible, porque en la mayoría de los países hay diferencias locales, y expresiones que son muy comunes en una parte del país pueden ser desconocidas en otras. Sin embargo, cuando haya términos que el productor utilice comúnmente, aunque no sean idiomáticamente correctos, deberán emplearse con preferencia a otros. De igual modo, las unidades de medida varían a veces de una provincia a otra. Será conveniente registrar los datos en unidades locales y convertirlos más tarde, en la oficina del censo, a unidades estándar.

8.13 En ocasiones será aconsejable, para lograr una fácil transición entre los temas o para introducir un tema, utilizar preguntas o declaraciones introductorias, que no se tabularán pero servirán de control o para introducir otra pregunta, a fin de no perder al informante. Por ejemplo, se podrá preguntar directamente cuál es la superficie arrendada de otros, pero será preferible preguntar primero si se han arrendado tierras de otros y, en caso afirmativo, cuántas hectáreas se han arrendado. Además, esas preguntas introductorias pueden ser muy útiles en la etapa de entrada de datos y se examinarán más adelante en este mismo capítulo.

8.14 Deberá prestarse atención a la calidad del papel utilizado. No se deberá elegir un papel delgado porque, durante el trabajo de campo, el cuestionario se ve sometido a menudo a condiciones climáticas sumamente desfavorables y a un manejo constante durante la distribución del documento y la ulterior tabulación de los datos.

8.15 Otro aspecto que deberá considerarse es el color del papel. Cuando se realice un censo agropecuario al mismo tiempo que un censo de población, será muy útil usar diferentes colores para los dos juegos de cuestionarios, de forma que se puedan distinguir fácilmente y evitar errores al manejar los documentos censales. El mismo razonamiento se aplicará cuando se utilicen dos tipos de cuestionarios para reunir información, uno de los cuales será respondido sólo por una muestra de productores. En general, como en un censo se maneja un gran número de cuestionarios, será aconsejable utilizar diferentes colores para cada uno de los diferentes cuestionarios. Deberán elegirse colores claros, que no fatiguen la vista y sobre los que sea fácil leer. Los colores deberán cambiarse en cada censo, a fin de que puedan distinguirse fácilmente los cuestionarios de diferentes censos si se utilizan en la preparación y elaboración de los datos.

8.16 El tamaño de las letras deberá hacer los cuestionarios fáciles de leer aunque la iluminación no sea suficiente. Esto ocurrirá con frecuencia cuando se entreviste a los productores por la tarde, ya que en muchas zonas rurales la iluminación es mínima. Con frecuencia, las oficinas censales, para que los cuestionarios tengan un tamaño razonable, utilizan una letra pequeña que resulta inaceptable.

8.17 Se deberá tratar de utilizar diferentes tipos de letra para las preguntas y para las notas o instrucciones destinadas a los encuestadores. Las preguntas deberán distinguirse fácilmente, ya que la mayoría de ellas tendrán que ser leídas en alta voz por el productor. Sin embargo, no deberá utilizarse un tipo de imprenta de mucho cuerpo, ya que de otro modo el cuestionario parecerá sobrecargado.

8.18 El espacio para las respuestas deberá ser suficientemente amplio para que haya sitio para las que deban escribirse, y los renglones no deberán imprimirse demasiado juntos. Si están muy próximos, el encuestador, al rectificar algunas de las respuestas dadas por el productor,

quizá borre la respuesta precedente, y habrá que repetir la pregunta u omitir el dato o dejarlo ilegible.

8.19 El cuestionario deberá ser de un estilo uniforme, es decir, que los textos tendrán que imprimirse todos en el mismo tipo de letra, las notas explicativas en otro, o entre corchetes, o sombreadas, y en determinada posición con respecto a la pregunta, detrás o debajo de ella. De igual modo, el sistema de codificación, en su caso, deberá imprimirse en la misma posición y ser del mismo tamaño en cada sección del cuestionario.

8.20 Deberán numerarse todas las preguntas del cuestionario a fin de facilitar las referencias en las instrucciones o en otras partes. Lo mismo ocurrirá cuando se registren las respuestas en columnas diferentes; cada columna llevará un número o una letra.

Grupo de trabajo sobre el cuestionario censal

8.21 Teniendo en cuenta que la información obtenida en el censo se utilizará para la planificación agrícola del país, es muy importante formar un grupo de trabajo cuya tarea sea trabajar con los usuarios de los datos para determinar las preguntas concretas que deberá contener el cuestionario. Ese grupo deberá incluir personal que participe en la planificación agrícola o la recopilación de estadísticas, o que sea usuario de datos del sector agropecuario, de forma que conozca las necesidades de información y pueda imaginar la forma en que se utilizarán los datos obtenidos. Deberá ocupar puestos de responsabilidad en su departamento respectivo. No es aconsejable que el grupo sea numeroso. Se podrá formar un grupo básico con tres a cinco funcionarios superiores y experimentados. Ese grupo podrá contar con la asistencia de especialistas de diferentes ministerios, según los temas que deban debatirse, Por ejemplo, cuando se examinen aspectos de riego y avenamiento, los expertos del ministerio encargados de los recursos de agua y de riego del país deberán estar presentes. Se deberá asociar también a la formulación del cuestionario a un especialista en elaboración de datos.

8.22 Pueden consultarse, en relación con los temas que deberán incluirse, las recomendaciones internacionales contenidas en el documento de la FAO "Programa del Censo Agropecuario Mundial 2000", en el que se ha tratado de determinar las necesidades básicas de información del sector agropecuario en el decenio 1996-2005.

8.23 Se deberá consultar el último censo agropecuario levantado en el país, si se dispone de él. Comenzando por los cuestionarios utilizados en el censo anterior, se deberá examinar detenidamente cada uno de los conceptos, comparar el contenido de los cuestionarios con las recomendaciones internacionales y examinar cada una de las preguntas, estudiando las dificultades encontradas y la utilización hecha de la información recogida.

8.24 A medida que la planificación económica de un país se perfeccione y que la agricultura cambie, las necesidades de información cambiarán también y conceptos no incluidos en el censo anterior podrán resultar importantes. Por ejemplo, el uso de fertilizantes y el empleo de variedades de semillas mejoradas fueron prácticas quizá no muy difundidas en otro tiempo, pero que hoy son importantes. También podrá ocurrir lo contrario, es decir, que temas considerados útiles en censos anteriores no tengan ya ninguna utilidad. El cuestionario deberá satisfacer las necesidades de los usuarios de datos actuales y considerar las expectativas futuras.

Uso de cuestionarios preparados en otros países

8.25 Es aconsejable estudiar los cuestionarios utilizados por otros países, especialmente de la misma región, porque es muy posible que sus necesidades de información sean similares y que tengan problemas de reunión de datos también semejantes. Puede ser posible aprovechar

su experiencia, utilizando ideas y enfoques no sólo en lo que se refiere a los conceptos incluidos sino también a la presentación, cuidando de examinar, naturalmente, si esas innovaciones son aplicables al país.

Plan de tabulación

8.26 La validez de las diversas preguntas del cuestionario podrá evaluarse realizando una seudotabulación. Por medio de esa tabulación se podrá determinar si será posible obtener del censo toda la información que se pretende. Por consiguiente, será muy importante diseñar el plan de tabulación al mismo tiempo que el cuestionario. De esa forma se podrá estudiar cada pregunta que aparezca en el cuestionario para determinar si podrá suministrar los datos necesarios en el plan de tabulación. Por regla general, no deberán reunirse los datos no destinados a su tabulación. Hay alguna excepciones, como la identificación (nombre del productor, dirección, etc.), las preguntas introductorias antes mencionadas y las preguntas destinadas a la validación de datos.

Elaboración del cuestionario

8.27 Es muy importante analizar si la información registrada en el cuestionario podrá elaborarse fácilmente. Para ello será necesaria una colaboración plena entre el grupo encargado de diseñar el cuestionario y los elaboradores de datos. El diseño del cuestionario deberá garantizar que la presentación sea sencilla. Muchos códigos impresos pueden causar dificultades a los encuestadores sobre el terreno. En caso de conflicto entre las necesidades de la reunión de datos y las de su elaboración, se dará prioridad, por principio, a las de recopilación de datos, por la sencilla razón de que los encuestadores trabajan a menudo en condiciones desfavorables. A continuación se indican algunos aspectos importantes que pueden afectar a la facilidad de elaboración del cuestionario.

8.28 Un código de identificación deberá definir de forma única cada cuestionario y será siempre numérico (no alfabético). Deberá ser tan breve como sea posible, aunque pueda ser conveniente alguna redundancia o código de control para minimizar posibles errores y ayudar a localizar el código de identificación correcto si se produce algún error. Deberá distinguir entre los diferentes cuestionarios y, en el caso de cuestionarios de jerarquía complicada (por ejemplo, varias parcelas por explotación, varios campos por parcela, varios cultivos por campo, etc.), cada parte tendrá que tener su propio código para permitir la clasificación y vinculación de los datos. En el caso de una enumeración por muestreo, la identificación deberá proporcionar información suficiente para la asignación de factores de expansión (estratos, unidades de muestreo primarias, sectores de área, etc.). El código de identificación deberá permitir distinguir entre las áreas administrativas (o de otra índole) para las que se requiera la tabulación.

8.29 Desde el punto de vista de la elaboración de datos, cabe distinguir entre cinco tipos diferentes de preguntas:

i) Preguntas de valor numérico (las más frecuentes en los censos agropecuarios; véase el recuadro 8.1): la respuesta se especifica en valor numérico, por ejemplo, superficie total de explotación, número de personas, edad del productor, número de vacas, etc.

Superficie en diferentes formas de tenencia:

FORMA DE TENENCIA	SUPERFICIE EN Ha
1. Tierras en propiedad	
2. Tierras arrendadas de otros	
3. Tierras arrendadas a otros	
TOTAL DE TIERRAS EXPLOTADAS (1 + 2 - 3)	

Recuadro 8.1 Ejemplo de pregunta de valor numérico

ii) Preguntas de elección múltiple (véase el recuadro 8.2): todas las respuestas posibles están predeterminadas (sí/no) y el encuestador se limitará a marcar o copiar sólo una de ellas.

iii) Preguntas de respuesta múltiple (véase el recuadro 8.3): lo mismo que en el caso anterior, pero el encuestador señalará todos los códigos aplicables. Por ejemplo, fuente de suministro de la maquinaria: en propiedad, proporcionada por el terrateniente, proporcionada por el gobierno, etc.

iv) Preguntas introductorias (véase el recuadro 8.4): normalmente al comienzo de una sección, con objeto de preguntar si hay alguna información disponible para ella y, en caso contrario, pasar a la siguiente, Ejemplo: "¿Hay animales?".

v) Preguntas abiertas (o semiabiertas): la respuesta será descriptiva porque las posibles respuestas son demasiadas para ser codificadas previamente o porque son desconocidas. Se encontrarán ejemplos en la sección de cultivos de casi todos los cuestionarios. Una pregunta abierta es aquélla en que no se habrá imprimido previamente ningún cultivo y el encuestador tendrá que indicarlo. Una pregunta semiabierta se refiere a la parte del cuestionario "Otros, especifíquese" (véase el recuadro 8.3), que crea una situación similar.

Condición jurídica del productor
(márquese sólo una casilla)

1 ☐ Persona civil
2 ☐ Sociedad
3 ☐ Cooperativa
4 ☐ Otra

Recuadro 8.2 Ej., de pregunta de elección múltiple

Tipo de instalación acuícola utilizada para las pesquerías
(márquense una o más casillas)

1 ☐ Estanque
2 ☐ Arrozal
3 ☐ Otros (especifíquese): .....

Recuadro 8.3 Ejemplo de respuesta múltiple

¿Hay animales en la explotación?

1 ☐ SI - cumplimente la presente sección
2 ☐ NO - pase a la sección siguiente

Recuadro 8.4 Ejemplo de pregunta introductoria

8.30 En la elaboración de datos, las preguntas del tipo (i) y (ii) no plantean problemas. Las de tipo (iv) son muy útiles, especialmente en la etapa de entrada de datos, mientras que las de los tipos (iii) y (v) suscitan problemas y es aconsejable evitarlas en lo posible.

8.31 Las preguntas introductorias del tipo (iv) son útiles, ya que los encuestadores pueden prescindir de secciones enteras del cuestionario sin necesidad de insertar todos los ceros, como sería normalmente necesario. Sin embargo, estarán obligados a responder a la pregunta introductoria aunque sea con un "no", ya que, de otro modo, el preparador de los datos no podrá determinar si la sección fue simplemente olvidada o debidamente pasada por alto. De igual modo, en la etapa de entrada de datos, las preguntas introductorias permitirán pasar a la sección siguiente sólo con pulsar una tecla.

8.32 Las preguntas de respuesta múltiple del tipo (iii), aunque fáciles de elaborar, crean alguna confusión en el plan de tabulación y el diseño del registro. Es mejor sustituirlas por preguntas de elección múltiple (tipo (ii)), sacrificando parte de la información (en el ejemplo anterior, la pregunta podrá ser, sencillamente, "tipo principal de acuicultura utilizado para pesquerías").

8.33 Las preguntas abiertas del tipo (v) son frecuentes en los censos agropecuarios y plantean problemas. La categoría "Otros, especifíquese" es difícil de elaborar debidamente. En el mejor de los casos, proporcionará información útil para la planificación del siguiente censo agropecuario. Por ello, es aconsejable no planificar la tabulación de esas categorías adicionales, sino mantenerlas agrupadas bajo el epígrafe "otros". Si los detalles son importantes, deberá

obtenerse una lista de esos conceptos adicionales de otras fuentes o del censo piloto. La única forma de utilizar esos datos es establecer códigos para conceptos de poca importancia y codificar las respuestas antes de la entrada de datos.

8.34 En el caso de los cultivos, será preferible proporcionar una lista de los que son de interés como parte del cuestionario y facilitar códigos previos para su utilización por los encuestadores. Cuando se imprima una lista breve y el encuestador registre muchos nombres de cultivos en el espacio destinado a "otros", la codificación requerirá tiempo y podrá convertirse una tarea difícil, expuesta a errores. Generalmente se conocerán los cultivos principales del país, y podrán incluirse en la lista.

8.35 La mayoría de las preguntas de los censos agropecuarios son tales que resultará posible la codificación previa del cuestionario, y esa codificación se recomienda vivamente para simplificar la codificación posterior a la enumeración y facilitar la elaboración.

8.36 En los censos agropecuarios se utilizan a veces cuestionarios totalmente codificados previamente. La necesidad de hacerlo surge porque los cuestionarios del censo agropecuario contienen muchas entradas cero; muchas explotaciones no tienen animales, maquinaria ni trabajadores contratados. En muchos países, sólo algunas explotaciones utilizan fertilizantes o plaguicidas, y rara vez tienen más de algunos cultivos. En esas circunstancias y para ahorrar tiempo en la entrada de datos y reducir el espacio de memoria que se necesitará en la computadora, se asigna un código diferente a cada posible entrada del cuestionario (impreso normalmente en un ángulo o frente a la casilla disponible para los datos). En función de los métodos de elaboración, podrán hacerse grandes economías introduciendo en la computadora únicamente las entradas que no sean cero, con su código. Cuando se dispone de equipo y programas informáticos modernos, en donde la entrada de datos se hace con pantallas para visualizar partes del cuestionario y se pueden pasar por alto grandes partes en que la entrada es "cero", este método se está abandonando gradualmente. Por esta razón, las preguntas introductorias formuladas en el cuestionario, que permiten prescindir de partes de él pulsando una sola tecla, se han hecho muy importantes.

8.37 Otra característica del cuestionario del censo agropecuario que plantea dificultades en la elaboración de datos es la complicada jerarquía de partes del cuestionario, como parcelas, campos y lotes. Puede simplificarse eligiendo sólo una parcela/campo/lote como unidad de enumeración. Esto se justifica en los países en donde la mayoría de las parcelas no tienen más que un campo o lote. Una mayor simplificación se encuentra en Europa y en muchos países de las Américas, en donde los datos sobre los cultivos se recogen en las explotaciones. En este caso, la agregación se realiza normalmente por el productor, que probablemente conoce los totales mejor que los datos de cada lote. De igual modo, los datos sobre población pueden recogerse en forma de agregados (como el número de varones menores de 15 años de edad, etc.; este método se utilizó en los programas de la FAO para 1950, 1960 y 1970). La simplificación del cuestionario en lo que se refiere a la jerarquía de los diversos conjuntos de datos puede ser el factor decisivo para simplificar la organización de la elaboración de datos y, por consiguiente, se recomienda vivamente.

Ensayo de los cuestionarios del censo

8.38 Aunque los miembros del grupo que diseñó el cuestionario puedan ser muy competentes, es esencial que se evalúe la funcionalidad del cuestionario por medio de una serie de encuestas de ensayo previas y censos piloto. Este tema se examina en el capítulo 13. Después de tener en cuenta la experiencia adquirida en los ensayos de campo y de evaluar las incoherencias de los datos y las respuestas ilógicas, que pueden indicar que el productor, el encuestador, o ambos no entendieron las preguntas, deberán revisarse cuidadosamente los cuestionarios. Todos los ensayos de cuestionarios deberán realizarse con mucha antelación con respecto al verdadero censo, para tener tiempo de hacer en los cuestionarios y, consecuentemente, en los

manuales de instrucciones, los cambios necesarios y, si fuera necesario, volver a ensayarlos. Teniendo en cuenta el elevado número de cuestionarios y de manuales de instrucciones que se necesita, deberá preverse tiempo suficiente para su impresión.

Lecturas que se sugieren

FAO (1965). Some problems of agricultural census taking with special reference to developing countries (por V.G. Panse).

Naciones Unidas (1982). Survey data processing: A review of issues and procedures. NHSCP technical study.

CAPITULO 9

PLAN DE TABULACION

El plan de tabulación describe la presentación de la información obtenida del censo agropecuario para los usuarios de los datos. Deberá describir detalladamente la estructura de la presentación de los datos resumidos, con una indicación de las prioridades, de forma que el personal de elaboración de los datos pueda planificar su trabajo y los usuarios puedan planificar el análisis ulterior de los datos del sector agropecuario. Normalmente se prepara antes del cuestionario o al mismo tiempo que él.

El plan de tabulación deberá basarse en deliberaciones detenidas con los usuarios de los datos e incluir todas las tabulaciones cruzadas necesarias. En particular, deberá indicar las tabulaciones propuestas por las subdivisiones administrativas, teniendo en cuenta la necesidad de limitar el número de cuadros al realizar una enumeración completa, y las limitaciones existentes para preparar cuadros para pequeñas áreas cuando se realiza una enumeración por muestreo.

El contenido del presente capítulo concuerda con el plan de tabulación propuesto en el Programa del Censo Agropecuario Mundial 2000 de la FAO, y representa el plan de divulgación de los resultados del censo (capítulo 18).

Introducción

9.1 El plan de tabulación deberá prepararse en tres fases; en primer lugar, se deberá identificar la información de prioridad elevada y que deberá difundirse lo antes posible. Esos cuadros podrán ser resultados anticipados obtenidos de tabulaciones manuales de hojas de control o utilizando un subconjunto de datos del censo: una muestra representativa, o un subconjunto geográfico.

9.2 Los cuadros básicos son los diseñados para ser sumamente útiles para una gran variedad de usuarios nacionales. A fin de ayudar a crear un grupo apropiado de esos cuadros, en el presente capítulo aparece más adelante una lista de comprobación de las tabulaciones cruzadas más comunes.

9.3 Por último, se podrá elaborar un subconjunto aditivo de cuadros que incorporen las necesidades y prioridades del país; esos cuadros podrán planificarse desde el principio o añadirse posteriormente. Durante la preparación de la elaboración de todos los cuadros, deberá diseñarse y utilizarse una base de datos para el censo agropecuario. Entonces podrán prepararse otros cuadros, si se solicitan, utilizando esa base de datos.

9.4 El trabajo de campo y la elaboración y difusión de los datos censales son los dos componentes principales de la operación del censo, y están relacionados entre sí. El volumen del trabajo de campo determinará el de elaboración y difusión. Habrá que establecer un equilibrio entre los recursos invertidos en los dos componentes. La experiencia general ha sido que, en un censo o encuesta agrícola bien formulado, alrededor de las dos terceras partes del gasto total se destinan a planificar y realizar el trabajo de campo, mientras que una tercera parte se invierte en la elaboración y difusión de los datos.

9.5 Cuando la planificación es deficiente, ocurre con frecuencia que un porcentaje desproporcionadamente grande del presupuesto total se destina a la reunión de datos, y no quedan fondos suficientes para la elaboración y tabulación, lo que se traduce en una demora

de la tabulación mientras se buscan otros recursos, o en que una parte de los datos no se tabule. Hay que comprender que la reunión de datos mediante una investigación de campo compleja es muy costosa y si los datos no se utilizan, por no haber sido elaborados por cualquier razón, supone un derroche de recursos nacionales.

Conversaciones con los usuarios

9.6 Se debe consultar con los usuarios de los datos durante la preparación del plan de tabulación. Teniendo en cuenta que el proceso de organizar un censo agrícola puede requerir muchos años (de tres a seis), desde el momento de formular los cuestionarios hasta la publicación de los informes del censo, los usuarios formulan con frecuencia solicitudes que reflejan nuevas políticas oficiales, como datos adicionales sobre los minifundios, la participación de la mujer en la agricultura, etc. Es muy conveniente que, por principio, el plan de tabulación, una vez aprobado, no se cambie para atender esas solicitudes, ya que tales cambios producirán complicaciones de organización. En algunos casos puede ser necesario reasignar recursos y quizá no se dispondrá de ellos sin otras aportaciones al plan y el presupuesto de trabajo. La flexibilidad lograda al atender a las necesidades mencionadas en la sección sobre tabulaciones cruzadas o en la sección sobre productos en medios informatizados en el capítulo 18 debería satisfacer la mayoría de las necesidades adicionales.

9.7 Cuando se trate de la elaboración electrónica de datos y de usuarios de datos exigentes, cabe esperar muchas solicitudes de tabulaciones cruzadas; en consecuencia, será necesario adoptar medidas para salvaguardar la confidencialidad de los datos, en particular cuando se disponga de desgloses detallados de los datos por grupos de tamaño o pequeñas zonas geográficas o administrativas.

Elaboración y evaluación de los datos

9.8 La elaboración de los datos incumbe a personal especializado y se examina en el capítulo 16. No obstante, los estadísticos encargados de la organización del censo deberán participar también continuamente en el trabajo de elaboración de los datos.

i) Deberán facilitar el plan de tabulación con todos los detalles necesarios, como descripción de los códigos, listas de nombres de unidades administrativas, factores de expansión (si la enumeración es por muestreo), etc.
ii) Deberán ayudar a ensayar los programas informáticos preparados para la tabulación, facilitando un conjunto especial de datos para la validación de programas. Podrán formularse cuestionarios especialmente cumplimentados para verificar todos los casos posibles en tan pocos cuestionarios como se pueda. Deberán prepararse también tabulaciones manuales para comprobar las hojas de salida de computadora.
iii) Deberán comprobar sistemáticamente todos los cuadros para verificar su coherencia interna y externa antes de que se publiquen. La cuestión se trata en el capítulo 16, Comprobaciones de calidad y encuestas posteriores a la enumeración.

Volumen de la tabulación para las unidades administrativas y limitaciones debidas al muestreo

9.9 Al aumentar la demanda de las tabulaciones necesarias para las planificaciones descentralizadas en las unidades administrativas más pequeñas, los usuarios deben tener conciencia de las limitaciones de esas estadísticas, específicamente cuando se emplean métodos de muestreo.

9.10 **Enumeración completa**. Si los datos se reúnen por enumeración completa, teóricamente será posible tabularlos para las zonas geográficas más pequeñas. De hecho, podrían presentarse hasta las características raras de las explotaciones. Las únicas restricciones se

producen al limitar el número de páginas del informe censal y al velar por que los cuadros no revelen datos confidenciales de las distintas explotaciones. Por ejemplo, si se clasifican los datos por tamaño de la explotación para cada aldea, los cuadros podrán revelar datos de las grandes explotaciones en las aldeas en que sólo haya una o algunas de esas explotaciones. En muchos países existe la obligación jurídica de tratar confidencialmente los datos sobre las distintas explotaciones y será preciso cumplir esa obligación. En algunas leyes censales se establecen sanciones para la revelación de datos confidenciales.

9.11 **Enumeración por muestreo.** En muchos países puede no ser viable una enumeración completa de las explotaciones por razón del costo, tiempo y/o limitaciones de personal. En las enumeraciones por muestreo los resultados están expuestos a errores de muestreo que hacen imposible interpretar los de los conceptos de datos con sólo algunas observaciones. Las tabulaciones preparadas para los niveles más bajos de unidades administrativas tendrán que ser muy limitadas. Las que se realizarán para el nivel administrativo más bajo dependerán del plan de muestreo, la varianza de muestreo de las características y el nivel de fiabilidad conveniente. En particular, habrá que evitar las tabulaciones detalladas de conceptos raros como los cultivos de poca importancia. Como regla empírica, habrá que evitar todos los cuadros con gran número de casillas vacías. Deberá facilitarse información sobre los errores de muestreo, de forma sistemática, para los cuadros publicados (quizá como nota al pie); también podrá incluirse en los informes un capítulo especial para describir los efectos del muestreo en los resultados.

9.12 Un estudio, basado en los resultados de un censo anterior o en encuestas más recientes, ofrecerá una estimación razonable del error de muestreo de las principales características agrícolas. Esas estimaciones servirán de orientación para decidir qué tabulaciones podrán prepararse para los diversos niveles administrativos con el grado de fiabilidad conveniente.

Preparación del plan de tabulación

9.13 Al establecer un plan de tabulación para un censo agropecuario, deberá considerarse el tipo de información que el país necesite y el que necesiten los organismos internacionales. Por consiguiente, deberán establecerse comunicaciones entre productores y usuarios de estadísticas en una fase temprana de las etapas preparatorias del cuestionario. La importancia de formar un grupo de expertos con personal de las organizaciones usuarias para formular los cuestionarios se ha examinado detenidamente en los capítulos 2 y 8. Ese grupo deberá incluir profesionales que conozcan la situación económica agrícola y sus problemas, y tengan experiencia en identificar las necesidades de datos. El grupo podrá evaluar las tabulaciones de censos anteriores y seleccionar las que deban mantenerse. También deberán presentarse y examinarse nuevos datos. Podrán ser útiles igualmente los planes de tabulación de países vecinos. El plan de tabulación se prepara durante el mismo período del diseño del cuestionario, para asegurarse de que los conceptos de información necesarios en la tabulación se recogen y registran en el cuestionario.

9.14 La oficina del censo agropecuario deberá observar y tomar nota del tipo y la frecuencia de las solicitudes recibidas de diversos organismos y catalogar la demanda e identificar los datos quizá no disponibles de otras fuentes.

9.15 Hay que referirse al capítulo 10, Publicidad del censo, en relación con el hecho de que los objetivos, el alcance y la cobertura del censo deberán ser ampliamente difundidos entre el público, para que tenga conciencia de la utilidad y las limitaciones de los resultados del censo. El público en general y los planificadores agrícolas en particular deberán ser informados con la debida anticipación del censo, tanto si se trata de una enumeración por muestreo como de una enumeración completa. Ello podrá evitar solicitudes de información adicional una vez terminados los trabajos de campo. Por ejemplo, si el censo se ha realizado por muestreo, puede no ser posible o razonable tabular los datos que un planificador agrícola pueda solicitar ulteriormente para zonas administrativas más pequeñas.

9.16 Hay varias razones para preparar temprano la tabulación y no cambiarla ulteriormente sin motivos importantes.

9.17 Se necesita el plan de tabulación para planificar y organizar la elaboración de los datos. La clase, el tamaño y el número de tabulaciones necesarias podrá influir en la selección de programas informáticos y, en ocasiones, incluso en las necesidades de equipo. Sin embargo, esas decisiones tendrán que tomarse meses o, a veces, años antes de que se realice el verdadero trabajo.

9.18 Las necesidades de datos de los niveles administrativos inferiores afectarán a las decisiones adoptadas sobre el tamaño de la muestra en los censos de enumeración por muestreo.

9.19 Otras actividades del censo podrán beneficiarse del conocimiento del plan de tabulación, como la planificación del proceso manual de datos anticipados reunidos por los supervisores de campo, la validación y preparación de los datos, la planificación del programa de publicación, etc. En algunos países, la elaboración de los datos puede estar descentralizada y las oficinas provinciales se encargarán de elaborar los datos y proporcionar los cuadros necesarios en el nivel provincial antes de presentarlos a la oficina central y de preparar cualesquiera otras tabulaciones que requieran los organismos locales.

9.20 Después de determinados los conceptos de información que deberán tabularse e incluir las preguntas correspondientes en el cuestionario, se podrá decidir la forma de disponer y presentar esos datos en cuadros, para su análisis y publicación. Hay que tener presente que el formato del cuadro deberá ser lógico y significativo, y fácilmente utilizable por los usuarios de los datos.

9.21 Al preparar el plan de tabulación para los distintos países, deberá tenerse en cuenta lo siguiente:

i) El número de cuadros prioritarios deberá limitarse, a fin de que estén rápidamente disponibles para su rápida difusión. Esos cuadros podrán incluir todos los datos recogidos, pero con tabulaciones cruzadas limitadas o, posiblemente, en diferentes volúmenes, a fin de disponer muy pronto de los datos más importantes.
ii) El análisis ulterior deberá facilitarse:
   - proporcionando otras tabulaciones cruzadas;
   - poniendo datos sin elaborar a disposición de los usuarios en forma de una base de datos (sin dejar de proteger la confidencialidad);
   - facilitando medios para elaborar los cuadros especiales solicitados por los usuarios. (A este respecto, puede decirse que, con la reciente evolución de la tecnología informática, cada vez resulta menos útil imprimir un gran conjunto de cuadros y más útil invertir en un sistema capaz de preparar cuadros si se solicitan.)

Tabulaciones cruzadas

9.22 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 las explotaciones por criterios importantes de clasificación podrán mostrar la influencia de diversos factores en la producción agropecuaria.

9.23 Sin embargo, es corriente determinar primero los conceptos o características que deberán clasificarse y las agrupaciones que se utilizarán, y decidir luego sobre los diversos niveles de las clasificaciones. Ese trabajo se realizará con el analista de sistemas, que ejecutará lo necesario.

9.24 El Programa del Censo Agropecuario Mundial 2000 propone los 11 criterios siguientes de clasificación:

1. Superficie total de la explotación
2. Superficie total de las tierras agrícolas de la explotación
3. Número de cabezas de ganado de la explotación
4. Finalidad de la producción
5. Número de trabajadores agrícolas permanentes
6. Régimen de tenencia de la tierra
7. Condición jurídica del productor
8. Tamaño del hogar del productor
9. Edad del productor
10. Sexo del productor
11. Riego

9.25 El cuadro 9.1 ofrece una lista de comprobación de tabulaciones cruzadas comúnmente utilizadas, que se indican con una x. Las columnas 1 a 11 dan los principales criterios de clasificación; la columna matriz contiene las diversas características por categorías. La categoría 01, que prevé los datos necesarios para clasificar las explotaciones por unidades administrativas y regiones agroecológicas, no se incluye en los cuadros, ya que todas las tabulaciones cruzadas básicas se aplican a todas las unidades administrativas y regiones agroecológicas.

9.26 Se requiere una planificación cuidadosa en una etapa temprana para determinar qué datos se indicarán a qué niveles de subdivisiones administrativas (o de otra índole). Ese plan puede indicarse como parte del cuadro de tabulaciones cruzadas básicas. De hecho, el signo "x" puede sustituirse por otros signos que indiquen el nivel administrativo o las regiones agroecológicas para las que se proyecte la clasificación cruzada de que se trate. Por ejemplo, podrán utilizarse los siguientes signos:

T - sólo totales del país
P - cuadros previstos a nivel de país y provincia
D - cuadros previstos a nivel de país, provincia y distrito
A - cuadros previstos para regiones agroecológicas.

9.27 Además, deberá considerarse la clasificación de los datos por zonas administrativas como uno de los criterios de clasificación más importantes. En algunos informes de censos nacionales, las clasificaciones cruzadas se limitan a indicar todos los datos clasificados por: (i) subdivisión administrativa, y (ii) superficie total de la explotación.

9.28 Una clasificación básica presentada durante la tabulación del censo es la superficie total de la explotación. Las tabulaciones que usen esta clasificación mostrarán la distribución de los recursos de tierras y otras características de la explotación por tamaño, útiles como base para políticas oficiales de tierras agrícolas y programas de reforma agraria. Como la clasificación por tamaño se ha utilizado al informar sobre censos anteriores, esa clasificación deberá conservarse, por razones de continuidad y comparabilidad. Además, la atención se dirige cada vez más hacia los explotadores de pequeñas explotaciones y hacia las explotaciones cuyo productor es una mujer, y cierto número de estudios y proyectos se orientan a la prestación de asistencia.

9.29 La superficie total de la explotación, en lo que se refiere a la producción o tasa de productividad, tiene limitaciones porque esa superficie incluye las áreas no utilizadas para la producción. Otra posible clasificación de las explotaciones es por superficie de tierras agrícolas. Esta clasificación tiene una ventaja directa sobre la basada en la superficie total de tierras. La superficie total de tierras agrícolas está asociada más directamente con los insumos y la producción agrícolas.

9.30 Evidentemente, en las explotaciones en que el ganado es más importante que la tierra, el número de cabezas de ganado (cuyo tipo dependerá del país) será una buena medida del volumen de las operaciones.

9.31 La clasificación por finalidad de la producción tiene por objeto mostrar los datos por separado para las explotaciones que utilicen/no utilicen la estructura de comercialización. De igual modo, la clasificación por tenencia de la tierra y por condición jurídica del productor tienen por objeto permitir la comparación de datos entre propietarios de la tierra y arrendadores, y entre la agricultura familiar y las cooperativas, explotaciones estatales, sociedades, etc.

Cuadro 9.1 - Lista de control de tabulaciones cruzadas

Títulos de las características	Criterios de clasificación de las explotaciones y características de las explotaciones										
	Superficie total de la explotación	Superficie total de tierras agrícolas	Número de animales	Finalidad de la producción	Número de trabajadores permanentes	Tenencia de la tierra	Condición jurídica del productor	Tamaño del hogar	Edad del productor	Sexo del productor	Riego
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Categoría 02 - Características generales											
Condición jurídica del productor	x	-	-	x	x	x	-	-	-	-	x
Uso de gerente contratado	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-
Otras actividades económicas	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-
Finalidad de la producción	x	x	-	-	x	x	x	x	x	x	x
Categoría 03 - Características demográficas											
Explotaciones por tamaño del hogar del productor	x	x	-	-	-	x	-	-	x	x	-
Productores y miembros de sus hogares por sexo y edad	x	-	-	-	-	x	-	-	-	x	-
Productores y miembros de sus hogares por grado de instrucción	x	-	-	-	-	x	-	-	-	x	-
Productores y miembros de sus hogares por estado civil	x	-	-	-	-	x	-	-	-	x	-
Categoría 04 - Empleo											
Productores y miembros económicamente activos de sus hogares por edad y sexo	x	-	-	x	-	x	-	-	-	x	-
Productores y miembros de sus hogares por ocupación principal	x	-	-	x	-	x	-	-	-	x	-
Productores y miembros de sus hogares por tipo de trabajo (fijo, eventual)	x	-	-	x	-	x	x	-	-	x	-
Explotaciones por número de trabajadores permanentes (miembros del hogar del productor y contratados)	x	-	-	x	-	x	x	-	-	x	-
Explotaciones que contratan a trabajadores fijos y eventuales	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-
Trabajadores contratados fijos calificados y no calificados, por sexo	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-

Títulos de las características	Criterios de clasificación de las explotaciones y características de las explotaciones										
	Superficie total de la explotación	Superficie total de tierras agrícolas	Número de animales	Finalidad de la producción	Número de trabajadores permanentes	Tenencia de la tierra	Condición jurídica del productor	Tamaño del hogar	Edad del productor	Sexo del productor	Riego
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Categoría 05 - Tierras y aguas											
Número y superficie de las explotaciones	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Número de parcelas por su tamaño	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
Tenencia de la tierra	x	-	-	-	x	-	-	x	x	x	x
Aprovechamiento de la tierra	x	x	-	-	-	-	-	-	x	x	x
Tierras por riego	x	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-
Tierras dedicadas a agricultura migratoria por desmonte año	x	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-
Categoría 06 - Cultivos											
Principales cultivos temporales	x	x	-	x	x	x	x	-	x	x	x
Otros cultivos temporales	x	x	-	x	-	x	x	-	x	x	-
Principales cultivos permanentes	x	x	-	x	x	x	x	-	x	x	x
Otros cultivos permanentes	x	x	-	x	-	x	x	-	x	x	-
Uso de fertilizantes	x	-	-	x	-	-	-	-	-	x	x
Uso de plaguicidas	x	-	-	x	-	-	-	-	-	x	x
Uso de semillas de variedades de alto rendimiento	x	-	-	x	-	-	-	-	-	x	x
Categoría 07 - Animales											
Explotaciones por sistema de producción ganadera	x	x	x	x	x	-	x	x	-	-	-
Explotaciones por número de cabezas de ganado (para cada tipo de ganado pertinente)	x	x	x	-	x	x	x	-	x	x	-
Ganado por sexo, edad y finalidad (para cada tipo de ganado pertinente)	x	x	-	x	x	x	x	-	x	x	-
Aves de corral (para cada especie)	x	x	-	x	x	x	x	-	x	x	-
Categoría 08 - Maquinaria y equipo											
Número de maquinaria fija que produce energía por procedencia	x	x	-	x	-	x	-	-	x	x	-
Uso de otra maquinaria agrícola por procedencia	x	x	-	x	-	x	-	-	x	x	x
Categoría 09 - Edificios y otras estructuras											
Uso de edificios no residenciales por arreglo de tenencia	x	-	x	x	-	-	-	-	-	x	x
Superficie y volumen de los edificios no residenciales por finalidad	x	-	x	x	-	-	-	-	-	x	-
Categoría 10 - Otras actividades											
Número y superficie de árboles forestales	x	-	-	x	-	-	x	-	x	x	-
Actividades pesqueras y tipo de instalaciones piscícolas	x	-	-	x	-	-	x	-	x	x	x

9.32 Diferentes medidas del tamaño de las operaciones agrícolas se clasifican con frecuencia por el número de trabajadores permanentes (medida de los insumos de mano de obra) y por el tamaño del hogar (medida de las necesidades alimentarias en la agricultura de subsistencia).

9.33 La clasificación por edad y sexo del productor permite evaluar el efecto de esos dos factores en la productividad agrícola, la adaptabilidad de los propietarios a la nueva tecnología, etc.

9.34 El riego es una preocupación importante en los países en donde hay necesidades que compiten por los recursos hídricos y el aumento de la producción agrícola depende del riego o lo utiliza.

Presentación del plan de tabulación

9.35 Para ser útil, el plan de tabulación deberá ser claro y amplio. La presentación clásica consiste en preparar "cuadros ficticios", en forma condensada, para todos los datos que deban tabularse. El cuadro ficticio se prepara del mismo tamaño y forma que el cuadro previsto para su publicación, pero con las casillas vacías. En el cuadro 9.2 se muestra un ejemplo.

Cuadro 9.2 - Ejemplo de cuadro ficticio
"Número de explotaciones por superficie total de la explotación y finalidad de la producción"

Finalidad de la producción / Superficie total de la explotación	Número de explotaciones que producen principalmente para el consumo doméstico	Número de explotaciones que producen principalmente para la venta	TOTAL
Todas las explotaciones con tierras y sin tierras			
Explotaciones sin tierras			
Explotaciones de menos de 0,5 hectáreas			
0,5 hectáreas y menos de 1			
1 hectárea y menos de 2			
2 hectáreas y menos de 5			
5 hectáreas y menos de 10			
10 hectáreas y menos de 20			
20 hectáreas y menos de 50			
50 hectáreas y menos de 100			
100 hectáreas y más			

9.36 En este cuadro ficticio, los datos básicos relativos a "explotaciones por finalidad de la producción" se distribuyen por un ejemplo de clasificación de la superficie total de las explotaciones. Un juego completo de esos cuadros ficticios necesario para describir el plan de tabulación ocuparía el mismo espacio que el informe final. Puede ahorrarse algún espacio teniendo en cuenta que no hará falta repetir en cada cuadro ficticio la presentación de los datos y clases básicos utilizados para la clasificación cruzada (las clases de tamaño del cuadro ficticio se dan como ejemplo).

9.37 Una forma de condensar la presentación del plan de tabulación es mostrar por separado:

i) Todos los datos básicos (por ejemplo, número de explotaciones por finalidad de la producción).
ii) Las clases de cada uno de los criterios de clasificación planificados (por ejemplo, las clases de tamaño utilizadas en el cuadro 9.2).
iii) El cuadro de tabulaciones cruzadas básicas (véase el cuadro 9.1).

9.38 Carece de importancia mostrar los datos básicos en el encabezamiento y las clases relativas a los criterios de clasificación en la columna matriz del cuadro o a la inversa, aunque puede haber alguna ventaja de ahorro de espacio y de programación informática si se muestran los datos básicos en la columna matriz y las clases de los criterios de clasificación en el encabezamiento. De igual modo, todos los datos clasificados por uso de un criterio específico de clasificación cruzada pueden mostrarse en un cuadro largo, como hacen algunos países. En el recuadro 9.1 pueden verse algunas directrices para la presentación de cuadros.

9.39 En resumen, hay que subrayar que el plan de tabulación es uno de los documentos más importantes en la preparación del censo y el proceso de organización. Se requiere un esfuerzo importante para prepararlo. Una vez preparado, rara vez deberá cambiarse, a menos que se encuentren en él errores, e incluso en ese caso será necesario verificar que se dispone de recursos suficientes para emprender las nuevas actividades. Si el plan de tabulación se cambia por alguna razón, habrá que informar a todos los usuarios anteriormente mencionados, internos y externos.

Un cuadro es siempre una colección de números insertos en casillas. Se debe procurar elaborar cuadros que sean legibles (sin demasiadas casillas en muchas páginas, por ejemplo) y documentarlos del siguiente modo:

TITULO: UNIDADES: xxx

A \ B		Total
Total		

Fuente:
Nota al pie:

TITULO: (necesario)	el título deberá indicar al menos lo que se comunique y el criterio utilizado. Ejemplo (nota: las características de las hileras figurarán en primer lugar): Número de unidades comunicadas por tamaño de A y por tipo de B.
UNIDAD: (optativo)	indica la unidad de medida de las cifras del cuadro; ejemplo, son dólares EE.UU., hectáreas, kilogramos (kg), etc.
A, B.:	variables o claves de clasificación (que podrán subclasificarse).
FUENTE: (necesario)	indica la fuente/organismo que proporciona los datos. Ejemplo: Censo agropecuario de Swazilandia (1988).
NOTA AL PIE:	contiene información especial sobre los datos del cuadro; por ejemplo, encuesta por muestreo.
TOTAL:	valores agregados de columnas e hileras (podrán figurar antes o después de la columna o hilera de que se trate).

Recuadro 9.1 Presentación del cuadro

Lecturas que se sugieren

FAO (1987). Microcomputer-based data processing: 1990 World Census of Agriculture.

FAO (1995). Programa del Censo Agropecuario Mundial 2000.

ONU (1980). Principios y recomendaciones para los censos de población y habitación. Informes estadísticos, Serie M, Nº 67.

ONU (1982). Survey data processing: A review of issues and procedures. NHSCP technical study.

ONU (1992). Manual de censos de población y habitación: Parte I (no publicada en español), Planning, organization and administration of population and housing censuses. Estudios de métodos, Serie F, Nº 54.

CAPITULO 10

PUBLICIDAD DEL CENSO

La finalidad principal de la publicidad del censo es lograr la cooperación de los productores para que faciliten los datos solicitados. Es una parte esencial de los preparativos del censo, que deberá planificarse teniendo en cuenta las condiciones locales.

En el presente capítulo se hacen algunas sugerencias y se dan ejemplos de la posible publicidad en los medios de difusión y del calendario de la campaña de publicidad. Son capítulos conexos el capítulo 1, en donde se dice que la legislación censal garantiza la confidencialidad de los datos por parte de la administración pública y que la publicidad de ese hecho será importante para lograr la cooperación de los productores, y el capítulo 18, en donde se dice que se podrá utilizar el programa de divulgación del censo como campaña de promoción de la utilización de los datos del censo.

Organización de la campaña de publicidad

10.1 Realizar un censo agropecuario es una operación compleja en la que participan todos los organismos públicos que se ocupan de los sectores rurales de la economía. Los conceptos de información reunidos en el censo se refieren directamente a la economía agrícola. Hay algunos conceptos, como la extensión de los cultivos, la tenencia de la tierra, etc., que pueden ser de carácter muy delicado y los productores se mostrarán normalmente reacios a responder a esas preguntas y facilitar información exacta, a menos que estén plenamente convencidos de que la información que suministren no se utilizará con fines fiscales ni se usará contra ellos de cualquier forma. Esa renuencia por parte de los productores será probablemente más fuerte en los países en que se realice un censo agropecuario por primera vez.

10.2 El éxito del censo y la calidad de la información dependerán grandemente de la cooperación de los productores y de su disposición para facilitar la información solicitada. No habrá que escatimar esfuerzos, especialmente en los países en donde el levantamiento de un censo agropecuario no sea un acontecimiento regular, para buscar la cooperación de los productores y sus organizaciones, y de los organismos oficiales que se ocupen de los programas de desarrollo rural. La campaña de publicidad del censo deberá prepararse para sensibilizar a la población con respecto a la finalidad del censo y para informarla del tipo de datos que se reunirán y de su uso, principalmente a fin de lograr la plena cooperación de los informantes. Otra finalidad importante de la publicidad del censo será promover los resultados censales en cuanto se disponga de ellos (véase también el capítulo 18 sobre este tema).

10.3 Una función principal del comité directivo del censo agropecuario, como ya se ha dicho en el capítulo 2, será asumir la responsabilidad de preparar un plan de trabajo y un calendario coordinados para la publicidad en relación con el censo agropecuario, en todos los aspectos y a todos los niveles, con ayuda de expertos en publicidad. En muchos casos se establecerá un subcomité especial para que se ocupe de la campaña de publicidad. Los comités del censo regionales y locales participarán también normalmente como agentes de publicidad en sus áreas respectivas. Esos comités deberán utilizar todos los medios de publicidad de sus respectivas provincias.

10.4 Los comités podrán ayudar a planificar una campaña de publicidad eficaz para el censo, teniendo en cuenta las circunstancias sociales y económicas, los medios de comunicación disponibles, etc. La publicidad deberá orientarse a instruir a los productores, que son quienes

deberán facilitar la información que se recogerá mediante el censo. Esos productores son frecuentemente analfabetos, tienen sus prejuicios y a menudo no comprenden los objetivos ni la pertinencia de las diversas investigaciones. Pueden relacionar la finalidad del censo agropecuario, que es una investigación técnica amplia, con un posible aumento de los impuestos agrícolas, la venta obligatoria de su producción e incluso cambios en la tenencia de la tierra. Disipar esos temores y asegurarles que la investigación se realiza principalmente en su propio beneficio es la finalidad del programa de publicidad del censo. Habrá que explicar, por un medio de comunicación apropiado que pueda ser fácilmente comprendido por los informantes, que el censo agropecuario es la base esencial para formular y ejecutar diversos programas de desarrollo, como proyectos de riego, conservación del suelo, empleo de fertilizantes, introducción de variedades mejoradas de cultivos y animales, utensilios agrícolas modernos, comercialización y medios de almacenamiento, etc. Esos programas se orientarán a aumentar la producción de sus empresas, contribuyendo así a aumentar su nivel de vida. Habrá que explicar, en términos sencillos, que la información inexacta que faciliten perjudicará la planificación de los diversos programas destinados a mejorar sus condiciones de vida. En otras palabras, se podrá subrayar que unos datos exactos ayudarán a los productores y a la administración pública a planificar los programas económicos en beneficio de los productores, y que una planificación basada en datos inexactos podrá perjudicarlos, y también a su país.

10.5 Es importante asimismo convencer a los productores del tratamiento confidencial que se dará a los datos que suministren y garantizarles que esa información se destinará sólo a fines estadísticos y no se utilizará contra ellos por ninguna organización ni ley para fines como la exacción de impuestos, la compra de su producción por el sector público, etc. Se les deberá decir también que la información individual no se pondrá a disposición de nadie que no pertenezca a la organización del censo, la cual dará publicidad a esa información sólo en forma agregada, o de tal forma que los datos individuales no puedan identificarse.

10.6 Si el censo agrícola se realiza por muestreo, sólo se entrevistará a un pequeño porcentaje de los productores. Es posible que esto suscite sospechas en ambos grupos de productores, los entrevistados y los no entrevistados. Será esencial disipar esas sospechas. Los productores deberán comprender, si se les explica en términos sencillos, por qué se ha seleccionado a un productor determinado para la entrevista y no a su vecino, y por qué se está entrevistando sólo a los productores de una muestra.

10.7 El censo agropecuario no podrá recoger los datos reales de la agricultura del país a menos que los informantes lo consideren favorablemente y estén dispuestos a cooperar sin reservas, facilitando información exacta. Por ello, una campaña de publicidad bien proyectada será esencial para crear un ambiente favorable para el censo.

Tipos de medios de difusión

10.8 Los tipos de medios de publicidad utilizados dependerán grandemente de la disponibilidad y de la estructura socioeconómica del país. En la mayoría de los países se utilizarán ampliamente los periódicos locales y nacionales, la radio y la televisión. Si existe algún organismo de extensión agrícola bien organizado que se ocupe de las operaciones agrícolas en estrecho contacto con la comunidad de agricultores, podrá ser un buen medio de publicidad para sensibilizar a los productores con respecto al censo agropecuario. A los productores instruidos se les podrá facilitar un folleto que indique la finalidad del censo. Para llegar a las poblaciones analfabetas y de zonas remotas, las charlas por radio y televisión y los mensajes transmitidos por personalidades importantes (presidente, ministro de agricultura, etc.), bien conocidas por los productores podrán ser sumamente útiles. Las conferencias y clases en las escuelas rurales sobre temas censales serán útiles también. Unos carteles bien diseñados y de colores, de distintos tamaños, apropiados para su exposición dentro y fuera de los edificios, serán eficaces para atraer a la población rural. Películas, vídeos y diapositivas exhibidos en furgonetas móviles en las zonas rurales serán igualmente medios muy útiles, aunque un tanto costosos, de dar a

conocer a los productores los objetivos y finalidades del censo agropecuario. Se podrá informar asimismo a los productores mediante reuniones en las aldeas, conferencias de asociaciones de cultivadores o productores, etc. Educar e informar a los dirigentes locales, jefes de aldea y ancianos, y a otras personas de influencia será también una primera etapa importante para llegar a los productores y lograr su cooperación.

10.9 La utilización de un 'tema' o 'lema' del censo ha demostrado ser muy eficaz en muchas campañas de publicidad y será importante determinarlos en una etapa temprana de la campaña.

Calendario, duración y frecuencia de la campaña

10.10 La publicidad del censo agrícola deberá comenzar lentamente y llegar a su apogeo en el momento de la enumeración censal. Una parte de la publicidad temprana podrá adoptar la forma de noticias, contribuciones a los programas agrícolas ordinarios de radio y televisión, etc. La publicidad podrá explicar los objetivos y finalidades generales del censo y abarcar las cuestiones más amplias. Los ensayos previos y censos piloto podrán ser también componentes útiles de la campaña de publicidad. El procedimiento para realizar el censo y los detalles de la información que se reunirá deberán explicarse hacia el comienzo del censo real. Los contactos fundamentales en una operación censal son los productores; habrá que convencerlos de la importancia de sus respuestas para el censo. Toda campaña realizada con anticipación considerable con respecto a las verdaderas entrevistas tendrá una influencia limitada en la comprensión por los productores de las preguntas y de la importancia de dar unas respuestas exactas.

10.11 Una vez que los productores estén convencidos de la utilidad del censo, estarán interesados normalmente en sus resultados finales. Será conveniente mantenerlos informados de los resultados de la operación censal. Esto deberá hacerse mediante la radio, la televisión y los periódicos, cuando se dé publicidad a los resultados del censo para su uso general (véase el capítulo 18).

Otras medidas posibles para obtener el apoyo y la cooperación de los productores

10.12 Además de dirigirse a los productores, la finalidad de la publicidad del censo deberá ser crear una conciencia general en toda la población. Podrá recabarse con ese fin la cooperación de los funcionarios públicos locales, es decir, agentes de extensión agrícola, funcionarios de registro de tierras, maestros de escuela, etc. La cooperación de una población instruida podrá lograrse mediante periódicos, revistas, clubes y publicaciones periódicas sobre diversos temas relacionados con el censo agrícola. La distribución de folletos y octavillas sobre el censo y la impresión de nuevas series de postales y sellos de correos en que se mencione destacadamente la fecha del censo serán también útiles. En algunos países se ha ensayado arrojar desde aviones octavillas y caramelos con mensajes apropiados. Un censo que haya recibido una buena publicidad se ejecutará de forma mucho más fácil y con más éxito.

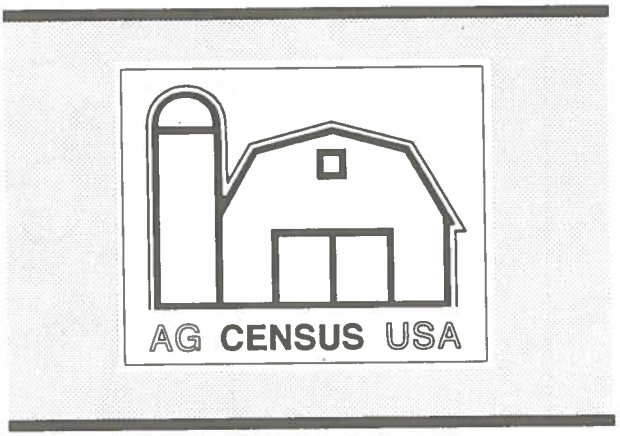
Ejemplos de medios de difusión

10.13 Diferentes países adoptan diferentes medios de publicidad en función de la disponibilidad, la eficacia y la eficiencia en relación con el coso. En algunos países de América Latina se ha hecho publicidad del censo agropecuario mediante la distribución gratuita de historietas gráficas entre los niños de las escuelas. El tema de una historieta era una conversación entre un niño y su padre, que le explicaba en qué consistía un censo agropecuario y cómo podía beneficiarlos.

10.14 En el censo agropecuario de 1987 en los Estados Unidos de América, que se realizó básicamente mediante una encuesta por correo, el programa de concienciación previo a la enumeración tenía tres objetivos principales:

i) Hacer que la comunidad agrícola (productores, rancheros y usuarios de datos agroindustriales) cobrase conciencia del censo.
ii) Animar a todos a responder (para aumentar la tasa general de respuesta).
iii) Aumentar la respuesta en los primeros días del censo.

10.15 La Oficina del Censo escogió el lema "América cuenta con la Agricultura", que se reprodujo en carteles, comunicados de prensa y otros materiales publicitarios. La Oficina creó también un logotipo que representaba un granero y un silo con las palabras "AG CENSUS USA" debajo (véase el recuadro 10.1). Ese logotipo se reprodujo en carteles, camisetas, gorras de béisbol, etc., así como en los instrumentos, cuestionarios, manuales y publicaciones censales.



Recuadro 10.1 Logotipo (ejemplo)

10.16 La principal campaña publicitaria se basó sobre todo en los medios de difusión tradicionales: radio, televisión, periódicos y revistas, así como en la distribución de material impreso. Se organizaron presentaciones especiales en reuniones de organizaciones de cultivadores y productores, a nivel tanto nacional como local.

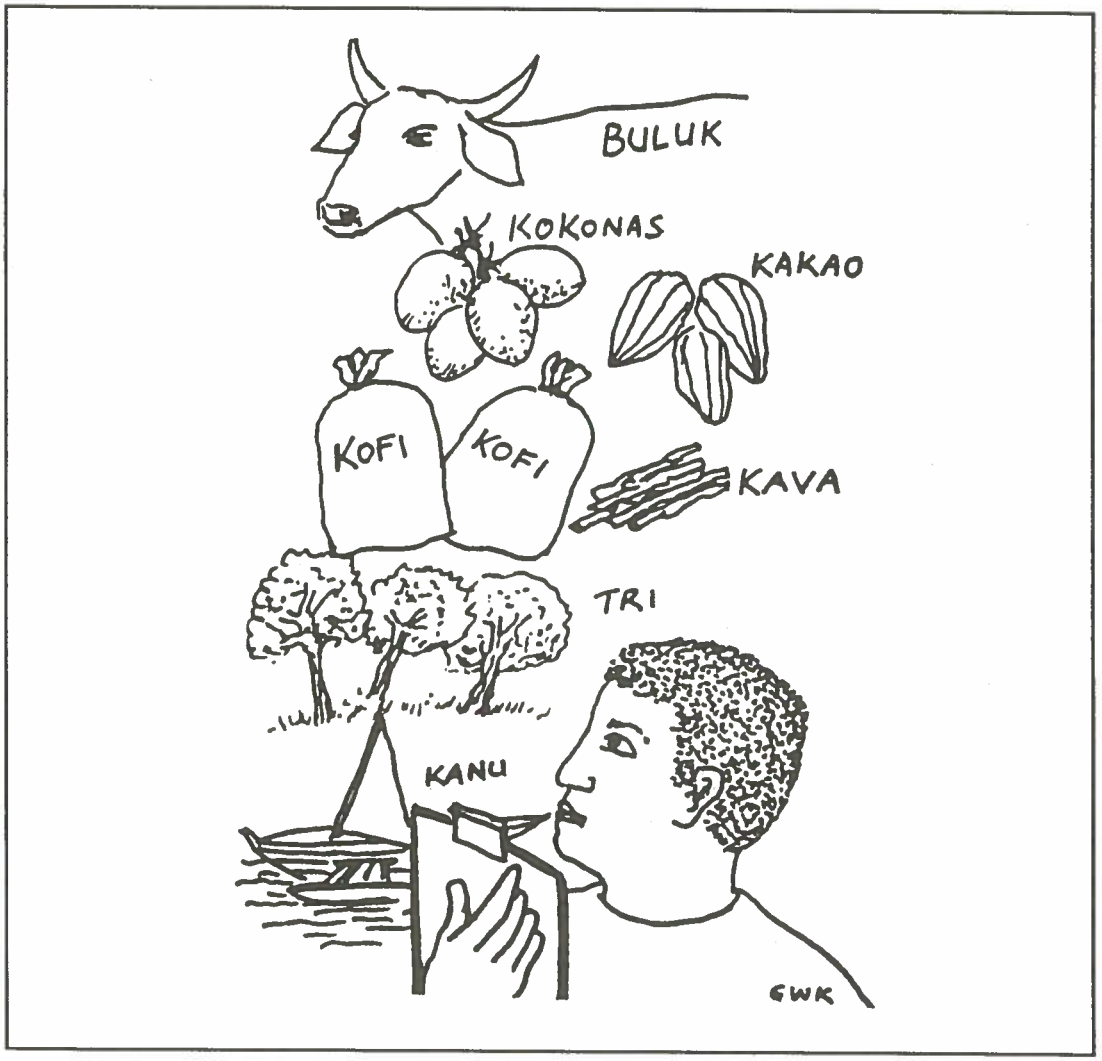
10.17 Después del censo, se hizo una campaña de publicidad para informar a los posibles usuarios de la clase de datos que se publicaban y de su disponibilidad. Parte de esa publicidad fue una publicación de 38 páginas, *Guide to the 1987 Agricultural Census and related statistics*, en que se daban detalles del plan de publicación de los datos del censo y se hacía una descripción de otra información conexa disponible.

10.18 En Vanuatu (1993), la campaña de publicidad se realizó principalmente mediante tertulias radiofónicas, una canción del censo y la distribución de carteles (véase un ejemplo en el recuadro 10.2), camisetas y folletos.

Lecturas que se sugieren

Naciones Unidas (1992). Manual de censos de población y habitación: Parte I (no publicada en español), Planning, organization and administration of population and housing censuses. Estudios de métodos, Serie F, Nº 54.

Hamas ?



Man Blong Senses I Kam Blong Kaontem Evri Samting We Yu Gat

Senses '93 Planem Fuija Blong Yumi

Recuadro 10.2 EJEMPLO DE CARTEL

CAPITULO 11

MANUALES DE INSTRUCCIONES

En el presente capítulo se explica la necesidad de manuales de instrucciones y se describe su contenido. Hay que tener presente que los encuestadores tendrán sólo una capacitación limitada y trabajarán de forma muy independiente, a menudo en zonas remotas y generalmente sin posibilidad de consultar con sus supervisores. La finalidad principal de los manuales de instrucciones será servir de referencia para responder a las preguntas que puedan surgir durante las entrevistas.

Normalmente habrá manuales distintos para encuestadores y para supervisores. El manual para supervisores incluirá las instrucciones para los encuestadores e información adicional para los supervisores. El contenido de los manuales se referirá a todas las preguntas del cuestionario e incluirá conceptos y definiciones, técnicas de entrevistas y también obligaciones y deberes de los encuestadores y supervisores. Los manuales, como los cuestionarios, deberán prepararse en una etapa muy temprana, a fin de que, después de ensayarlos en el campo en el ensayo previo o censo piloto, quede tiempo suficiente para su revisión y actualización, y para imprimir un número suficiente de ejemplares.

Los manuales son los documentos principalmente utilizados para capacitar encuestadores (véase el capítulo 12). Se aconseja a quienes preparen los manuales que recurran a muestras de manuales preparados en condiciones similares para censos anteriores, o procedentes de países vecinos, porque las limitaciones de espacio no permiten incluir ejemplos en la presente publicación.

Finalidad de los manuales de instrucciones

11.1 La calidad de los datos reunidos durante un censo dependerá de la calidad del trabajo de campo realizado por los encuestadores y los supervisores. En los capítulos 4 y 12 se describe el método para la contratación y capacitación de éstos. El personal de campo deberá comprender claramente todos los detalles y procedimientos que deberá seguir, y aprender gran número de conceptos y definiciones. Le resultará casi imposible familiarizarse por completo con ellos durante el breve período de capacitación y, en consecuencia, necesitará materiales impresos como referencia. Los manuales le permitirán revisar lo que se le haya enseñado a fin de dominar la materia y consultar esos conceptos cuando surjan dudas o problemas a medida que realice las entrevistas. Los manuales de instrucciones cumplen dos finalidades principales. La primera es servir de instrumento de estudio durante los cursos de capacitación y la segunda proporcionar material básico de referencia durante la enumeración del censo.

11.2 Los manuales determinan claramente los criterios y procedimientos que deberán seguirse y la labor que se espera realizar durante el censo. La mayoría del personal sería capaz de realizar la labor censal y resolver sus propios problemas, pero es esencial que todos actúen de la misma forma en todos los niveles (altos funcionarios, supervisores y encuestadores); por consiguiente, todos deberán seguir las mismas normas y directrices. Deberá haber una sola definición de cada tipo de información agrícola recogida. Con los manuales de instrucciones, resultará mucho más fácil lograr y mantener la comparabilidad de los datos.

Preparación oportuna de los manuales

11.3 Los manuales de instrucción deberán prepararse con mucha antelación a la capacitación y estar disponibles al comienzo del curso de capacitación del personal. Puede ser aconsejable retrasar la preparación de los manuales hasta que se realice un curso de capacitación para

personal directivo del censo, a fin de incluir todas las sugerencias que puedan hacerse durante ese curso. Es preferible contar ya con proyectos de manuales en esa etapa, porque el tiempo disponible antes de los cursos ulteriores puede ser insuficiente para preparar los manuales de encuestadores y supervisores, y sus cursos de capacitación no deberán realizarse sin manuales. La capacitación de cada tipo de funcionario del censo en el campo incumbirá normalmente a los altos funcionarios de la sede que habrán recibido recientemente su capacitación, y por consiguiente es esencial que puedan recurrir a un documento impreso que les sirva de base para transmitir las instrucciones que deberán seguirse en la labor censal. Habrá que tener presente que los manuales sólo podrán terminarse cuando se terminen los cuestionarios del censo y los diversos procedimientos administrativos, lo que es otra razón por la que resulta esencial la pronta realización de los preparativos del censo.

Autores de los manuales de instrucciones

11.4 Los manuales de instrucciones deberán prepararse por personas familiarizadas con la realización de censos agropecuarios, no sólo desde el punto de vista teórico sino también desde el práctico. Esto es particularmente importante, por lo que podrán darse muchos ejemplos realistas. Mediante su experiencia sobre el terreno, los autores de los manuales conocerán los problemas que surjan con más frecuencia durante el período de enumeración y podrán ofrecer soluciones y directrices prácticas para resolverlos.

11.5 A menudo, el personal técnico del organismo encargado del censo será de capacitación reciente y, aunque conocerá los aspectos técnicos, tendrá muy poca o ninguna experiencia de campo. En tal caso, al escribir los manuales deberá consultar ampliamente con los empleados que hayan participado en censos anteriores, a fin de aprender de sus experiencias y aprovechar sus conocimientos. Si la primera medida que deba tomarse es actualizar los manuales de algún censo anterior, será necesario consultar con el personal que revisó los cuestionarios para saber qué preguntas suscitaron problemas y examinar las causas de esos problemas, y si hay errores en el material de instrucción que puedan corregirse. Esta información debería constar en el informe técnico que quizá se haya redactado después del censo anterior. En muchos países en desarrollo no ocurrirá así; por consiguiente, habrá que confiar en información verbal de los antiguos funcionarios. Al revisar y preparar los manuales podrá utilizarse provechosamente la experiencia obtenida en los censos piloto y los ensayos previos. Los autores de manuales de instrucciones deberán recordar que el personal que participa en un censo es muy variado; por consiguiente, los manuales deberán escribirse para el de nivel de educación más bajo pero que reúna los requisitos de contratación necesarios para su tarea. La inclusión en los manuales de explicaciones que pueden parecer elementales resulta justificada. Normalmente es una excelente idea tomar en consideración los manuales de países vecinos de circunstancias culturales similares, especialmente si se organiza el censo por primera vez.

Presentación de los manuales de instrucciones

11.6 El lenguaje utilizado en los manuales de instrucciones deberá ser claro y sencillo, a fin de que se comprendan fácilmente. Se evitarán las expresiones coloquiales, ya que su significado puede variar en las diferentes provincias del país. En lo posible, se evitarán también las palabras que puedan interpretarse de muchas formas, o las de significado diferente según las localidades, o se deberá subrayar el significado aplicable en el caso.

Formato de los manuales de instrucciones

11.7 Los manuales de instrucciones no deberán ser largos, preferiblemente de 45 a 60 páginas, y lo suficientemente pequeños para ser llevados cómodamente en un bolsillo, de forma que el personal del censo pueda tenerlos siempre consigo (una buena elección puede ser 21 x 15 cm (formato A5)). Deberá cuidarse, sin embargo, de que aborden todos los aspectos del trabajo.

11.8 El tamaño de los tipos de letra utilizados en los manuales es un factor importante. Cabe recordar que, en muchos casos, la capacitación y la reunión de datos en el campo se realizan en lugares de luz insuficiente, en donde leer una letra pequeña resultará difícil. Los capítulos y párrafos deberán separarse, los títulos deberán ser de letra grande y, preferiblemente, deberá haber alguna ilustración que permita identificar fácilmente el tema. Cuando los capítulos sean muy largos, los dibujos o ilustraciones podrán servir también de puntos de referencia y facilitar la localización de los temas.

11.9 Es costumbre asimismo dejar un margen muy amplio a la izquierda de la página, a fin de destacar los aspectos de que trate cada párrafo y poder encontrar rápidamente los temas. Los márgenes deberán ser suficientemente anchos para que el personal de campo anote lo que considere necesario para aclarar puntos que encuentre confusos. Durante el curso de capacitación, se deberá animar al personal a hacerlo así, ya que a muchos se les habrá enseñado a no escribir en los libros.

11.10 Como ya se ha dicho, el funcionario del censo o encuestador no podrá memorizar los manuales, pero deberá conocerlos perfectamente para saber cómo encontrar temas concretos. Con este fin, las ilustraciones y los títulos marginales de los párrafos serán de gran ayuda. Para facilitar la consulta, los manuales deberán tener un índice de capítulos y párrafos. Estos deberán ir numerados y una forma de hacerlo, que resulta conveniente y se usa con frecuencia, será utilizar para los párrafos el número del capítulo al que pertenecen, seguido de un punto y del número correspondiente al párrafo, por ejemplo: Capítulo 1 Información general; 1.1 ¿Qué es un censo agropecuario?; 1.2 Objetivos del censo; etc.

11.11 Es esencial que el papel utilizado para los manuales sea de buena calidad, a fin de que aguante su frecuente manejo sin rasgarse ni deteriorarse, y la impresión deberá ser clara. Como el personal estará trabajando la mayor parte del tiempo en el campo, expuesto a toda clase de condiciones meteorológicas, la cubierta deberá ser resistente a la intemperie y de un color llamativo, de forma que el manual pueda localizarse fácilmente entre los documentos censales.

Contenido de los manuales de instrucciones

11.12 Hay básicamente tres tipos de personal de campo: el encuestador, el supervisor y el alto personal de la sede, y la utilización del manual será diferente en cada caso. Sin embargo, hay una serie de conceptos comunes para todos los funcionarios del censo, como la finalidad de éste, las definiciones básicas, las explicaciones de su base jurídica, etc. En muchos países, se acostumbra preparar sólo un manual, con una parte con los conceptos comunes y otras partes para cada nivel de funcionarios, en las que se les dan instrucciones detalladas relativas a su trabajo. De esa forma resulta fácil para todos encontrar y leer la parte relativa a su propia labor. En algunos países se preparan tres manuales distintos, pero este sistema puede plantear varios problemas. A veces se preparan e imprimen juntos los tres, formando un solo volumen. Ambos sistemas tienen ventajas y quizá la única objeción para un volumen único sea su tamaño.

11.13 Sea cual fuere la forma elegida para presentar los manuales de instrucciones, el orden de los conceptos deberá ser lógico. Al principio, naturalmente, habrá una explicación de lo que es el censo, su base legal y las razones para realizarlo. Esa explicación deberá ser comprensible para los funcionarios censales y proporcionarle los elementos necesarios para que, a su vez, puedan responder a los productores que entrevisten y contestar con autoridad a cualquier otra persona (o autoridad) cuya colaboración necesiten.

11.14 Los manuales deberán tratar las siguientes cuestiones:

11.14.1 **Operaciones del censo**. Una comprensión clara de los objetivos, procedimientos y definiciones que afecten al trabajo censal promoverá la eficacia del proceso de enumeración. En el manual de los encuestadores deberá incluirse esa información. Más adelante se examinan posibles consideraciones para lograr esa comprensión clara.

11.14.2 **Objetivos y naturaleza del censo**. En general, con independencia del desarrollo de un país, los objetivos y la naturaleza del censo agropecuario son los mismos. Deberá explicarse claramente a los encuestadores que un censo agropecuario es una investigación de la estructura del sector agropecuario de un país. En él se reúne información sobre la unidad de producción primaria, que es la explotación agrícola. El objetivo es incluir a todas las explotaciones con cultivos, ganado y productos pecuarios, cualesquiera que sean su tamaño y ubicación. Sin embargo, consideraciones económicas y prácticas pueden limitar la cobertura a las explotaciones que reúnan ciertas condiciones especificadas. Deberá decirse claramente si las especificaciones que limitan la cobertura se basan en la superficie, en cierto número de cabezas de ganado, en una cantidad mínima o un valor mínimo del producto agrícola destinado a la venta y/o el consumo, o en una combinación de esos factores.

11.14.3 **Organización encargada del censo**. En una operación censal pueden surgir muchos problemas si las directrices no están bien definidas y no hay una organización. Por ello, será necesario incluir en los manuales la organización correspondiente, indicando la oficina encargada del censo, sus diversas oficinas provinciales que participen en la labor censal, y los funcionarios encargados, y la posición dentro de la organización de los órganos creados especialmente con fines censales, como los comités del censo (véase el capítulo 2). Esta descripción de la organización censal, relativa a la operación que está a punto de comenzar, permitirá a cada funcionario comprender el papel que desempeña en esa estructura. La labor de cada funcionario censal se explicará de una forma general, de modo que los funcionarios comprendan la finalidad fundamental de su labor, y cada una de las etapas se describirá detalladamente en el cuerpo de los manuales. Deberá incluirse el informe de los encuestadores sobre los cuestionarios cumplimentados y el material que reciban, de forma que, cuando entreguen ese material a los supervisores, éstos puedan comprobar si está completo y, si no lo está, adoptar las medidas necesarias para garantizar su integridad.

11.14.4 **Aspectos jurídicos**. En los manuales deberán indicarse las competencias y derechos legales. Como en muchos países hay una ley de estadística y, en algunos de ellos, habrá que promulgar un decreto específico para facilitar la labor censal, uno de los capítulos deberá basarse en esos textos. Se deberá dar al personal de campo un ejemplar del decreto, a fin de que se sienta con suficiente autoridad para realizar su trabajo, pero subrayando que deberá tratar siempre de convencer al productor para que facilite la información, y sólo en casos extremos de negativa a responder utilizará el argumento de esas sanciones.

11.14.5 **Confidencialidad de los datos del censo**. Deberán subrayarse la obligación asumida por los funcionarios censales de mantener la confidencialidad de los datos obtenidos, y algunas precauciones adicionales, como guardar los documentos cumplimentados en lugar seguro, realizar todas las entrevistas sin testigos (y no en presencia de cualquiera que pueda acompañar al funcionario

del censo o al productor) y otras precauciones que se consideren necesarias. Deberá prepararse una declaración sobre las obligaciones que han aceptado los funcionarios censales en su calidad de funcionarios públicos que trabajan específicamente en el censo, como la de ser corteses con los informantes, no debatir cuestiones políticas o religiosas, no pedir a los productores alimentos ni cualquier otra cosa, no venderles nada, etc.

11.14.6 **Definiciones y conceptos**. Deberá dedicarse un capítulo a las definiciones y conceptos utilizados en el censo, que deberán ser perfectamente comprendidos y memorizados por el personal de campo. Entre ellos estarán la unidad censal (con frecuencia, la explotación agrícola), cobertura geográfica, período de referencia de los datos que deban recogerse, año agrícola y una breve explicación de la metodología de muestreo, en su caso.

11.14.7 **Preparación y lectura de mapas**. Un aspecto importante que deberá explicarse muy detenida y claramente es el de la lectura de mapas, porque la mayor parte del personal no estará acostumbrado a utilizarlos, hacer bosquejos ni trabajar de otros modos con mapas. Aunque se trata de un tema que puede considerarse común para todo el personal de campo, presenta ligeras diferencias para los distintos funcionarios censales, dado que no todos tienen que realizar el mismo trabajo sobre los mapas, salvo si participan en el control de calidad y la comprobación de la reunión de datos.

11.15 Hay algunos indicadores generales aceptados que podrán ayudar a los principiantes a evitar equivocaciones, aprender a escatimar sus esfuerzos, establecer relaciones de trabajo eficaces con los informantes y realizar la labor que tengan asignada en un tiempo breve.

Manual del encuestador

11.16 El contenido básico del manual del encuestador puede ser el siguiente:

i) Razón del levantamiento del censo y su importancia
   1. Objetivos del censo
   2. Usos de la información censal

ii) Información general sobre el censo
   1. Naturaleza y alcance
   2. Definiciones y procedimientos
   3. Método de reunión de los datos
   4. Período de referencia
   5. Organización de campo del censo

iii) Entrevistadores y entrevistas
   1. Cualidades convenientes en el entrevistador
   2. Preparación para la entrevista
   3. Sugerencias para la entrevista
   4. Solución de problemas comunes en las entrevistas

iv) Cuestionario
   1. Conceptos y definiciones básicos
   2. Explicación por conceptos de la clase de datos que se espera para cada pregunta y de la forma de hacer las entradas debidas

v) Otros formularios censales
   1. Preparación de mapas y formularios de lista
   2. Cuadros de conversión y cuadros conexos

vi) Mediciones objetivas (cuando se prevean)
   1. Medición de superficies
   2. Medición de rendimientos (parcelación de cultivos)
   3. Utilización de calculadoras de bolsillo para la medición de superficies

Anexo 1 Instrucciones administrativas
Anexo 2 Ejemplos de cuestionarios cumplimentados

11.17 El manual deberá incluir una descripción general de la labor que deba realizarse, explicando que los encuestadores viajarán a las zonas que tengan asignadas, identificarán las explotaciones y solicitarán de cada productor la información requerida en el cuestionario o los cuestionarios que se hayan designado, ateniéndose estrictamente a las instrucciones recibidas.

11.18 El manual deberá incluir una descripción del método de reunión de los datos. Será aconsejable preparar un anexo del manual con una serie de ejemplos y ejercicios sobre cómo llenar los cuestionarios, que ilustre las entrevistas con los productores y la forma de realizarlas, a fin de familiarizar a los encuestadores con esa técnica (véase también el capítulo 14). Los encuestadores deberán ser conscientes de que algunas preguntas serán una comprobación cruzada de respuestas anteriores recibidas, y la respuesta a esas preguntas puede requerir que los encuestadores vuelvan sobre preguntas y respuestas previas. Deberán incluirse también ejercicios que expliquen las definiciones y conceptos básicos y den alguna información sobre la forma de trabajar con mapas o sobre ellos. Los ejercicios podrán presentarse en un folleto separado, que será muy útil para que los encuestadores estudien por su cuenta, a fin de familiarizarse plenamente con el tema. También podrán ser utilizados por los coordinadores de zona y los supervisores con el mismo fin y en cursos de capacitación para el personal de su jurisdicción.

Manual del supervisor

11.19 El manual del supervisor puede incluir las siguientes secciones, además de las sugeridas para el manual del encuestador:

i) Funciones generales del supervisor.
ii) Selección, contratación y capacitación de encuestadores.
iii) Preparación de mapas, listas y otros materiales censales de campo.
iv) Supervisión de campo, comprobación, preparación e informes sobre la marcha de los trabajos.
v) Preparación de un resumen de los datos más importantes (cuando se prevea).

11.20 Para que los supervisores desempeñen sus obligaciones será necesario que se preparen directrices en la forma recomendada, a fin de que todos los procedimientos sean uniformes.

11.21 Será esencial que en el manual se subraye que el trabajo de los supervisores es principalmente de apoyo y asistencia a los encuestadores para mejorar la calidad de su trabajo y coordinar la reunión de los datos. Los supervisores, que están en contacto directo con los encuestadores, se encuentran en mejor posición para ayudarlos y alentarlos a trabajar eficiente y exactamente.

11.22 La descripción general del trabajo de los supervisores será amplia, porque sus funciones varían. Incluirá trabajos anteriores al censo, como la comprobación de mapas y de listas de explotaciones importantes que deban ser enumeradas en las áreas que tengan asignadas y, en algunos casos, la ayuda en la preparación de esas listas; los supervisores contratarán y capacitarán también encuestadores dentro de su jurisdicción. Durante el censo observarán las entrevistas realizadas por los encuestadores, comprobarán al menos algunos de los datos obtenidos para asegurarse de que las entrevistas se han realizado realmente y de que el encuestador no se ha inventado los datos, y en algunos casos (por ejemplo, si el encuestador está enfermo), tendrán que entrevistar también a los productores y cumplimentar los cuestionarios. Prepararán los datos de los cuestionarios cumplimentados, resumiendo en caso necesario los más importantes, que servirán para facilitar los resultados inmediatos del censo, y enviarán los cuestionarios y la lista de explotaciones a la oficina provincial. En los países en donde las

superficies se midan por el método de marcaciones, se podrá dotar a los supervisores de calculadoras de bolsillo programables, para que calculen la superficie y el error de cierre cuando se encuentren en el área de enumeración, a fin de que puedan repetir las mediciones en caso necesario. Los supervisores tendrán que ocuparse de muchos otros aspectos administrativos, como la comprobación de los gastos extraordinarios de los encuestadores, el pago de salarios y la contratación y despido de los encuestadores. Después del censo, prepararán un informe final y comprobarán las reclamaciones de gastos pendientes.

11.23 Se les puede asignar también otras obligaciones: la promoción del censo e incluso la prestación de asistencia en la formación y establecimiento del comité del censo; esto último cuando su área de trabajo coincida con una división administrativa. Generalmente, la distribución del personal y de su volumen de trabajo se realiza en la oficina central, dividiendo el país en sectores censales, como las áreas que se asignan a cada encuestador, pero en algunos casos, por falta de mapas actualizados o por ser éstos menos fiables, se asignan a los supervisores unidades administrativas que, en principio, son fácilmente identificables sobre el terreno, y se les confía la tarea de hacer la lista previa de las explotaciones y distribuir el trabajo a los encuestadores de su jurisdicción. Se les deberá dar normas precisas para facilitar su trabajo, a fin de evitar duplicaciones u omisiones de áreas. Será esencial preparar un bosquejo en el que aparezca el área asignada a cada encuestador y esos bosquejos se enviarán luego a la oficina central, en donde se utilizarán para otros fines diversos. Habrá que especificar si la preparación de los bosquejos es tarea del supervisor o del encuestador. Generalmente la realizará el encuestador.

11.24 Hacer bosquejos de las áreas asignadas permitirá evaluar el censo y facilitará la supervisión. La distribución del trabajo entre los encuestadores deberá ser equitativa. La desigualdad crea fricciones entre el personal y perjudica la calidad del trabajo que realiza. Si, por falta de información, se teme que la distribución no sea equitativa, se advertirá a los encuestadores y se les pedirá que se presenten con frecuencia al supervisor para recibir nuevas instrucciones. El supervisor podrá controlar entonces los progresos de los trabajos muy detenidamente, y hacer los necesarios ajustes.

11.25 No siempre se hace una lista preliminar de explotaciones, pero casi siempre hay una lista de las unidades censales más importantes, que en la mayoría de los casos se basa en los resultados de censos anteriores y se actualiza a veces mediante la información suministrada por las asociaciones de cultivadores o productores, o por otros órganos relacionados con el sector agropecuario del país. Se deberá dar instrucciones al supervisor para que compruebe y actualice la lista y la utilice para comprobar el trabajo de los encuestadores. A veces, los supervisores tendrán que preparar la lista de las explotaciones más importantes de su área, en cuyo caso se les deberá decir qué criterios seguirán para determinar si una explotación es importante y a qué personas u organismos podrán dirigirse para obtener la información necesaria para la preparación de esas listas.

11.26 Si el censo se basa en una muestra, el supervisor podrá encargarse de la selección de la muestra, y será esencial que las instrucciones del manual sean muy claras y precisas. Hay que subrayar que este procedimiento se basa en algunos principios estadísticos y que las instrucciones deberán seguirse fielmente, ya que las modificaciones no autorizadas pueden deformar gravemente los resultados obtenidos de la enumeración por muestreo.

Capacitación de los encuestadores

11.27 El supervisor se encargará a menudo de capacitar a los encuestadores. El manual deberá incluir orientaciones sobre las materias que deberán enseñarse durante el curso de capacitación, así como sobre el tiempo aproximado que se dedicará a cada tema. De hecho, en el manual deberá incluirse el programa del curso. Esto garantizará que se estudien todos los temas y se dé a cada uno la importancia debida.

11.28 Deberá comunicarse a los supervisores el tipo de medios necesarios para el curso de capacitación y los materiales de que dispondrán. Se subrayará la importancia de complementar la capacitación teórica del personal con una capacitación práctica consistente en entrevistas y trabajos censales en el campo. Se deberá informar a los supervisores de que esas actividades serán las mismas realizadas durante su capacitación. Los trabajos prácticos de campo deberán realizarse en alguna área próxima al lugar de capacitación y comprender todas las etapas de la organización del censo, desde la determinación de los límites del área de enumeración hasta la preparación de los datos de los cuestionarios cumplimentados.

11.29 Habrá que subrayar que incluso con una buena capacitación y con candidatos a encuestadores competentes, las prácticas de campo son necesarias, porque esas prácticas refuerzan la capacitación teórica. En el capítulo 12 se dan más detalles sobre la organización de la capacitación.

Intensidad de la supervisión

11.30 Los supervisores tendrán que examinar el trabajo de los encuestadores; en consecuencia, será necesario que fijen una calendario para ello. La supervisión deberá ser más intensa en la primera semana del censo, a fin de que los errores de los encuestadores puedan corregirse inmediatamente. Al comenzar el examen de la labor de los encuestadores, el supervisor deberá conocer ya la calidad del trabajo de campo que estén realizando. Podrán proyectar futuras inspecciones de forma que estén disponibles con más frecuencia para orientar a los encuestadores que no estén actuando debidamente y no sigan los procedimientos del levantamiento censal. Los supervisores deberán acompañar a cada encuestador que tengan asignado en una o dos entrevistas, antes de dejarlos trabajar por su cuenta, y visitarlos luego regularmente durante el período de enumeración (puede ser necesario hacer visitas imprevistas si el rendimiento del trabajo es insuficiente).

11.31 En el manual se darán instrucciones sobre el número de entrevistas que deba observar el supervisor y la forma de hacerlo sin coartar al encuestador ni al productor, y sobre cómo orientar al encuestador sobre la base de lo observado. Además, durante las visitas de campo los supervisores comprobarán una muestra de los cuestionarios cumplimentados por el encuestador.

11.32 Una de las funciones de los supervisores es lograr que el censo se termine de acuerdo con el calendario fijado. Para ello, deberán controlar la marcha de los trabajos de campo. Los supervisores recibirán instrucciones sobre cómo mantener un registro apropiado que les permita evaluar el rendimiento de sus encuestadores. Generalmente tendrán formularios impresos en los que podrán incluir las notas pertinentes necesarias. También dispondrán de formularios impresos para informar a la oficina provincial sobre la marcha de los trabajos, y el manual indicará los intervalos con que habrán de presentar esos informes (véase el capítulo 14).

Autoridad de los supervisores

11.33 Los supervisores deben tener autoridad para tratar debida y expeditivamente con los encuestadores que no realicen un trabajo satisfactorio. Como último recurso, tendrán que despedir a los encuestadores que no rindan. La sustitución de encuestadores es un problema con el que se enfrentarán los supervisores, no sólo por falta de rendimiento sino también por otras razones, como enfermedad, problemas familiares, accidentes o abandono del trabajo. En el manual deberán recibir orientación sobre cómo resolver esos problemas, ya sea contratando personal que asistió a los cursos de capacitación y aprobó el examen pero no fue seleccionado, o bien ampliando el período censal y dividiendo el trabajo entre uno o varios encuestadores que hayan estado trabajando bien, puedan terminar pronto su trabajo asignado y puedan ser transferidos a las zonas necesarias, una vez terminado su trabajo inicial.

Cómo resolver las dificultades de los encuestadores

11.34 Los encuestadores recibirán instrucciones durante su capacitación sobre cómo resolver los problemas que seguramente encontrarán con más frecuencia. Deberán informar a sus supervisores de otros problemas que surjan y que no puedan resolver. Habrá que subrayar en el manual, y durante la capacitación, que los supervisores deberán estudiar detenidamente las directrices dadas al personal de campo para resolver problemas, deberán estar en condiciones de tomar la iniciativa para resolverlos y sólo en casos extremos someterán esos problemas a los coordinadores de área para recibir instrucciones sobre la forma de proceder.

11.35 Los encuestadores informarán a los supervisores de las entrevistas que no hayan podido realizar por la negativa de los productores a dar información o por otras razones, en cuyo caso el supervisor deberá tratar de completar la entrevista. El manual deberá contener sugerencias sobre cómo actuar en caso de negativas, como, por ejemplo, volver a visitar a los productores para tratar de hacer que se avengan a razones y, si esos intentos fracasan, acudir a alguien con influencia que esté dispuesto a tratar de convencer a los productores renuentes para que respondan al cuestionario. Esas personas pueden ser el jefe religioso, el dirigente del sindicato de productores, el presidente de una asociación, etc., o alguna autoridad oficial, según se considere apropiado en la provincia. A pesar de esos esfuerzos, no siempre será posible obtener la información deseada. Deberán darse instrucciones al supervisor sobre cómo y cuándo aplicar las sanciones previstas en la legislación.

11.36 La preparación de los datos de los cuestionarios completados es una importante tarea que deberán realizar los supervisores. Se trata de un trabajo muy laborioso y se les deberá dar normas prácticas para que puedan hacerlo eficientemente. Esas normas pueden consistir en preparar sólo algunas secciones fundamentales del cuestionario, o algunas preguntas que se considere difíciles de responder y cuya respuesta pueda contener errores graves, o que es posible que no hayan sido respondidas. Inicialmente, revisarán todos los cuestionarios de los encuestadores de su jurisdicción. Este procedimiento les permitirá detectar errores cometidos sistemáticamente por cualquier encuestador, a fin de darle inmediatamente las instrucciones necesarias para que los rectifique. A medida que el trabajo avance y los encuestadores completen más cuestionarios, los supervisores tendrán más trabajo que realizar y no podrán revisar todos los cuestionarios; por consiguiente, el manual deberá contener algún procedimiento de muestreo muy sencillo que puedan utilizar los supervisores para continuar la preparación de los datos. La asignación de supervisores deberá ser tal que puedan realizar una sencilla comprobación y revisar las preguntas que consideren esenciales para cualquier cuestionario cumplimentado en su distrito.

11.37 En algunos países, se pide a los supervisores que firmen todos los cuestionarios que hayan revisado; esta práctica no es necesariamente útil. Además de dar oportunidad para corregir el trabajo de los encuestadores y mejorar la calidad de la información obtenida, es muy importante señalar que la revisión de los cuestionarios en la misma área en que se hayan cumplimentado facilitará la corrección de los datos erróneos que contengan; por consiguiente, deberán darse instrucciones sobre la forma de corregir esos datos. Siempre que sea posible, es decir, cuando las comunicaciones y el tiempo disponible lo permitan, un cuestionario mal llenado deberá devolverse al encuestador para que rectifique la información con ayuda del productor. Cuando los supervisores revisen los cuestionarios deberán utilizar lápices de un color determinado. No deberán borrar ni tachar los datos registrados por el encuestador, sino cruzar la entrada inexacta con un solo trazo y anotar la corrección al lado de la pregunta.

11.38 A menudo se pide a los supervisores que hagan resúmenes de los principales resultados censales obtenidos. Se indicará en el manual la frecuencia con que deberán enviarse esos informes resumidos. Como los supervisores tendrán que preparar un informe final, se les deberá

dar instrucciones sobre cómo hacerlo, y una orientación general de los temas que deberán incluirse, sin mucho detalles, ya que con frecuencia la información facilitada no se leerá si es demasiado larga.

Manual de los coordinadores provinciales

11.39 El manual de los coordinadores provinciales puede incluir las siguientes secciones además de la incluida en el manual del supervisor:

i) Selección de los solicitantes de puestos de supervisores.
ii) Capacitación de supervisores.
iii) Recepción y preparación de los datos de los cuestionarios y de otros formularios cumplimentados en el campo.
iv) Envío de informes sobre la marcha del censo.
v) Informe resumido sobre los datos anticipados.
vi) Instrucciones sobre los aspectos administrativos en relación con la regulación de gastos, el pago de salarios, el rechazo de trabajos defectuosos, la aplicación de sanciones a los funcionarios, etc.
vii) Envío a la oficina central de toda la documentación tratada.
viii) Informe final. El formato será el mismo que el de los supervisores, pero contendrá más temas.

11.40 Los coordinadores provinciales se encargarán del censo en la provincia asignada y la descripción de sus funciones básicas podrá incluir generalmente: establecimiento de una oficina provincial, negociaciones con las autoridades públicas, con otras personas y con diversos organismos, promoción del censo, contratación y capacitación de los supervisores, distribución del personal de campo, recepción y distribución del material censal, supervisión general de los trabajos de campo, recepción y revisión de la documentación cumplimentada, pago de los salarios, resumen de los datos anticipados, envío de toda la documentación cumplimentada a la oficina central y preparación de un informe final. Si tienen un ayudante técnico y/o administrativo, tendrán que coordinar también su trabajo.

11.41 El manual de los coordinadores provinciales se considera a menudo innecesario o se prepara sólo en forma muy sucinta. Como los coordinadores provinciales son normalmente pocos en la mayoría de los países, la descripción de sus obligaciones e instrucciones conexas puede prepararse en un formato oficioso muy breve y no en un manual. No obstante, los países de larga tradición en materia de levantamientos de censos y encuestas prefieren normalmente un manual más detallado. Las comunicaciones entre la oficina central y los coordinadores provinciales podrán reducirse y se podrán evitar problemas si los coordinadores poseen buenas instrucciones. Deberán darse instrucciones a los coordinadores provinciales sobre los organismos oficiales a los que podrán dirigirse para obtener espacio para oficinas y equipo, o sobre si dispondrán de fondos con ese fin.

11.42 Aunque la campaña de publicidad del censo se habrá planificado en la oficina central, se deberá enviar a los coordinadores provinciales los materiales publicitarios preparados para que ellos los distribuyan. Tendrán que promover algunas actividades de publicidad por medios de difusión locales como estaciones de radiodifusión o televisión, cines, carteles, etc., para lo que se les dará instrucciones y se les informará de los fondos disponibles con tal fin.

11.43 Se deberá dar a los coordinadores provinciales instrucciones muy claras sobre la formación de comités del censo, de los que deberán formar parte, su número aproximado de miembros, las funciones de esos comités, cuándo deberán comenzar a funcionar y cuándo concluirán su misión, y otros detalles que se consideren importantes para que los comités puedan ayudar realmente en la labor censal.

11.44 Los coordinadores provinciales deberán ser informados de cómo manejar y fiscalizar la documentación censal que recibirán de la oficina central, y de las medidas que deberán adoptar si faltan formularios. Por ejemplo, en algunos casos podrán autorizar su impresión o reproducción locales.

Lecturas que se sugieren

INSEE (1962). Manuel d'enquêteur agricole (Service de cooperation).

CAPITULO 12

PROGRAMA DE CAPACITACION

El programa de capacitación del censo comprende las diversas categorías del personal que participa en las actividades censales. Una parte de su capacitación puede realizarse utilizando los medios docentes disponibles en el país, universidades o instituciones similares (elaboración de datos, muestreo, etc.). La capacitación de los organizadores del censo afecta sólo a algunos técnicos de un país y, si es posible, deberá realizarse en centros internacionales de capacitación. La capacitación más importante es la del personal de campo, encuestadores y supervisores. En los países más extensos, es posible que haya que organizar esa capacitación a diferentes niveles, comenzando por la capacitación de los instructores, y además muy pronto, a fin de que ese personal esté capacitado a tiempo para poder participar en los preparativos del censo.

En el presente capítulo se describen las actividades de capacitación que puede ser necesario organizar en el nivel internacional o nacional, y se ofrece un programa detallado para la capacitación de encuestadores y supervisores. Los temas conexos son los Manuales de instrucciones (capítulo 11), Enumeración censal (capítulo 14) y Organización del trabajo de campo (capítulo 15), que corresponden a las principales actividades del personal de campo.

Introducción

12.1 Un censo agropecuario reúne datos sobre una serie de operaciones agrícolas y la metodología para obtener esos datos puede ser diferente para los distintos conceptos. El período de referencia no es el mismo para todos ellos. El informante necesitará con frecuencia ayuda para facilitar la información requerida, especialmente en los países en desarrollo. La comunicación de datos se complica con frecuencia porque los informantes no conocen las unidades de medida internacionales. En los países extensos, levantar un censo agropecuario es muy complejo, por la variabilidad de la estructura socioeconómica entre las provincias. Por esta razón, la capacitación del personal censal, desde los altos funcionarios hasta los encuestadores, deberá organizarse en un esfuerzo planificado y coordinado, antes de cada censo.

12.2 La organización censal constará normalmente de varias categorías de empleados. Una parte del personal pertenecerá a la organización propiamente dicha, mientras que otra - principalmente encuestadores y sus supervisores inmediatos - se contratará para ese fin o se tomará prestada a otra organización para el período de la enumeración censal. Deberán elaborarse diferentes tipos de programas de capacitación, a fin de que la impartida sea apropiada al nivel de la tarea que se prevé que el alumno realice durante el censo. Normalmente participarán en los programas del censo las siguientes categorías de empleados:

i) Organizadores del censo de alto nivel encargados de la organización y administración del censo.
ii) Personal técnico especializado de alto nivel encargado de la metodología de los censos agropecuarios: diseño de los cuestionarios del censo, organización de la elaboración de datos, diseño del muestreo, etc.
iii) Personal técnico encargado de la entrada de datos, su preparación manual, el archivo de los cuestionarios, etc.
iv) Instructores de instructores.
v) Instructores de encuestadores y supervisores.
vi) Supervisores.
vii) Encuestadores.

12.3 Las necesidades de capacitación de las categorías mencionadas podrán cubrirse en parte con los medios docentes existentes en el país (por ejemplo, capacitación en elaboración de datos, muestreo, etc.). Una parte importante de la capacitación tendrá que organizarse como parte de la preparación para el censo (por ejemplo, capacitación de los encuestadores, los supervisores y sus instructores). La capacitación del personal superior, como los organizadores del censo y los especialistas en determinadas materias (elaboración de datos, muestreo, etc.), que carezca de conocimientos y experiencia en las necesidades censales representa un problema, ya que en muchos países no se dispone normalmente de capacitación muy especializada. El personal superior del censo de países de larga tradición en la materia se capacitará en el trabajo. En los países de escasa tradición o ninguna en el levantamiento de censos, deberá organizarse su capacitación internacional.

12.4 Es posible que haya que organizar la capacitación en centros internacionales para el personal superior, en centros de capacitación nacionales para los directivos de nivel medio y en diversos lugares del país para los encuestadores y supervisores. La capacitación de supervisores procedentes de la organización del censo que se convertirán principalmente en instructores de encuestadores quizá tenga que organizarse de forma diferente que la de los supervisores tomados a préstamo durante el período de la enumeración.

12.5 Deberá ponerse gran cuidado en lograr que el contenido y el calendario de los programas de capacitación sean apropiados al nivel del personal que se prevea capacitar. Deberá prestarse atención también a la preparación de materiales de instrucción apropiados para las clases. Si se ha levantado algún censo anteriormente, se podrá actualizar los materiales de instrucción utilizando la experiencia adquirida en los censos anteriores. Para que el programa de capacitación dé buenos resultados, habrá que proporcionar locales para las clases y alojamiento para los alumnos, y suministrar pizarras, proyectores y otros materiales docentes.

12.6 Deberán considerarse con bastante antelación las necesidades de capacitación de un número suficiente de funcionarios de categoría profesional, especialmente en los niveles avanzados, y de personal del censo agropecuario y expertos en la elaboración de datos. Los países que necesiten asistencia exterior tendrán que adoptar las medidas necesarias para incluir esas necesidades en sus programas de asistencia técnica con bastante antelación al comienzo del trabajo sobre los planes para su censo agropecuario.

Capacitación en centros internacionales

12.7 Será necesario impartir una capacitación a largo plazo en los diversos aspectos del censo agropecuario a las personas a las que se confiará la función general de organizar y dirigir el censo. Los países en desarrollo deberán designar personas calificadas para esa capacitación, a las que se encargará el censo agropecuario. Es de la máxima importancia que las personas designadas para esos cursos de capacitación sean altos funcionarios dotados del necesario sentido de responsabilidad.

12.8 Esa capacitación podrá realizarse a nivel internacional. Hay algunos centros internacionales que ofrecen esos cursos, que duran de unas semanas a un año. La capacitación deberá impartirse al menos tres años antes de la fecha de comienzo del censo, a fin de disponer de un período de dos años para los preparativos apropiados. Deberá abarcar todos los aspectos financieros, técnicos y de organización del censo. En particular, deberá incluir los siguientes:

i) Diseño y preparación del plan del censo.
ii) Técnicas de muestreo.
iii) Diseño del cuestionario y su ensayo en el campo.
iv) Censo piloto.
v) Elaboración de datos.
vi) Redacción de informes del censo.

12.9 Se necesitará capacitación internacional para el personal ejecutivo de países en desarrollo con escasa experiencia en levantamientos censales; en consecuencia, será conveniente preparar el contenido de esos programas de capacitación basándose en la experiencia de censos anteriores realizados en países en desarrollo. Deberán organizarse en determinados países en desarrollo centros de capacitación internacionales, incluida una demostración práctica del levantamiento de un censo que deberá ser parte integrante de la capacitación. Se recomienda vivamente el intercambio de experiencias en materia de organización de censos agropecuarios entre países vecinos.

12.10 Se dispone de una serie de cursos internacionales sobre temas conexos. La FAO organiza algunos centros nacionales de demostración para grupos de países vecinos. Esos centros son organizados normalmente por un país que esté preparando un censo agropecuario y, como parte de la asistencia para esa preparación, la FAO puede impartir capacitación por un período de tres a cuatro semanas a los países vecinos, utilizando su propia tecnología y metodología.

Capacitación en centros nacionales

12.11 Es probable que las personas capacitadas en centros nacionales de capacitación resulten muy importantes en el levantamiento del censo, y el éxito de las operaciones censales dependerá de la calidad de su trabajo y del entusiasmo que sepan suscitar entre sus colaboradores y el personal de campo. Su capacitación no deberá abarcar sólo la labor de enumeración, sino extenderse también a los aspectos más amplios del censo agropecuario. Ese personal capacitado podrá instruir a los encuestadores y supervisores en la labor censal y, posteriormente, supervisar su labor. Sería conveniente incluir en el plan de capacitación la experiencia de censos anteriores y la utilización hecha de los datos recogidos. La información relativa a censos agropecuarios realizados en otros países puede ser también un útil material docente, especialmente en los países sin experiencia en materia de censos. La capacitación deberá comprender asimismo la preparación y utilización de mapas.

12.12 El contenido efectivo del conjunto de actividades de capacitación para el personal del censo variará de un país a otro, según el estado y el desarrollo de su agricultura. Los aspectos generales sobre los que se deberá insistir en la capacitación son los siguientes:

i) La capacitación deberá ser teórica y práctica. La experiencia muestra que la capacitación práctica en levantamientos de censos simulados es importante para ayudar al alumno a comprender el aspecto teórico y prepararlo anticipadamente para afrontar los diversos problemas y complicaciones que puedan surgir durante su trabajo. También son útiles los debates de grupo.
ii) La capacitación deberá centralizarse, si es posible, con el fin de unificar la enseñanza de cada materia en un instructor. Esto podrá hacerse para el personal censal y los supervisores provinciales en el ámbito nacional, y para los supervisores y encuestadores locales en el provincial.
iii) La capacitación deberá orientarse al trabajo y la función de cada grupo. Los supervisores serán capacitados por quienes proyectaron el censo, y los encuestadores por los supervisores ya capacitados.
iv) El personal del censo deberá seleccionarse y se hará una selección final sobre la base de un examen escrito y de una entrevista al final de su capacitación, a fin de garantizar su calificación para la labor.
v) La capacitación deberá imbuir de la seriedad del trabajo y lograr una participación positiva durante el curso de capacitación.
vi) La capacitación deberá organizarse cuidadosamente y proyectarse con un programa y un calendario apropiados.

vii) El personal instructor deberá reunirse después de cada reunión de capacitación para examinar la labor del día y evaluar a los alumnos según su participación, y para examinar el programa del día siguiente.

Duración y contenido de los cursos de capacitación para encuestadores

12.13 El número de encuestadores de un censo agropecuario puede ser muy grande, especialmente en un gran país que organice un censo de enumeración completa. En China se consideran necesarios más de cuatro millones de encuestadores. Es evidente que no se podrá capacitar a todas esas personas en un solo centro y que habrá que prever muchos niveles de capacitación. La capacitación podrá organizarse a nivel provincial, con cierto número de centros de capacitación en áreas locales. Se deberá unificar la capacitación e impartirse al mismo nivel, empleando instructores superiores que podrán ser capacitados en una oficina central de carácter provincial. Los destinados a la enseñanza en esos centros podrán ser instruidos inicialmente en el centro superior de capacitación. Los instructores superiores podrán seleccionarse entre el personal supervisor de la sede.

12.14 Las instrucciones y la capacitación de los encuestadores son sumamente importantes porque la calidad de los resultados del censo dependerá casi enteramente de ellas. Las instrucciones para los encuestadores deberán incluirse en manuales bien preparados y escritos con sencillez en los idiomas locales (véase el capítulo 11, Manuales de instrucciones). Esos manuales servirán tanto de texto de instrucción como de guía de referencia durante la enumeración. Tendrán que ser completos y ofrecer orientación en cuanto a los problemas más importantes y los que se planteen frecuentemente. Los manuales deberán tener en cuenta la capacitación anterior y los conocimientos adquiridos por el personal en trabajos precedentes. La preparación de esos manuales tendrá carácter prioritario y deberán encargarse de ella personas que conozcan a fondo y tengan experiencia en la materia de que se trate, el diseño del censo y la psicología tanto del personal encargado de la reunión de datos como de los productores. Cuando se trate de países en que se hablen varios idiomas, los manuales deberán prepararse en cada uno de los idiomas locales.

12.15 Una finalidad importante de la capacitación de los encuestadores es enseñarles a convencer a los informantes para que den respuestas completas y exactas. La capacitación deberá dotar también a los encuestadores de los conocimientos teóricos y prácticos que necesiten para realizar bien su labor, ya que un censo es una investigación de naturaleza técnica especial. Los encuestadores deberán tener cierta preparación, incluido el conocimiento de la agricultura. La capacitación deberá orientarse a preparar a los encuestadores para lo siguiente:

i) Familiarizarse con las disposiciones legales que regulen el censo y conocer sus propios derechos y obligaciones.
ii) Adoptar con los informantes una actitud simpática y persuasiva y no la de un funcionario que trate de obtener de ellos datos coactivamente. Esto podrá lograrse enseñando a los encuestadores no sólo los conceptos y los aspectos técnicos del censo, sino también el arte de entablar contacto con los agricultores apropiadamente y ganar su confianza. Los encuestadores deberán poder comprobar los datos que les faciliten los productores sin ofenderlos y sin que parezca que dudan de su palabra. Algunos encuestadores tendrán experiencia anterior en cómo entrevistar a un productor, por ser trabajadores de extensión o maestros rurales, o por tener otra ocupación que los ponga en contacto con los productores. En otros casos, los encuestadores no tendrán esa experiencia, y esta parte de su capacitación será esencial. Habrá que enseñar a los encuestadores a evitar la tentación de adivinar las posibles respuestas a algunas de las preguntas con las que el informante pueda tener dificultades. La capacitación de los encuestadores deberá incluir algunos días

dedicados a la labor de campo. Esta labor de campo deberá exigir que los encuestadores reúnan datos de, por lo menos, cinco productores agrícolas. Además, podrían prepararse previamente cuestionarios con errores y problemas típicos para que los corrijan y revisen en las clases.

iii) Leer mapas, preparar bosquejos utilizables e identificar parcelas concretas y determinar su superficie.

iv) Poder calcular en caso necesario el número de árboles espaciados, distinguir entre los que estén en edad de fructificar y los que no lo estén, y determinar los cultivos importantes.

v) Poder medir con instrumentos la superficie de las parcelas y los rendimientos de los cultivos, si se utilizan las mediciones objetivas como método de reunión de datos.

12.16 La duración de la capacitación dependerá de muchos factores, como el grado de instrucción de los informantes, los conocimientos y experiencia anteriores de los encuestadores, el contenido y el diseño de los cuestionarios o la utilización de mediciones objetivas. En general, en los países desarrollados, podrá bastar una capacitación de sólo unos días. En los países en desarrollo, de 8 a 10 días podrá ser apropiado, y de 12 a 15 cuando se utilicen mediciones objetivas.

12.17 En el programa de capacitación podrán incluirse los temas siguientes:

i) **Información básica**
   a) Información relativa a las condiciones agropecuarias del país
   b) Qué es un censo agropecuario; por qué se levanta; su importancia y su uso.

ii) **Información general para los encuestadores**
   a) Tarea
   b) Su función
   c) Su lugar en la organización del censo
   d) Sus relaciones con los informantes
   e) Legislación del censo
   f) Carácter confidencial de la información recogida.

iii) **Objetivos y naturaleza del censo**
   a) Qué información deberá reunirse
   b) Cómo se organiza el censo
   c) Cómo se levantará el censo
   d) Si se emplea el muestreo, cómo se selecciona la muestra.

iv) **Cuestionarios prescritos y formularios de enumeración**
   a) Conceptos y definiciones utilizados
   b) Cumplimentación de los cuestionarios
   c) Ejemplos de cuestionarios ya cumplimentados.

v) **Procedimientos que habrán de seguirse**
   a) Forma de concertar las citas
   b) Persona de quien se obtendrá la información
   c) Técnicas para realizar una buena entrevista
   d) Modo de eliminar las objeciones de los productores para facilitar la información
   e) Mediciones objetivas (en su caso)
   f) Comprobación y revisión de los cuestionarios
   g) Nuevas visitas para obtener información que falte
   h) Forma de asegurarse de haber obtenido una información íntegra
   i) Utilización de intérpretes.

vi) **Trabajo práctico**
   a) Visita a un área de las cercanías
   b) Distribución del trabajo entre el grupo de encuestadores
   c) Explicación de su trabajo a los encuestadores
   d) Cumplimentación efectiva de algunos cuestionarios por los encuestadores
   e) Medición de superficies y rendimientos (si se prevé).

vii) **Revisión**
   a) Examen de los cuestionarios cumplimentados
   b) Explicación de los conceptos y definiciones a la luz de la experiencia en el campo
   c) Explicación de los requisitos de la tarea del encuestador
   d) Explicación de los procedimientos que deberán seguirse en la enumeración.

viii) **Examen**
   a) Examen acerca de los cuestionarios
   b) Examen acerca de los procedimientos.

ix) **Instrucciones administrativas para los encuestadores**
   a) Horas de trabajo; necesidad de hacer las entrevistas fuera del horario normal de oficina
   b) Absentismo
   c) Dietas que se pagarán y condiciones para el cobro
   d) Obligaciones de los encuestadores en asuntos administrativos
   e) Registros que deberán llevarse del tiempo invertido y la asistencia
   f) Formularios que deberán llenarse al terminar el trabajo.

Duración y contenido de los cursos de capacitación para supervisores

12.18 Deberá atenderse especialmente a las instrucciones para los supervisores y a su capacitación. Dada la importancia de la función que los supervisores desempeñan, deberán tener un programa de capacitación intensivo. Normalmente deberá capacitarse primero el personal supervisor de campo por los funcionarios técnicos del organismo ejecutivo encargado del censo agropecuario. Los supervisores, a su vez, instruirán a los encuestadores o, al menos, participarán en su capacitación. La capacitación del personal de supervisión deberá incluir temas relativos a la capacitación de los encuestadores, y ellos mismos deberán ser capacitados para ser buenos encuestadores. Habrá que capacitar además al personal de supervisión en los procedimientos de selección de los encuestadores (si se les encomienda esa tarea), la publicidad, la preparación de informes sobre la labor de campo, etc. Deberá proporcionárseles una práctica efectiva en los métodos de capacitación de encuestadores y en la comprobación de su labor de campo.

12.19 Naturalmente, la capacitación de supervisores exigirá más tiempo que la de encuestadores y deberá comprender una práctica de campo. Además de los temas para los encuestadores, podrá considerarse la inclusión en su programa de capacitación de los siguientes temas:

i) **Labor del supervisor**
   a) Su función
   b) Cómo comprobar los mapas de áreas locales y distritos de enumeración
   c) Preparación de listas de productores y forma de utilizarlas y comprobarlas, utilizando guías de capacitación.

ii) **Trabajo relativo a los encuestadores**
   a) Medidas necesarias para seleccionar y contratar encuestadores
   b) Cómo realizar sesiones de capacitación para los encuestadores
   c) Cómo observar al encuestador en su trabajo
   d) Cómo revisar y corregir cuestionarios y otros registros preparados por los encuestadores
   e) Cómo medir los resultados conseguidos por los encuestadores
   f) Cómo tratar los casos en que el productor se niegue a proporcionar la información requerida
   g) Cómo abordar problemas especiales que se planteen a los encuestadores
   h) Cómo sustituir a los encuestadores
   i) Cómo hacer una revisión final del trabajo de los encuestadores.

iii) **Labor de campo**
   a) Capacitación práctica en la reunión de datos y la cumplimentación de los cuestionarios
   b) Organización de la revisión y agregación de los cuestionarios cumplimentados.

iv) **Control de calidad (si se les asigna)**
   a) Procedimientos
   b) Presentación de informes.

v) **Cuestiones técnicas**
   a) Lectura de mapas, identificación de parcelas
   b) Cálculo de superficies fraccionarias de parcelas
   c) Identificación de cultivos importantes
   d) Unidades locales utilizadas y su conversión en unidades de medida uniformes.

vi) **Otros asuntos**
   a) Publicidad
   b) Elaboración de datos.

vii) **Instrucciones administrativas**
   a) Horario de trabajo
   b) Absentismo
   c) Facultades y obligaciones administrativas
   d) Registros de asistencia requeridos
   e) Medidas que deberán tomarse cuando la labor no se realice satisfactoriamente.

Uso de medios docentes auxiliares

12.20 La calidad de la capacitación podrá mejorarse considerablemente utilizando con eficacia medios docentes auxiliares. La sucesión de conferencias se hace monótona y aburrida para los alumnos, y los programas de capacitación fracasan si los alumnos no prestan atención suficiente a lo que se les enseña. Los medios audiovisuales son de una gran ayuda al respecto. Hay que asegurarse de que todos los encuestadores comprenden y aplican conceptos, métodos y definiciones de la misma forma. Esto resulta especialmente difícil de lograr en los países extensos, en donde la capacitación debe organizarse en diversos niveles. Unos buenos materiales docentes en general, y las ayudas audiovisuales en particular, serán muy útiles para lograr la uniformidad de la capacitación en todo el país.

12.21 Uno de los medios más útiles para que los alumnos comprendan un tema son los filmes o vídeos. Un filme que muestre, por ejemplo, los métodos de entrevistar a los productores o las condiciones agrícolas y de vida de éstos en el país resultará muy eficaz a fin de preparar a los alumnos para la labor de campo. Por desgracia, los filmes son algo caros de producir. Quizá podría organizarse una cooperación entre países a ese respecto, para producir un buen filme con costos relativamente bajos para cada país.

12.22 Las diapositivas son otro medio audiovisual más barato. Se pueden producir fácilmente, pero deben prepararse con un plan específico. Con las diapositivas se pueden mostrar gráficos, etc. El equipo de proyección de diapositivas no es caro. Resulta más convincente mostrar una diapositiva de un mapa que indique los límites de una localidad y explicar cómo se utilizarán esos límites en la práctica de la enumeración. Los ejemplos podrían multiplicarse. La enseñanza con ayuda de diapositivas proyectadas a intervalos hará que los alumnos asimilen mejor el tema de que se trate.

12.23 Los gráficos y diagramas son también muy útiles como medios de enseñanza. Los colores utilizados al dibujar un gráfico deberán ser vivos por lo general. Los gráficos deberán ser de gran tamaño para que sean visibles desde cualquier parte del aula.

12.24 Los retroproyectores y transparencias, y las pizarras, son también instrumentos docentes eficaces.

12.25 En general, deberán ilustrarse las conferencias con proyecciones de filmes o de diapositivas. Quizá sea necesario también enseñar a los supervisores a manejar medios docentes en las clases para encuestadores.

Capacitación en redacción de informes de inspección

12.26 Algunos informes deberán ser completados periódicamente (diaria o semanalmente) por cada trabajador del censo (encuestador y supervisor), para medir los progresos de las operaciones censales y estrechar las relaciones entre los diversos procesos. Las finalidades de esos informes son las siguientes:

i) Informar a los órganos oficiales de la marcha de los trabajos y de su relación con el calendario previsto.
ii) Descubrir a tiempo cualesquiera desviaciones y problemas que se produzcan con el fin de poder tomar medidas apropiadas y oportunas para ponerles remedio.

12.27 Deberá prepararse concienzudamente a encuestadores y supervisores en la redacción de esos informes, que deberán ser realistas y tan sencillos como sea posible, con el mínimo de los datos necesarios para conseguir los fines indicados. Deberá haber formularios diferentes para el encuestador, el supervisor local y el coordinador provincial.

Lecturas que se sugieren

FAO (1965). Some problems of agricultural census taking with special reference to developing countries (por V.G. Panse).

Naciones Unidas (1992). Manual de censos de población y habitación. Parte I (no publicada en español), Planning, organization and administration of population and housing censuses. Estudios de métodos, Serie F, Nº 54.

CAPITULO 13

ENCUESTAS PREVIAS DE ENSAYO Y CENSOS PILOTO

Las encuestas previas de ensayo y censos piloto son una parte crítica del proceso de planificación del censo; ofrecen la oportunidad de ensayar todos los aspectos del programa del censo antes de realizar las actividades censales principales, garantizando así el fácil desarrollo y el éxito del censo

Las encuestas piloto deben ensayar la metodología del censo (incluido el diseño de la muestra si se trata de un censo por muestreo), los cuestionarios, los métodos de reunión de datos, el programa de capacitación para el personal de campo, los manuales de instrucciones, la preparación y codificación de los datos, su elaboración y su tabulación.

Los resultados del censo piloto deberán elaborarse para ensayar los programas en el sistema de elaboración de datos. Deberá elaborarse un conjunto de cuadros utilizando los datos del censo piloto para evaluar el programa de tabulación.

Los esfuerzos hechos para realizar un censo piloto se malgastarán si no se dispone de los resultados a tiempo para planificar eficientemente el censo principal. Las cuestiones y problemas críticos encontrados en los ensayos de campo deberán corregirse con mucha antelación al comienzo del censo principal.

En el informe o los informes deberán incluirse sugerencias de cambios en los materiales ensayados y en los procedimientos y métodos seguidos en el censo piloto, que formarán la base del levantamiento del censo. Por consiguiente, deberán examinarse y evaluarse por todos los organismos públicos interesados en la realización del censo. El comité nacional del censo agropecuario deberá tener en cuenta todas esas sugerencias antes de terminar las operaciones del censo principal.

Introducción

13.1 Un censo agropecuario es una operación compleja y costosa consistente en la adopción de una serie de medidas estrechamente relacionadas que deberán planificarse cuidadosamente con antelación. Cuando los trabajos de campo del censo comiencen, todos los procedimientos y documentos, como los cuestionarios, deberán haberse comprobado y ensayado ya cuidadosamente, porque los errores o problemas descubiertos en el momento de la enumeración no podrán corregirse fácilmente. Será necesario asegurarse de que esos errores o problemas se descubran y corrijan, realizando un programa de ensayos previos y un censo piloto.

13.2 La primera medida será hacer un estudio sistemático de todas las actividades que intervendrán en un levantamiento eficiente del censo. Si se ha realizado con anterioridad un censo y se dispone de material bien documentado relativo a las operaciones censales, ello ayudará considerablemente a planificar el censo actual. Por eso es importante preparar un buen informe técnico al terminar todo censo (véase el capítulo 18). Las experiencias del personal que trabajó en el censo anterior serán también inestimables al planificar el censo actual. Como los censos se realizan normalmente tras un largo intervalo (5 ó 10 años), se habrán producido muchos cambios tecnológicos y socioeconómicos entre los dos censos. La experiencia pasada por sí sola puede no ser suficiente para planificar el censo actual, y será necesario planificar un programa de ensayos previos y censos piloto para estudiar las diversas medidas importantes en la ejecución del censo. El tamaño de ese programa podrá ir desde encuestas de ensayo previo muy pequeñas destinadas a comprobar problemas concretos, hasta uno o más censos piloto

importantes, que serán una comprobación final y un ensayo para el verdadero censo. Aunque la terminología se refiere específicamente a los censo a toda escala, los ensayos previos y censos piloto son igualmente importantes en cualquier estudio estadístico.

Encuestas previas de ensayo

13.3 Antes de planificar un censo piloto, será sumamente conveniente realizar una serie de encuestas previas. El objetivo de las encuestas previas de ensayo deberá limitarse principalmente a la formulación de conceptos y definiciones, cuestionarios censales, manuales de instrucciones, etc., y a la evaluación de otras metodologías y de técnicas de reunión de datos. Las encuestas previas de ensayo se diferencian de los censos piloto en que normalmente se trata de operaciones a escala relativamente reducida y, con frecuencia, la selección de los informantes no es aleatoria. En cambio, en un censo piloto se elige una buena sección transversal de informantes, de forma sistemática, teniendo en cuenta la facilidad de la enumeración y la calidad de la respuesta. Sin embargo, en los países extensos y cuando sea necesario evaluar plenamente las consideraciones metodológicas, podrá ser necesario realizar una encuesta previa de ensayo de escala bastante amplia y de base rigurosa.

13.4 La encuesta previa de ensayo es particularmente importante para formular y redactar los cuestionarios. Esta tarea se encomienda con frecuencia a un grupo de expertos en censos y encuestas agropecuarios. Ese grupo se encargará de ensayar la idoneidad de los cuestionarios en condiciones de campo reales. Evidentemente, esos ensayos deberán realizarse en diferentes condiciones socioagroeconómicas y los resultados de los ensayos deberán someterse al comité nacional del censo agropecuario (véase el capítulo 2). El informe deberá hacer sugerencias concretas y constructivas sobre la revisión de los cuestionarios, etc. En particular, deberá subrayar las alternativas que se ofrezcan a los cuestionarios que tengan que ser abandonados o revisados. Deberá examinar críticamente cada pregunta incluida en el cuestionario desde el punto de vista de: (i) la reacción de los informantes y la calidad de la información suministrada en las respuestas; (ii) la reacción del entrevistador y las dificultades con que tropiece para obtener la información; y (iii) la utilidad de cada pregunta desde el punto de vista de los datos obtenidos y la tabulación planificada.

Censo piloto

13.5 El censo piloto, a diferencia de las encuestas previas de ensayo, es un ensayo 'en seco' del censo principal, pero a escala limitada. Deberá evaluar todos los aspectos de las operaciones del censo, incluidos los conceptos y definiciones, la idoneidad de los cuestionarios, la capacitación de los encuestadores y del personal supervisor de campo, la organización de campo, la metodología del censo, el diseño de muestreo y el procedimiento de estimación, la elaboración de los datos y su tabulación. Los resultados deberán utilizarse al redactar los planes finales para el censo y servirán de base para los cálculos finales de las necesidades de recursos para éste.

13.6 Se recomienda vivamente la organización oportuna del censo piloto. Mediante censos piloto se obtienen datos y se adquiere experiencia. Sin esos censos, las actividades no se basarán en hechos y serán juicios más o menos calificados. Los censos piloto son un medio de lograr diseños racionales mediante los cuales puedan alcanzarse los objetivos censales. La decisión de realizar uno o más censos piloto dependerá de las condiciones agroclimáticas y socioeconómicas del país. Un principio importante del censo piloto es la amplia aplicación del diseño. Este deberá prepararse de forma que sea posible deducir una amplia variedad de conclusiones. Si se realiza el censo por primera vez y se hace por muestreo, el censo piloto deberá organizarse de forma que ofrezca la posibilidad de estimar los errores de muestreo para algunos diseños alternativos y de evaluar su costo. Los censos piloto deberán levantarse en condiciones realistas. En otras palabras, todas las posibles condiciones que probablemente se encontrarán en el censo principal deberán reflejarse en el censo piloto. Este deberá abarcar las

situaciones divergentes existentes en el país. Un censo piloto bien organizado ayudará a mejorar la eficiencia del censo principal. Cierto porcentaje del presupuesto total del censo deberá destinarse a estudios piloto. El censo piloto deberá ser suficientemente grande no sólo para poder terminar los cuestionarios, conceptos y definiciones, sino también para proporcionar información adecuada a fin de determinar las necesidades de recursos (presupuesto, personal, transporte, etc.), el método y modo de tabulación, el calendario, los diversos tipos de sesgos y errores que probablemente se producirán en los datos de campo, etc.

13.7 Un censo piloto bien realizado deberá proporcionar insumos técnicos adecuados para mejorar la planificación del censo principal. Los esfuerzos realizados en un censo piloto se malgastarán si no se dispone de sus resultados a tiempo para planificar eficientemente el censo principal. Se deberá disponer de un informe crítico sobre el censo piloto con mucha antelación al comienzo del censo principal. El informe deberá mencionar los objetivos principales, el diseño de la muestra y las diversas etapas de la planificación y ejecución del proyecto. Aunque los resultados del censo piloto puedan no ser significativos, deberán elaborarse tabulaciones y cuadros derivados para ensayar el proceso hasta su etapa final. Del informe deberán formar parte sugerencias de cambios en el material preparado para el censo piloto y en los procedimientos y métodos seguidos. Las sugerencias hechas en el informe formarán la base de las operaciones del censo del país. Por consiguiente, deberán examinarse y evaluarse por todos los organismos públicos interesados en la realización del censo. El comité nacional del censo agropecuario (véase el capítulo 2) deberá tener en cuenta todas esas sugerencias antes de terminar las operaciones del censo principal.

Conceptos y definiciones

13.8 El primer paso que habrá de darse en la planificación del censo será elaborar conceptos y definiciones apropiados que deberán comunicarse a los encuestadores censales para la reunión de datos. Aunque la labor hecha en el pasado por la organización censal u otros trabajos semejantes realizados en otra parte puedan servir de base para la preparación de un proyecto preliminar de conceptos y definiciones, será necesario verificar su aplicabilidad a las condiciones reales. Estas deberán ensayarse en las encuestas previas de ensayo por los encuestadores del censo encargados de reunir los datos en el censo principal. Por ejemplo, en el censo agropecuario, las definiciones de explotación agrícola, producción agrícola, productor, superficie total de la explotación, tenencia, superficie arrendada, utilización de tierras, superficie neta sembrada, tierras actualmente en barbecho, tierras incultas y eriales, etc., deberán formularse de tal modo que puedan utilizarse fácilmente por los encuestadores del censo. Como el sistema de tenencia y las prácticas agrícolas varían considerablemente de una provincia a otra, no siempre será posible adoptar definiciones uniformes para todo el país. Sin embargo, no deberán escatimarse esfuerzos para ello, o se deberán formular esas diferencias de forma que puedan agregarse para la estimaciones a nivel nacional. Quizá sea necesario dar alguna explicación, que podrá variar de una provincia a otra. Toda deficiencia de los conceptos y definiciones afectará a los resultados finales. Por consiguiente, la organización censal deberá incluir conceptos y definiciones apropiados elaborados mediante ensayos previos (véase el Programa del Censo Agropecuario Mundial 2000).

Estimación de las necesidades de recursos

13.9 Uno de los fines principales de las encuestas previas de ensayo y los censos piloto es proporcionar los elementos necesarios para preparar el presupuesto y el plan de trabajo del censo (véase el capítulo 3). Desde una etapa muy temprana deberá existir una idea clara de lo que se necesita. Normalmente se dispondrá de información de censos anteriores. Si se organiza el censo por primera vez, se podrá utilizar información de otras encuestas o de otros países. Esa información deberá mejorarse sobre la base de la experiencia de campo real tan pronto como sea posible, ya que se requieren datos exactos para preparar el plan de trabajo y el presupuesto.

13.10 Como los encuestadores constituyen el componente principal de la fuerza de trabajo del censo, el censo piloto deberá proporcionar datos a fin de analizar el tiempo necesario para que los encuestadores llenen los diversos cuestionarios. Se les podrá pedir que anoten el tiempo que tarden en completar cada operación de campo, como la preparación de la lista de explotaciones, el ponerse en contacto con el propietario, obtener de él la información pertinente, etc. El análisis crítico de los registros de tiempos ayudará al personal de gestión del censo a distribuir el volumen de trabajo entre los encuestadores de campo. También ayudará a evaluar las necesidades de encuestadores y supervisores para el censo principal y para estimar así el costo de la fase de enumeración del censo. La información sobre el costo de la capacitación de encuestadores para el censo piloto se utilizará también para la planificación del presupuesto.

13.11 De igual modo, en un censo piloto se podrán evaluar las necesidades de equipo (transporte, mediciones objetivas, cartografía en su caso, etc.). Ensayar los procedimientos de entrada de datos y de elaboración de éstos con datos brutos ayudará a evaluar las necesidades de equipo informático y de entrada de datos (véase el capítulo 17).

Marco

13.12 Un marco apropiado de unidades de enumeración censal es una clave importante para el éxito del levantamiento del censo y resulta esencial, tanto si se trata de un censo por muestreo como de un censo por enumeración completa.

13.13 Por razones de costo, puede sentirse la tentación de utilizar algunos marcos ya disponibles o preparados para otros fines. Por ejemplo, se podrá intentar realizar un censo agropecuario utilizando el marco de hogares preparado para un censo de población. Es lógico y económico aprovechar la existencia de esa información. Sin embargo, el marco necesario en un censo agropecuario puede no estar fácilmente disponible a partir de la información facilitada por un censo de población. Las encuestas previas de ensayo realizadas a escala adecuada, que abarquen las diferentes situaciones, deberán proporcionar alguna ayuda para evaluar la forma de utilizar el marco del censo de población. Si hay que preparar un nuevo marco, los problemas se harán mucho más complejos. En casi todos los casos habrá que preparar una lista de explotaciones agrícolas para cada área de enumeración (o cada bloque de muestra, en el caso de una enumeración por muestreo). El área de enumeración podrá ser una aldea o un sector de un área geográfica unida. La clara identificación de cada área de enumeración será esencial para preparar una lista exacta de explotaciones agrícolas. Reconocer los límites de cada área de enumeración resultará a menudo difícil. Los errores de los encuestadores se traducirán normalmente en una enumeración insuficiente de las unidades. Esa deficiencia de las listas será más corriente en los casos en que el censo se realice por muestreo y la unidad de muestreo primaria sea el sector de área o la aldea. La demarcación de los límites será más difícil en las zonas en que no existan registros catastrales. El problema puede ser análogo en las zonas montañosas y remotas, en donde los hogares estén diseminados. Muchos de esos problemas se han examinado en el capítulo que trata de los marcos (véase el capítulo 7). Todas esas dificultades deberán resolverse mediante encuestas previas de ensayo o censos piloto.

Cuestionario

13.14 Una importante fuente de error es la redacción inapropiada de las preguntas del cuestionario debida a que las personas encargadas de diseñarlo no estaban seguras del significado de diversas definiciones y conceptos utilizados en el programa censal. Los diseñadores de cuestionarios pueden suponer que los productores lo saben todo sobre el censo. Con frecuencia no tienen en cuenta que los productores pertenecen a clases o niveles de educación diferentes y quizá no puedan entender el vocabulario utilizado en estadística. En los casos en que las preguntas sean ambiguas y no se expliquen al informante, se podrán cometer errores. Hará falta una serie considerable de deliberaciones y experimentación antes de finalizar el contenido y la redacción del cuestionario (véase el capítulo 8).

13.15 Deberá organizarse una serie de ensayos previos después de terminar el proyecto de cuestionario. Se utilizará a los productores del censo piloto para determinar si los encuestadores emplean los conceptos y definiciones de manera uniforme, si los informantes entienden las preguntas, si resulta aceptable el orden en que se formulan y el tiempo que se tarda en obtener la información. Los diseñadores del cuestionario podrán actuar también como entrevistadores o podrán observar las entrevistas realizadas por el personal que se ocupe de la reunión de datos. La presencia de un observador podrá influir en la conducta tanto del productor como del encuestador, desfigurando posiblemente los resultados de la entrevista; sin embargo, esa influencia puede ser preferible a que no haya observadores, ya que lo encuestadores, al concentrarse en la anotación de los datos, pueden no captar algunos detalles. Es muy importante que personal especializado tenga oportunidad de observar cómo reaccionan los informantes ante la investigación y cómo entienden ellos y los encuestadores los diversos términos y conceptos utilizados en el censo. El objetivo principal de ese ensayo será perfilar definitivamente los conceptos y definiciones, la disposición y secuencia de las preguntas, la propiedad del lenguaje, el formato del cuestionario, el espaciamiento entre dos preguntas, la suficiencia del espacio disponible para escribir las respuestas, etc. Deberá ser posible terminar los diversos aspectos del cuestionario entrevistando a un número relativamente reducido de productores.

13.16 Podrán realizarse otros ensayos en diferentes zonas agrícolas del país. El personal que se empleará probablemente como encuestadores o supervisores deberá utilizarse como entrevistadores y el personal técnico actuará como observadores. Se deberá pedir a los encuestadores y observadores que, basándose en sus entrevistas, den su opinión sobre el cuestionario. Las opiniones de los entrevistadores y observadores deberán debatirse conjuntamente para dar forma definitiva a sus observaciones sobre el cuestionario. En ocasiones, en lugar de ensayar un solo cuestionario, se ensayan dos o tres posibles cuestionarios, de diferentes formatos o que contienen conceptos diferentes o formulan las preguntas de distinto modo. Sobre la base de los resultados del ensayo, cabe esperar que se encontrará el cuestionario o formato más práctico.

13.17 Otra parte del ensayo de los cuestionarios consiste en asegurarse de su idoneidad para la elaboración de datos. Con este fin, el personal encargado de la elaboración de datos deberá participar no sólo en la preparación sino también en el ensayo del cuestionario, a fin de proponer y evaluar diferentes posibilidades. Idealmente, las instrucciones para las operaciones de elaboración de datos (entrada de datos, codificación, revisión, etc.), deberán haberse preparado ya detalladamente, de forma que puedan ensayarse la idoneidad del cuestionario para la elaboración y la validez de la operación de elaboración de datos prevista. Será también muy importante medir el tiempo necesario para introducir los datos de un cuestionario medio, ya que se necesitará esa información para planificar el número necesario de puestos de entrada de datos y el personal correspondiente. A menudo, los especialistas en elaboración de datos dicen que pueden elaborar casi cualquier cosa, pero en la práctica es muy importante ensayar su capacidad para organizar una elaboración oportuna y fácil.

13.18 Como ensayo final del cuestionario, se podrá utilizar un censo piloto para reproducir todas las condiciones en que se realizará el censo principal. En general, no se utilizarán observadores sino sólo supervisores que, como parte de sus obligaciones normales, observarán algunas entrevistas y las evaluarán.

Capacitación de encuestadores y supervisores

13.19 La capacitación se hará normalmente en fases (véase el capítulo 12). En la primera fase se instruirá al personal supervisor de campo encargado de las operaciones del censo agropecuario y de la capacitación de los encuestadores de campo. Como se confía a los supervisores la supervisión de la labor de campo de un gran número de encuestadores de preparación diferente, la capacitación de los supervisores deberá ser muy intensiva y completa.

Deberá enseñarse a los supervisores a ser buenos encuestadores. Deberán conseguir un conocimiento minucioso de las operaciones del censo agropecuario, para que estén en condiciones de aclarar las dudas y allanar las dificultades de los encuestadores. Los censos piloto son una excelente oportunidad para capacitar en el empleo a todo el personal de supervisión. Después del censo piloto se podrá determinar si la capacitación de los supervisores fue eficaz y qué cambios habrá que hacer antes de capacitar a los encuestadores.

Métodos de reunión de datos

13.20 El levantamiento de un censo agropecuario exige la reunión de datos sobre un gran número de conceptos. La mayoría de las características sobre las que se necesitan datos son de carácter cuantitativo. En la mayoría de los países en desarrollo, los productores no llevan ningún registro de sus explotaciones. Es posible que no conozcan siquiera, en unidades de medida definibles, la extensión de las tierras que explotan, especialmente en las zonas en que no existan registros catastrales. Reunir los datos mediante entrevistas tendrá en esas circunstancias muchas limitaciones. Con frecuencia, los productores no tienen ideas cuantitativas e, incluso cuando las tienen, muchas de las operaciones agrícolas son de tal naturaleza que no recuerdan la información exacta y, en consecuencia, se introducen errores en los datos censales. Por ejemplo, la mano de obra agrícola es un concepto sobre el que normalmente no puede obtenerse información fiable en una sola entrevista. De igual modo, los datos sobre la producción agrícola quizá no se obtengan fácilmente en una sola visita, especialmente si el productor realiza varios cultivos a lo largo de todo el año de producción. No es fácil obtener datos sobre el número de árboles, o el de cabezas de ganado por años y especies, etc., mediante simples investigaciones orales. En realidad, habrá que seguir diferentes metodologías para obtener los datos de los productores, que dependerán de la comprensión del estado socioeconómico de éstos. Las encuestas previas de ensayo deberán proporcionar directrices sobre la metodología que deberá adoptarse para reunir datos sobre diferentes conceptos específicos.

13.21 Los ensayos previos deberán proporcionar la información necesaria para determinar los conceptos del censo agropecuario para los que podrán obtenerse datos mediante entrevistas con fechas de referencia específicas. Tal vez haya algunos conceptos para los que no pueda haber una fecha de referencia sino sólo un año de referencia. También podrá haber conceptos sobre los que sólo pueda obtenerse información exacta utilizando métodos objetivos de medición. Algunos conceptos de datos, como las superficies de cultivo, son difíciles de reunir por enumeración completa, y consideraciones de costos pueden desaconsejar ese método. En tales casos será necesario realizar encuestas por muestreo. Por ello, uno de los principales objetivos de las encuestas previas de ensayo deberá ser encontrar técnicas de medición apropiadas y definir los tipos de investigaciones que podrán utilizarse en el censo principal.

13.22 Cuando el censo agropecuario se base en una muestra, los resultados estarán sujetos a errores de muestreo. Esos errores podrán minimizarse empleando una muestra de tamaño suficiente y un diseño de muestreo apropiado. Sin embargo, hay otros errores llamados no muestrales que afectan a todos los resultados de los censos, tanto si éstos se basan en una enumeración completa como en una muestra. Muchos estudios han mostrado que los errores no muestrales pueden ser muy graves y afectar a los resultados del censo en tal medida que deformen el cuadro de la situación agropecuaria presentada por el censo. Por lo tanto, al planificar y realizar el censo agropecuario, habrá que prestar la máxima atención a la creación de procedimientos para reducir al mínimo los errores ajenos al muestreo, y el costo adicional deberá compararse con el aumento de fiabilidad de los resultados censales y de su aceptación por los usuarios.

13.23 Durante la reunión de los datos censales, tanto encuestadores como productores contribuyen a los errores. Será necesario saber, mediante estudios piloto, los tipos de errores que cometan esos dos grupos de personas. Una vez descubiertas las debilidades de los encuestadores, deberá ser posible remediarlas mediante una preparación meticulosa y una estructuración eficiente de los cuestionarios y los manuales de instrucciones, capacitando a los encuestadores, suministrándoles medios e incentivos apropiados para su trabajo y ejerciendo una atenta supervisión.

13.24 Resultará más difícil combatir los defectos de los informantes. En la mayoría de los países en desarrollo, los productores son con frecuencia analfabetos, a menudo no tienen una idea cuantitativa de sus operaciones agrícolas y no pueden interpretar las preguntas acertadamente. A falta de todo sistema de registro, no son capaces de dar de memoria información fiable sobre operaciones realizadas durante todo el año. Puede haber otras razones serias para que los productores no estén dispuestos a dar datos exactos. Es posible que aparenten cooperar con el encuestador censal, pero en realidad desconfíen de las razones de la investigación y, en su fuero interno, teman el uso que pueda hacerse de la información que proporcionen. En los países que estén realizando programas de reforma agraria, el temor de los productores será más acentuado. Estos pueden ser también supersticiosos y temer que la revelación de información exacta sobre su activo les traiga mala suerte. Mediante encuestas previas de ensayo deberán estudiarse detenidamente esas tendencias y encontrarles soluciones apropiadas.

Diseño del muestreo y tamaño de la muestra

13.25 Cuando se deba realizar un censo agropecuario por muestreo, el censo piloto podrá servir para ensayar la eficiencia del diseño de la muestra y ofrecer orientación sobre el tamaño óptimo de ésta.

13.26 La determinación del tamaño de la muestra es un problema complejo (véase el capítulo 6). El censo es, básicamente, una indagación de finalidades múltiples. El tamaño de la muestra dependerá grandemente de los objetivos del censo y de la exactitud de las estimaciones de las diferentes características convenientes, así como del grado de detalle geográfico que se necesite. A veces será posible hacer algunas estimaciones aproximadas de la variabilidad de las unidades estadísticas y, por consiguiente, del tamaño de la muestra, a partir de encuestas y censos pasados. Cuando no se disponga de datos pasados, el censo piloto deberá proporcionar información sobre la variabilidad y el costo de la enumeración, y ofrecerá directrices apropiadas para planificar la investigación principal.

13.27 El diseño de muestreo adoptado con frecuencia para una encuesta agrícola es un diseño estratificado en dos etapas, en el que las aldeas o los sectores de área son las unidades de muestreo primarias y las explotaciones agrícolas las secundarias. Los datos de campo obtenidos de ensayos previos o encuestas piloto pueden ser muy útiles para ensayar la posible estratificación y decidir el número de unidades primarias y secundarias de muestreo que se incluirán en la muestra. Sobre la base de los datos de campo, será posible también experimentar con diferentes métodos de estimación, como el método proporcional o de regresión, para obtener la mejor estimación posible con los datos de que se disponga.

Elaboración de los datos

13.28 Los datos del censo se resumen en forma de cuadros que ofrecen un panorama descriptivo de la agricultura. Los censos piloto deberán ayudar también a determinar si podrán realizarse fácilmente las tabulaciones necesarias. El plan de tabulación del censo piloto deberá ser un censo principal en miniatura. La tabulación cuidadosa de los datos del censo piloto señalará asimismo las deficiencias de los cuestionarios con respecto a la cobertura de conceptos necesaria.

13.29 Si el censo se basa en una muestra, habrá que adoptar un procedimiento de estimación apropiado. Hay varios procedimientos perfeccionados de estimación que pueden utilizarse para deducir estimaciones de población total para cada variable. Los procedimientos de estimación, como el método proporcional o el de regresión, dependerán de los datos complementarios. En la etapa piloto se podrá examinar la clase de información complementaria necesaria para mejorar el método de estimación y, una vez determinada la variable complementaria apropiada, se podrá recoger información sobre ella como parte integrante de la realización del censo principal.

13.30 Los encuestadores y supervisores de campo podrán hacer alguna tabulación preliminar de distintos sectores o a nivel de aldeas. El censo piloto determinará qué clase de tabulaciones podrán confiarse a los encuestadores y supervisores de campo. Con frecuencia, con una capacitación adecuada, la labor de evaluación, ligera revisión y codificación de los datos podrá descentralizarse y encomendarse a los supervisores de campo.

13.31 La elaboración de los datos del censo piloto ofrece oportunidad de ensayar diversos programas informáticos comerciales, comparándolos con los preparados en la organización. Además, los ensayos permitirán evaluar la eficiente utilización de microcomputadoras, en comparación con las grandes computadoras, y la conveniencia de una elaboración descentralizada de los datos en las oficinas provinciales o por contratistas privados. Deberán comprobarse con datos brutos los diversos procedimientos de comprobar datos, introducirlos, corregirlos manualmente y con computadora, etc. El tiempo es un factor que deberá examinarse al tabular los datos del censo piloto. Para que los resultados de ese censo sean útiles, deberán ponerse a disposición de los usuarios puntualmente. Para alcanzar ese objetivo, podrá formularse un calendario de las diversas fases de la elaboración de los datos censales, con ayuda del censo piloto. Se podrá tomar una decisión racional sobre el modo de tabulación y las necesidades de mano de obra y equipo sobre la base de la tabulación de los datos del censo piloto. En la etapa de este censo será importante considerar otros métodos de elaboración y todas sus repercusiones, incluida la velocidad, la eficacia y el costo, preparando todos los cuadros por diferentes métodos.

CAPITULO 14

ENUMERACION CENSAL

La enumeración censal es una fase esencial del censo y el éxito de éste dependerá de que se haga rápida, eficientemente y por métodos acreditados. En el presente capítulo se describen diferentes métodos que pueden aplicarse en los censos y encuestas agropecuarios, como el muestreo (véase también el capítulo 7), las entrevistas, etc. Se examinan asimismo el período y la duración de la enumeración. Se hacen también referencias a problemas específicos, como los cultivos mixtos, la recolección continua, el cultivo migratorio y el ganado trashumante. Y se dan instrucciones detalladas sobre cómo abordar a los productores para ganarse su confianza, colaboración y cooperación.

Son especialmente pertinentes los siguientes temas conexos: Manuales de instrucciones (capítulo 11), Programa de capacitación (capítulo 12) y Organización del trabajo de campo (capítulo 15).

Introducción

14.1 El levantamiento de un censo agropecuario se compone de una serie de actividades estrechamente relacionadas que deben planificarse detenidamente con antelación. Requiere una organización bien coordinada, desde la etapa de planificación hasta la de divulgación. La operación debe ser capaz de resolver los problemas de la medición estadística de las diversas características de la explotación agrícola, que es la unidad de enumeración, y se considera en general como mucho más compleja que en otros tipos de censos y encuestas. El censo agropecuario trata de estudiar toda la economía agrícola de un país; por consiguiente, su realización resulta especialmente difícil para los países en desarrollo que tienen una experiencia limitada en la organización de censos y encuestas. El censo, como su nombre indica, es una recopilación de datos relativos a todas y cada una de las explotaciones agrícolas, por enumeración directa. La economía de la mayoría de los países en desarrollo se basa en la agricultura. Esos países quieren desarrollar su agricultura rápidamente, utilizando una tecnología agrícola moderna, creada en su mayor parte en los países desarrollados. Para hacerlo, necesitan datos detallados de las diversas características de las explotaciones agrícolas.

14.2 Las limitaciones de recursos son un factor importante cuando cada país considera si debe realizar el censo agropecuario por enumeración completa o por muestreo. Ambos métodos tienen ventajas y desventajas. Un censo basado en la enumeración completa presupone la existencia de un mínimo de medios, como fondos, personal titulado para planificar la metodología del censo, un número suficiente de encuestadores y supervisores calificados, material cartográfico para toda el área que deba abarcar el censo, equipo para la elaboración de datos, etc. No siempre se dispone de todos esos recursos, especialmente en los países en desarrollo, y la consecuencia es que el censo por enumeración completa no puede realizarse. Sin embargo, una enumeración por muestreo, aunque exija básicamente el mismo tipo de recursos, requiere menos de ellos, porque el tamaño de la operación puede ser mucho menor. Al tomar la decisión de realizar un censo por muestreo o por enumeración completa, habrá que considerar muy detenidamente las ventajas y desventajas de ambos métodos.

14.3 La aplicación de los métodos de muestreo en los censos agropecuarios y sus ventajas y desventajas se examinan en el capítulo 6. A este respecto cabe considerar tres tipos de censos principales:

i) La **enumeración completa** supone la reunión de datos de todas las explotaciones agrícolas. Es el método tradicional, normalmente preferible, pero el más costoso.

ii) La **enumeración por muestreo** supone la extracción de una muestra "representativa" de explotaciones y la reunión de datos sólo sobre esas explotaciones. Este método se utiliza cuando los recursos son limitados y cuando se utilizan técnicas de medición objetiva.

iii) Una **combinación de la enumeración completa y por muestreo** puede hacerse de muchas formas diferentes, como la enumeración completa de las grandes explotaciones y la enumeración por muestreo de las pequeñas, o la reunión de datos limitados entrevistando a todas las explotaciones y utilizando el muestreo para la medición de superficies, o para insumos agrícolas, fertilizantes, plaguicidas, maquinaria, etc.

Período de referencia

14.4 Los conceptos de investigación referidos normalmente a todo el año son los siguientes: actividades económicas y producción de la explotación, empleo en la agricultura, superficie total cultivada, superficie en régimen de regadío, máquinas agrícolas utilizadas en la explotación, uso de fertilizantes y enmienda del terreno, existencia de producción maderera y pesquera, etc. Para algunos conceptos puede utilizarse un período de referencia distinto, como una semana o un mes para el empleo en la agricultura.

14.5 Las preguntas relacionadas con una fecha específica se refieren generalmente a la información sobre la explotación agrícola, el productor y la tenencia de la tierra; el aprovechamiento de la tierra, el número de árboles o vides; el ganado y las aves de corral; la clasificación demográfica; el número de trabajadores permanentes; la superficie de tierra dotada de medios de riego y drenaje; la maquinaria fija de producción de energía, etc. Cuando en relación con la superficie cultivada se indica "en la fecha de la enumeración", el período de referencia es una fecha específica. Algunos países registran algunos productos pecuarios, como la leche, el queso, etc., con una fecha específica como período de referencia. La fecha específica se considera normalmente el día de la enumeración. En muchos países hay más de una campaña agrícola durante el año. Normalmente, una de esas campañas es la principal. En tales casos, la información sobre la superficie total de explotación, la superficie en diferentes formas de tenencia y la superficie clasificada por su aprovechamiento deberán referirse a una fecha específica de la campaña agrícola principal. Si las campañas tienen la misma importancia, la información sobre esos conceptos podrá referirse a una fecha específica de la campaña más próxima a la fecha de enumeración.

Duración y período de enumeración

14.6 La duración de la enumeración se refiere al tiempo necesario para realizar la enumeración del censo. En el caso de un censo de población *de facto*, toda la operación se terminará idealmente en un día, al menos en las zonas urbanas, y en sólo unos días en las rurales. Esto no será posible en el caso de un censo agropecuario. En general, la enumeración exige un período más largo. La duración de la enumeración depende de muchos factores, como la disponibilidad de encuestadores competentes, la extensión de los cuestionarios, el uso de mediciones objetivas, los medios de comunicación, las condiciones climáticas, etc. Puede haber algunos conceptos de información en el programa del censo que se refieran a datos que serán más fiables si se reúnen en más de una gira de visitas. Los datos sobre el empleo en la agricultura suelen referirse a la semana anterior a la fecha de enumeración, es decir, al período de una semana que termina el día de la enumeración. Esta información, si se recoge una sola vez, tendrá un valor limitado. En cambio, si la pregunta acerca del empleo se formula a lo largo del año del censo, la información podrá verse gravemente afectada por las deficiencias de memoria del informante. Lo mismo ocurre con productos pecuarios como la leche y el queso, especialmente en el caso de pequeños productores que no llevan registros. Con respecto a esos conceptos de información, los países pueden preferir reunir los datos por medio de encuestas por muestreo sucesivas realizadas en momentos diferentes durante el año agrícola.

14.7 Generalmente, los países de estadísticas agrícolas bien desarrolladas incluyen en el censo agropecuario únicamente aquellos conceptos sobre los que se pueden recoger datos en una visita para todo el año. Los datos que requieren visitas repetidas, como el empleo, la producción, etc., se recogen en encuestas especializadas. El período de enumeración de los censos agropecuarios organizados por diferentes países ha variado entre una semana y más de un año en el caso de visitas repetidas. Los países que organizan una sola enumeración suelen completar los trabajos de campo en uno o dos meses. Es aconsejable completar la enumeración en el período más breve posible.

14.8 El período de enumeración se refiere al período específico del año en que se hacen las operaciones de enumeración del censo. Este marco temporal puede afectar grandemente a la exactitud de los resultados del censo. Es conveniente que el intervalo que medie entre el período de enumeración y la fecha de referencia sea lo más breve posible con el fin de evitar las deficiencias de memoria. En los países en que los datos sobre las superficies cosechadas se reúnan mediante entrevistas y se registre también la fecha de la producción agrícola, la enumeración deberá hacerse inmediatamente después de cosechar los principales cultivos, cuando cabe esperar que el productor tendrá la información fácilmente disponible y más tiempo libre para el encuestador.

14.9 En los países en que haya más de una cosecha, será conveniente realizar más de una visita, especialmente si se debe medir la superficie cultivada. Las mediciones de superficie de los campos para una campaña pueden realizarse poco después de terminada la siembra, y las encuestas sobre el rendimiento de los cultivos pueden comenzar en cuanto la cosecha del cultivo comience. Generalmente, en la mayoría de los países no hay más de dos estaciones de cosecha. La segunda fase, es decir, la encuesta sobre los rendimientos de los cultivos de la primera campaña, coincidirá entonces con las mediciones de superficie de los campos de la segunda, y la encuesta sobre el rendimiento de los cultivos de la segunda campaña será la tercera fase.

14.10 Los datos sobre la producción pecuaria se reúnen normalmente en encuestas especializadas, entrevistando a los productores sobre el volumen de productos pecuarios, como el rendimiento lechero, que varía de una estación a otra, y la producción de lana de oveja y de cabra, que se obtiene casi enteramente en estaciones de esquileo fijas. Para minimizar los errores derivados de las deficiencias de memoria, deberá obtenerse información sobre esos conceptos poco después de terminada la estación. Para recoger información sobre el rendimiento lechero, será conveniente visitar las explotaciones al terminar cada trimestre del año. Se podrá hacer que uno o dos de los trimestres coincidan con las estaciones de esquileo de ovejas y cabras. Esos trimestres pueden coincidir también con las tres fases de las encuestas de aprovechamiento de la tierra y superficie cultivada y rendimiento de los cultivos. De esa forma, la enumeración orientada a recoger esos datos podrá dividirse en cuatro fases. En cada una de ellas se podrán recoger los datos sobre características del empleo del trimestre anterior, para medir la variabilidad estacional de los insumos de mano de obra.

14.11 Un calendario agrícola que indique, entre otras cosas, las estaciones de siembra y de cosecha y los períodos de máxima venta de la producción agrícola, y los períodos de producción de los demás productos agrícolas, es indispensable para determinar las fases del censo agropecuario y los períodos de encuesta de los diferentes conceptos en una fase determinada. En muchos países, el calendario agrícola domina la planificación y organización del censo (por ejemplo, algunas zonas pueden no ser accesibles en la estación de las lluvias). Los datos reunidos sobre encuestas anuales de producción agrícola, y encuestas de administración agrícola y de servicios de extensión pueden utilizarse para preparar un calendario agrícola. Esos calendarios pueden utilizarse también para inspeccionar la operaciones censales (y planificar encuestas agrícolas anuales) y, por consiguiente, deberá darse prioridad a su preparación.

14.12 Es importante que los encuestadores elijan una hora apropiada para entrevistar a los productores. Durante el día, los productores suelen estar trabajando. Por consiguiente, las primeras horas de la mañana o el atardecer serán los momentos más adecuados para las entrevistas. Los encuestadores no podrán trabajar sólo una horas fijas del día. Tampoco podrán disfrutar necesariamente del domingo como día de fiesta. En muchos países, hay algunos días de "mercado" en que la mayoría de los productores van al lugar en que éste se instala para hacer sus ventas y compras, y no se puede encontrar a nadie en casa. Es aconsejable que los encuestadores escojan esos días para descanso. Tales medidas deben acomodarse a las condiciones locales. En algunos países, hay provincias o zonas que son inaccesibles durante ciertas épocas del año a causa de la nieve, las inundaciones, etc. El calendario de enumeración de esas zonas tendrá prioridad sobre el de las otras.

Inspección de las operaciones y calendario del censo

14.13 En una operación de ámbito nacional como es un censo agropecuario, en la que el personal se extiende por todo el país y tiene un calendario estricto, es de importancia primordial establecer la forma de inspeccionar diariamente las operaciones, a fin de que se planifiquen, organicen y realicen metódica y debidamente, de acuerdo con un calendario predeterminado. En el capítulo 11 se examina la necesidad de disponer de un número suficiente de supervisores, y de directrices detalladas y capacitación para ellos. Diseñar un gráfico de inspección para cada fase o serie de visitas del censo y un calendario para los encuestadores y supervisores será de la máxima importancia.

14.14 Para cada fase del censo puede prepararse un gráfico de inspección que dé la fecha estimada del comienzo de la operación con respecto a cada concepto censal y el período estimado para su terminación. La experiencia y los conocimientos adquiridos en censos anteriores, e incluso en censos de carácter exploratorio y piloto, puede utilizarse para diseñar y formular ese gráfico de inspección. El rendimiento de cada encuestador podrá evaluarse utilizando el gráfico.

14.15 Para que el gráfico de inspección sea realmente eficaz, al final de cada día de trabajo cada encuestador deberá registrar en un plan de utilización del tiempo establecido el trabajo realizado (véase un ejemplo en el recuadro 14.1). El contenido de ese cuadro puede diferir de

País ... .

Provincia .....

Se cumplimentará cada día por el encuestador en el mes de .....

Fecha	Mañana = M Tarde = T	Aldea en que trabajó el encuestador	Nombre del productor o de los productores enumerados	Nº de cuestionarios cumplimentados	Nº de parcelas medidas	Rendimientos medidos (cultivo y nº de parcela)	OBSERVACIONES
1	2	3	4	5	6	7	8

Recuadro 14.1 Hoja de trabajo

un país a otro, de una fase a otra, y de un mes a otro de la misma fase, según los trabajos que deban realizarse en una fase o un mes.

Métodos de enumeración

14.16 El método de recoger datos censales por correo suele utilizarse en los países en donde los productores son personas instruidas y llevan una contabilidad exacta de las operaciones de la explotación. Sin embargo, los datos sufren errores derivados de la falta de respuesta y de los sesgos inherentes al método de enviar los cuestionarios por correo. Los cuestionarios por correo pueden utilizarse en un censo de grandes explotaciones modernas, planes de colonización y riego, y explotaciones inspeccionadas, supervisadas, orientadas o dirigidas por organizaciones e instituciones estatales o públicas, respecto de las cuales se lleva o puede llevarse alguna clase de registro. En el caso de explotaciones agrícolas privadas, que son en su mayoría pequeñas y de subsistencia, el censo tendrá que realizarse por el método de la entrevista o investigación, con ayuda de encuestadores capacitados.

14.17 Aunque las mediciones efectivas son convenientes y posibles respecto de conceptos como el aprovechamiento de la tierra y las superficies cultivadas y rendimientos, la información sobre conceptos como el número de cabezas de ganado (e incluso los productos pecuarios, si se incluyen en el programa del censo), la maquinaria y el equipo, la población y empleo en la explotación, etc., tendrá que reunirse entrevistando a los productores. Será útil (si resulta posible) prever la verificación física de una parte de la información obtenida mediante entrevistas. Esto podrá hacerse en las tres etapas, es decir, por los propios encuestadores en el proceso de enumeración, por los supervisores, y en un programa de verificación posterior a la enumeración. Se pueden establecer sistemas de comprobación cruzada suficiente de la información sobre conceptos conexos en la etapa de investigación. Esto no sólo mejorará la calidad de los datos sino que dará también a los encuestadores una idea de los tipos de errores que cometerán probablemente los informantes y de las precauciones que habrá que tomar para evitarlos.

14.18 Los métodos objetivos de medición de superficies y rendimientos, y la verificación física, pueden aplicarse cuando realizan el censo encuestadores capacitados. En el caso de censos por cuestionarios remitidos por correo, se espera que los informantes conozcan las superficies cultivadas y la producción, y hagan sus propias estimaciones, en las que podrán utilizar, en su caso, las mediciones ya realizadas de ventas, relaciones cuantitativas entre las semillas y la superficie sembrada, rendimiento medio estimado por unidad, grado de aplicación de fertilizantes y plaguicidas, etc. Podrán servirse también del método de medir las dimensiones de los campos por cuenta de pasos. Se podrán utilizar las mediciones con pesos y medidas locales para la estimación de productos como la leche y la lana de oveja y de cabra.

14.19 Las mediciones objetivas de superficies pueden hacerse de diferentes formas: (i) mediante mediciones efectivas de campo, o (ii) utilizando la fotografía aérea o imágenes obtenidas por teleobservación. Hay diferentes métodos de medir efectivamente los campos, como la rectangulación, la triangulación y las marcaciones topográficas. La rectangulación se recomienda como el más sencillo, si la mayoría de los campos son rectangulares. La triangulación es un método más universal que la rectangulación, pero requiere internarse en los campos. Las marcaciones topográficas consisten en medir la longitud de los lados del campo y tomar marcaciones. Este es el método más universal, recomendado por la FAO, y tiene la ventaja de su autocontrol por el llamado error de cierre. El método requiere el equipo siguiente: cinta métrica de 20 a 50 metros, brújula de una precisión de ½ grado, en ocasiones un clinómetro para medir pendientes en las zonas montañosas y una calculadora programable para calcular la superficie (normalmente para su utilización por los supervisores). Cualquiera que sea el método aplicado, las mediciones efectivas de los campos son muy laboriosas, porque los encuestadores tienen que visitar todos los campos. Por esta razón, las mediciones se hacen sólo por muestreo y nunca por enumeración completa.

14.20 Las mediciones objetivas de rendimiento son más laboriosas todavía y requieren visitar el campo en el momento de la cosecha.

14.21 La utilización de la fotografía aérea para medir superficies de campos, aunque viable, tiene una aplicación muy limitada en los censos y encuestas agropecuarios. Los datos de los censos agropecuarios se recogen de explotaciones agrícolas y la utilización de la fotografía aérea requiere que cada campo de una explotación cubierto por el censo se identifique por el encuestador y el productor en las fotos disponibles. Las fotografías aéreas son costosas y producen complicaciones de organización para garantizar que se disponga de fotos actuales en el momento de la visita del encuestador. En una fotografía hay muchas deformaciones del tamaño de los campos debidas a la dificultad de mantener un vuelo horizontal a altitud constante y a las irregularidades del terreno. La utilización de datos obtenidos por teleobservación para estimar la superficie de los campos sólo es posible cuando se trata de campos muy grandes (como los de la parte central de los Estados Unidos de América y el Canadá) pero incluso allí no se utilizan normalmente por lo elevado de los costos.

14.22 La utilización de datos obtenidos por satélite en los Estados Unidos de América para mejorar las estimaciones de muestras de superficies cultivadas es una aplicación importante de la teleobservación. Se han logrado mejoras considerables en el caso de algunos cultivos y, como resultado, el tamaño de las muestras que utilizaban datos de satélite se ha podido reducir a la mitad, consiguiendo la misma precisión. Se espera que una nueva generación de satélites que produce imágenes mejores aumentará la aplicabilidad de la teleobservación en la estimación de cosechas.

14.23 Hay que decir que la teleobservación ha demostrado ser muy útil en la estadística agrícola para la clasificación de grandes aprovechamientos de la tierra y especialmente para elaborar marcos de muestreo de área. Los marcos de muestreo de área elaborados utilizando imágenes de satélite se consideran superiores a los marcos clásicos (listas de aldeas), porque garantizan una mejor cobertura (menos omisiones y duplicaciones) y no requieren una actualización frecuente. Aunque el marco de muestra de área es importante en los censos de enumeración completa, puede serlo en las encuestas por muestreo y se considera como una de las aplicaciones más importantes de la teleobservación en la estadística agrícola. Este tema se examina más detalladamente en los capítulos 5 y 6.

14.24 Hay varios aspectos importantes de la utilización de la teleobservación en las estadísticas del aprovechamiento de la tierra:

i) La teleobservación tiene la ventaja sobre los censos y encuestas agropecuarios de que cubre todo el territorio, mientras que las encuestas agrícolas cubren sólo la superficie de explotación agrícola, que en algunos países puede excluir los pastos comunales, bosques, etc.
ii) La teleobservación puede proporcionar datos sobre amplias categorías de aprovechamiento de la tierra, como tierras cultivadas, pastos, bosques, extensiones de agua, etc. El desglose ulterior del aprovechamiento de la tierra en tipos de cultivos u otras categorías menores de aprovechamiento de la tierra no ha dado buenos resultados.
iii) Los datos sobre amplias categorías de aprovechamiento de la tierra, combinados con un marco de muestreo de superficie, son muy útiles para preparar un diseño de muestreo eficiente para las encuestas agropecuarias por muestreo.
iv) Hay algunos problemas conceptuales de comparabilidad de los datos sobre aprovechamientos agrícolas de la tierra, ya que la teleobservación se basa en métodos completamente objetivos (biomasa, etc.), mientras que los censos y encuestas agropecuarios utilizan conceptos de los productores (las tierras de pastoreo de los bosques se clasifican como bosques o como pastos, según su uso principal). La clasificación de los datos obtenidos de la teleobservación requiere una

"verificación sobre el terreno" que puede obtenerse de los censos o encuestas agropecuarios.

v) La teleobservación es una fuente independiente de datos sobre aprovechamiento de la tierra que no utiliza la explotación agrícola como unidad de enumeración y, con independencia de la consideración antes hecha, esta aplicación de la teleobservación no se describe en la presente publicación.

14.25 La estimación de superficies en que se cultiven diferentes hortalizas en huertos pequeños, como los comunales, los escolares, los de prisiones, etc., en que pueden cultivarse varias hortalizas en una sola parcela, sembradas en hileras separadas, presenta un problema para el que el método subjetivo de estimar a ojo las proporciones de las áreas ocupadas por los diferentes cultivos ofrece una solución. A menos que se proyecten encuestas del rendimiento efectivo de los cultivos de hortalizas en una operación censal (lo que será muy costoso), la estimación de la producción de los cultivos en esos huertos tendrá que basarse en criterios subjetivos. Esta estimación subjetiva puede compararse con la cantidad realmente cosechada en una superficie conocida. Esa estimación subjetiva y verificación de la estimación pueden aplicarse también a los huertos de frutales, respecto de los cuales el uso del método de medición objetiva es difícil.

14.26 En el método de entrevistas hay varias técnicas utilizadas para obtener datos fiables. Para conseguir la respuesta correcta a una pregunta, los entrevistadores tendrán que formular con frecuencia algunas preguntas indirectas. Es posible que tengan que dar explicaciones generales en el dialecto en que estén entrevistando al informante, a fin de comunicarle el significado apropiado de las preguntas iniciales. Se deberá animar a los encuestadores a que tomen nota de los datos y de otra información que obtengan mediante su conversación con el informante, de forma que puedan resumir ese material en forma de respuestas explícitas al cuestionario principal. En lugar de utilizar un cuaderno separado, se puede dejar espacio en el cuestionario mismo, por ejemplo al reverso de las hojas, para registrar los datos a partir de los cuales se formará la respuesta definitiva a cada una de las preguntas especificadas en el cuestionario. La determinación de la superficie de una explotación agrícola ilustrará este aspecto. Difícilmente podrá esperarse del informante que comprenda la definición de explotación agrícola. Los encuestadores podrán averiguar por los informantes todas las tierras que estén relacionadas por algún concepto con la explotación, con independencia de su ubicación en la aldea o la localidad en que residan los productores, o en cualquier otra área, y realizar ajustes luego para tener en cuenta todas las tierras que quizá posean pero no usen por estar arrendadas a alguien, incluidas las que puedan haber arrendado de una persona y subarrendado a otra. Es posible que los encuestadores tengan que hacer una declaración apropiada para tranquilizar a los informantes sobre el carácter confidencial de la información que hayan dado y decirles que tiene por objeto facilitar datos exactos sobre aprovechamiento de la tierra, modalidades de cultivo, sistemas de tenencia, etc. Evidentemente, en la entrevista, la responsabilidad de obtener información exacta corresponde a los encuestadores. Por esta razón, tendrán que haber sido instruidos detenidamente sobre los conceptos. También se les harán sugerencias, para que las utilicen en la metodología de entrevistas. Además, se entregará a cada encuestador un manual de instrucciones detallado, a fin de que lo consulte cuando sea necesario. El contenido del manual de instrucciones se ha descrito en el capítulo 11.

14.27 Normalmente se espera que los encuestadores indiquen en algunas respuestas del cuestionario un "cero". Esto es muy importante a fin de dejar constancia de que no se olvidaron de formular la pregunta. En las "preguntas introductorias" como "¿Tiene animales?" (véase el capítulo 8), los entrevistadores prescindirán de todas las preguntas detalladas en las explotaciones en que no los haya.

Algunos consejos sobre las entrevistas

14.28 El método de entrevistas de reunión de datos es normalmente el método principal utilizado por los encuestadores censales. Además de los detalles antes mencionados, se ha hablado mucho ya de este método en el capítulo 11, Manuales de instrucciones, y en el capítulo 12, Programa de capacitación. Algunos aspectos de organización se describirán en el capítulo 15, Organización del trabajo de campo. La presente sección incluye consejos prácticos sobre las entrevistas con los informantes.

14.29 **El encuestador deberá establecer una relación de confianza**. El primer paso es a menudo el más difícil para el encuestador, porque al ponerse en contacto con el informante es preciso convencerlo para que consienta en realizar la entrevista. La atmósfera ideal para ese convencimiento es la de una confianza mutua. Debe basarse también en el respeto auténtico y hondamente sentido de cada participante por el otro. Compete al encuestador tomar la iniciativa para establecer esa relación de confianza mutua.

14.30 De ordinario, el encuestador procederá del siguiente modo:

i) Identificarse mediante la exhibición de una tarjeta oficial de identificación.
ii) Explicar la finalidad y los objetivos del censo.
iii) Describir el método por el que se ha escogido al informante, si se ha utilizado el muestreo.
iv) Declarar la naturaleza confidencial de la entrevista, prevista en la ley del censo.

En muchos casos se obtendrá así cooperación y confianza. La mayoría de las personas están ansiosas de hablar de sí mismas y exponer sus opiniones. La cortesía común, mezclada de curiosidad, hace el resto. La población rural es normalmente sencilla y su hospitalidad es proverbial.

14.31 **Los encuestadores deberán ayudar a los informantes a sentirse cómodos y dispuestos a hablar**. Para lograrlo, también los encuestadores deberán sentirse cómodos. Podrán demostrar a los informantes su confianza hablando en un lenguaje sencillo y natural (conversacional). Deberán empezar por una conversación sobre temas de interés mutuo, como los deportes o el tiempo. Proseguirán esa conversación para dar a los informantes algún tiempo de acostumbrarse a la situación. No obstante, la conversación no deberá prolongarse, ya que podría dar a los informantes la impresión de que los entrevistadores no sienten deseos de tratar de la verdadera finalidad de la entrevista, y el tiempo de los informantes es valioso.

14.32 **Una buena entrevista significa formular debidamente las preguntas y registrar las respuestas exactamente**. Se espera que los encuestadores formulen todas las preguntas aplicables, que las formulen en el orden establecido y que no introduzcan en su formulación variaciones no autorizadas. La forma de hacer las preguntas, si es diferente, afectará a la forma de contestarlas, El encuestador debe tener conciencia de ello y se le debe dar instrucciones para que se atenga a la formulación establecida.

14.33 **Es esencial que el informante se sienta libre para hablar sin interrupciones innecesarias**. Una vez en curso la entrevista, deberá dejársele que hable libremente, salvo pequeñas intervenciones del encuestador. Este no deberá dominar la entrevista ni hacer observaciones innecesarias. La entrevista deberá desarrollarse en un ambiente acogedor y cordial.

14.34 **Una de las cualidades más importantes que debe cultivar el encuestador es la de escuchar**. Saber escuchar es una aptitud que debe aprenderse y practicarse. Sólo escuchando debidamente podrá distinguir el encuestador entre lo que debe y no debe registrarse.

14.35 **Debe concederse tiempo suficiente para la entrevista**. El tiempo dedicado a la entrevista deberá ser suficiente para que los informantes ponderen sus respuestas. Los informantes no deberán tener la impresión de que se les presiona para terminar la entrevista en muy poco tiempo. El encuestador no deberá acortar la entrevista porque tenga prisa por completar el censo de un área en un tiempo breve, ya que de otro modo la entrevista será precipitada y es posible que los informantes no den respuestas completas.

14.36 **El encuestador deberá mantener el dominio de la entrevista**. Es muy frecuente que los informantes eviten algunas preguntas, tratando de divagar sobre otros temas en el curso de la entrevista. Algunas preguntas son necesarias e inevitables en los cuestionarios del censo. Es posible que los informantes se cansen de responder y necesiten nuevo estímulo. En otras ocasiones, pueden entretenerse en explicaciones no pertinentes sobre, por ejemplo, cómo utilizaron una variedad determinada de arroz. Formular una pregunta oportuna hará que la entrevista vuelva otra vez a su curso.

14.37 **Las respuestas deberán registrarse durante la entrevista**. La experiencia ha mostrado que el único medio exacto de reproducir las respuestas es registrarlas durante la entrevista. Casi con toda seguridad se perderá información pertinente si no se registran las respuestas hasta haber terminado la entrevista.

Problemas especiales de la enumeración censal

14.38 **Cultivos simultáneos**: Es uno de los problemas más difíciles en las estadísticas agrícolas de los países africanos. Como en el caso de los pequeños huertos antes mencionados, se trata de dos o más cultivos distintos, temporales o permanentes, que se hacen simultáneamente en un mismo campo o lote. Las combinaciones de cultivos temporales y permanentes se llaman cultivos en asociación. Los problemas surgen de la dificultad para asignar superficies a cada uno de los cultivos integrantes y para estimar la producción de cada cultivo.

14.39 Hay algunos casos de cultivos simultáneos que no plantean problemas importantes. Se trata de combinaciones tradicionales de cultivos temporales sembrados y cosechados en combinación en algunos países (por ejemplo el mijo y el sorgo, gramíneas diversas cultivadas para heno, etc.). Será mejor tratar una mezcla de esta clase como un solo cultivo, sin tratar de estimar la superficie dedicada a cada uno de los cultivos. Por lo que se refiere a cultivos simultáneos que se cosechan por separado, hay países con algunas mezclas típicas (por ejemplo, maíz y frijoles) cultivadas en hileras. Esas mezclas pueden indicarse como cultivo separado y, si se cultivan en hileras, puede ser relativamente fácil estimar la superficie dedicada a cada uno de los cultivos.

14.40 Los problemas son los casos en que se realizan muchos cultivos juntos en miles de combinaciones diferentes. En esos casos, el cuestionario del censo deja espacio para dos a seis cultivos integrantes (según los países). La experiencia ha mostrado que deberán considerarse al menos cuatro de los cultivos más importantes. Algunos cultivos comerciales importantes, como el ají, podrá omitirse, al no ser uno de los cultivos más importantes en el campo.

14.41 Una forma relativamente sencilla de tratar el caso es clasificar cada cultivo como único, principal (predominante, importante) de una mezcla, o como secundario. De esa forma, se podrá calcular el total de la tierra cultivada como la suma de cultivos únicos y principales, sin duplicaciones. La producción podrá estimarse si se conocen los rendimientos de las tres clases de cultivos.

11.42 La mayoría de los países con problemas relacionados con los cultivos simultáneos utilizan alguna especie de método objetivo para asignar una parte de la superficie de campo a cada cultivo integrante. La llamada superficie imputada (teórica) se calcula como el equivalente de la superficie de cultivo único, utilizando la densidad de las plantas o algún otro criterio

(cantidad de semillas, producción estimada, etc.). La suma de superficies imputadas puede ser mayor que la superficie física del campo lo que indicará una interacción provechosa entre los cultivos integrantes. La superficie asignada se calcula ajustando proporcionalmente la superficie imputada, de forma que la suma de la superficie asignada sea igual a la superficie física del campo.

14.43 En la presentación y/o la tabulación de esas superficies cultivadas, será muy útil presentar los cuatro tipos siguientes de superficies, con separación para cada cultivo determinado:

i) Superficie total del cultivo único.
ii) Superficie total del cultivo con otros cultivos.
iii) Superficie total imputada del cultivo.
iv) Superficie total asignada del cultivo.

Esto permitirá diferentes tipos de agregación:

(i) + (ii) Superficie física total del cultivo.
(i) + (iii) Superficie total que podría utilizarse para calcular la producción del cultivo (multiplicándola por el rendimiento medio del cultivo único).
(i) + (iv) Superficie total de tierras utilizada para el cultivo.

14.44 En el caso de cultivos asociados, se deberán registrar las superficies tanto dedicadas al cultivo de árboles frutales (huertos) como al cultivo de vegetación rasante, y especificar si los árboles frutales se hallan o no en producción.

14.45 **Recolección continua**: Los cultivos de raíces como zanahorias, remolachas, rábanos, nabos, batatas, mazorcas de maíz verdes, etc., pueden cosecharse continuamente en el mismo campo durante toda la campaña. En el caso de los frijoles y los guisantes verdes, y de las hortalizas hojosas como la espinaca, la recolección constante de las mismas plantas se realiza durante toda la campaña. Puede añadirse el cultivo del algodón, que se cosecha varias veces de las mismas plantas. Se trata de cultivos extensivos anuales, que se aran y destruyen al final de la campaña. Los frutales perennes y los cultivos de larga duración (como la caña de azúcar, que se mantiene en el campo más de un año agrícola) se cosechan también sin interrupción durante la campaña.

14.46 La superficie de esos cultivos debe enumerarse una sola vez durante el año agrícola, sin tener en cuenta el número de cosechas procedentes de los mismos campos o plantas. Hay que incluir las estimaciones de sus índices de rendimiento para todas las cosechas del año. Si se prevén encuestas por cultivos separados para estimar sus porcentajes de rendimiento (lo que será difícil de realizar como parte de las operaciones censales) habrá que tomar todas las recolecciones que se hagan en los terrenos de muestra. Quizá podrían prepararse ecuaciones de regresión entre el rendimiento obtenido de las primeras cosechas y el rendimiento total.

14.47 En algunos casos la recolección continua podría prolongarse al año agrícola sucesivo. Si esas cosechas prolongadas abarcan sólo una pequeña parte de ese año sucesivo, será más práctico incluirlas en el año actual. Pero si las cosechas prolongadas abarcan una parte considerable o importante del año siguiente, deberán incluirse en ese año.

14.48 **Recolección parcial**: Se trata de los llamados "cultivos de reserva", entre los que se encuentra la mandioca, un cultivo alimentario muy importante en el Africa occidental. Esa recolección se produce cuando se planta el cultivo en una cantidad mayor de la requerida normalmente, con frecuencia como último cultivo de un ciclo migratorio, antes de dejar que la tierra sea invadida por la maleza. Normalmente se utiliza sólo una parte de la producción

potencial, cosechándose cuando es necesario en un período determinado. La producción del cultivo se consume y resulta muy difícil de estimar.

14.49 **Arboles frutales diseminados**: El número de árboles frutales que se plantan a lo largo de las lindes de las tierras o se diseminan por ellas y por otras partes de la explotación debe contarse separadamente para cada especie, clasificando los árboles en los que están y los que no están en producción. Se puede calcular la producción total de esos árboles si se conoce la estimación del rendimiento por árbol por la encuesta de estimación del rendimiento o por algún método subjetivo de estimación. Como es probable que el rendimiento de un árbol disperso sea diferente del de un árbol de un huerto compacto (en igualdad de otras circunstancias), será preferible hacer una estimación separada del rendimiento de los árboles diseminados. Se puede convertir el número de árboles diseminados de una especie frutal en su equivalente en superficie, aplicando un porcentaje normal de plantación.

14.50 **Enumeración de parcelas situadas fuera de la muestra**: Todas las parcelas de una explotación determinada, se encuentren o no dentro de la unidad de muestreo primaria seleccionada, deberán enumerarse bajo esa explotación, siempre que no se exploten como unidad técnica separada. Es posible que todas las parcelas de una explotación seleccionada queden fuera de la unidad de muestreo primaria seleccionada, bajo un explotador distinto. Generalmente, esas explotaciones situadas fuera de la muestra no estarán muy distantes, pero si lo están podrán enumerarse por el encuestador más próximo y se pasará el formulario pertinente al encuestador encargado de la explotación seleccionada.

14.51 La **enumeración del ganado trashumante** plantea graves problemas en algunos países. Debido a la escasez de agua o de tierras de pastos, o a otras condiciones climáticas, los propietarios del ganado se ven forzados a trasladarse con él de un lugar a otro en busca de condiciones de pastoreo apropiadas. Esas poblaciones pueden dividirse en tres clases:

i) Toda la tribu se traslada con su ganado y no practica el cultivo en ninguna parte. Estas tribus se consideran nómadas puras.
ii) Toda la tribu se traslada con su ganado durante la mayor parte del año, pero practica el cultivo en algunos períodos. Estas tribus se consideran seminómadas.
iii) La tercera clase comprende las tribus en las que algunos miembros son sedentarios y se dedican al cultivo u otras actividades económicas, mientras que una parte del grupo se desplaza con el ganado para pastorearlo.

14.52 El ganado de la segunda y tercera clase de tribus nómadas mencionadas puede y debe ser enumerado donde las tribus cultiven la tierra, y no deberá plantear problemas graves. La enumeración del ganado de la primera categoría de tribus crea serios problemas por las dificultades derivadas de sus desplazamientos continuos. Esas tribus suelen atenerse a períodos de tiempo y rutas bien definidas en sus desplazamientos, por lo que las autoridades conocen normalmente su situación en un período de tiempo determinado. Por ejemplo, en el Irán, las tribus nómadas se dirigen a las llanuras del sur en invierno y a las montañas del norte en verano. Acampan en tiendas situadas fuera de las aldeas. Cada grupo se desplaza por una ruta y período de tiempo fijos y bien establecidos. Esa información puede obtenerse de las autoridades administrativas y utilizarse para preparar una lista de las tribus, de sus subgrupos y de su tamaño aproximado, que puede servir de marco censal. En algunos países, los encuestadores viajan con la tribu nómada durante el período necesario para reunir los datos censales.

14.53 Otro marco posible que debe considerarse es el de los lugares donde haya agua. Puede ser de alguna utilidad disponer de una lista completa de todos esos lugares, como ojos de agua, pozos, etc., con información sobre el grado de permanencia de cada pozo y mapas adecuados que indiquen su ubicación. Sin embargo, en ese marco se planteará siempre un problema de

cobertura, ya que excluirá a los animales más jóvenes que se críen y abreven cerca de los campamentos, y a los rebaños que abreven en ríos y otras fuentes que no figuren en la lista de los lugares indicados.

14.54 Con independencia del problema de cómo entablar contacto con los propietarios del ganado trashumante, se plantea el problema de su renuencia a proporcionar información a los órganos censales. Este problema puede resolverse en medida considerable incluyendo como encuestadores a veterinarios y otras personas relacionadas con la población y conocidas por los hombres de las tribus, como hijos y otros parientes.

14.55 **Cultivo migratorio**: Como ya se ha dicho, en un censo agropecuario la unidad básica es la explotación agrícola. Sin embargo, existe un sistema de cultivo en que los productores desbrozan algunas partes del reservorio de vegetación natural (bosque o monte-pastizal) durante un tiempo breve y las abandonan tan pronto como el suelo se agota. Este sistema de cultivo se denomina "cultivo migratorio".

14.56 En tales casos, no puede aplicarse estrictamente la definición de explotación. La superficie total de ésta deberá considerarse en esos supuestos como la suma de:

i) La superficie cultivada durante el período de referencia del censo, y
ii) La superficie preparada para el cultivo, pero no sembrada ni plantada en el momento de la enumeración.

14.57 Puede haber también casos en que una explotación se componga en parte de tierra agrícola permanente y en parte de cultivo migratorio. En tal supuesto, cada parte de la explotación deberá seguir sus propias normas al registrarse la superficie total. Esto es especialmente frecuente en los países (o partes de países) de gran densidad de población rural.

14.58 La reunión e interpretación de datos sobre la extensión del cultivo migratorio obtenidos de los productores presenta algunos problemas, especialmente en donde se encuentran cultivos asentados juntamente con cultivos migratorios. El cultivo migratorio puede practicarse de diferentes formas. En su mayor parte se encuentra en la tenencia comunal de tierras. La comunidad (aldea, tribu, etc.), tiene la propiedad o derechos de cultivo de tierras y se encarga de asignarlas a las distinta explotaciones. Otra forma de cultivo migratorio es la practicada por ocupantes sin título, es decir, productores individuales que aprovechan tierras de montes y pastos naturales (bosques o maleza) en casos en que los derechos de propiedad de la tierra están mal definidos o no están protegidos. El cultivo migratorio no debe confundirse con la rotación de tierras que, aunque de carácter semejante, se limita a rotar tierras que son propiedad (o posesión parecida a la propiedad) de un solo productor, mientras que el cultivo migratorio se refiere a la rotación de tierras comunales o de tierras de "nadie".

14.59 Dadas las circunstancias, no resulta práctico preguntar a los productores agrícolas si practican o no el cultivo migratorio, porque es posible que no conozcan otro sistema. Aquí se propone recoger de los productores como datos pertinentes para cada parcela: (i) la tenencia de la tierra, y (ii) el número de años en cultivo. La extensión del cultivo migratorio se estimará entonces sobre la base de esos datos.

Supervisión de la labor de campo

14.60 La supervisión de la labor de campo, que entraña un elemento de sorpresa, en una submuestra de explotaciones cumple el doble objetivo de mantener alerta a los encuestadores y de evaluar la naturaleza y medida de los errores que se cometan, proporcionando factores de corrección de los resultados del censo cuando se considere necesario. Para lograr el segundo

objetivo, el supervisor tendrá que registrar independientemente, en formularios establecidos (véase un ejemplo en el recuadro 14.2) los datos que aparezcan en los cuestionarios, tal como los haya encontrado. En los capítulos 11, 12 y 15 se da más información relativa a la supervisión.

País ... .

Provincia .....

Nombre del encuestador
.....
se completará por el supervisor
(una hoja para cada encuestador)

Fecha de la supervisión	Nombre de la aldea	Nombre del productor	Número de parcelas verificadas	Número de cuestionarios verificados	Dificultades encontradas

Recuadro 14.2 Hoja de control de supervisión

Procedimiento para recoger y remitir los cuestionarios cumplimentados

14.61 Los supervisores deberán participar directamente en la recogida de los cuestionarios de los encuestados y en su remisión a la sede del censo. Podrán devolver a los encuestadores todos los trabajos incompletos o mal hechos mientras se encuentren en el área de enumeración, a fin de que se rectifiquen los errores. Se deberá dar a los supervisores directrices no sólo para supervisar la labor de campo sino también para el escrutinio de los cuestionarios cumplimentados. La labor de preparación de los datos en la sede se facilitará considerablemente si se exige a los supervisores que comprueben la exactitud y coherencia de los cuestionarios cumplimentados antes de enviarlos a la sede.

Lecturas que se sugieren

Casley D.J. y Lury D.A. (1981). Data collection in developing countries. Clarendon Press, Oxford.

INSEE (1962). Manuel d'enquêteur agricole (Service de coopération).

FAO (1965). Estimation of areas in agricultural statistics.

FAO (1966). Calidad de los datos estadísticos (por S.S. Zarkovich).

FAO (1982). Estadística agrícola: estimación de las superficies y de los rendimientos de los cultivos.

FAO (1992). Recopilación de datos sobre los animales y productos pecuarios.

Idaikkadar, N.M. (1979). Agricultural statistics: A handbook for developing countries. Pergamon Press, Oxford.

Naciones Unidas (1982). Non-sampling errors in household surveys: Sources, assessment and control. NHSCP technical study.

Naciones Unidas (1992). Manual de censos de población y habitación: Parte I (no publicada en español), Planning, organization and administration of population and housing censuses. Estudios de métodos, Serie F, Nº 54.

CAPITULO 15

ORGANIZACION DEL TRABAJO DE CAMPO

En el presente capítulo se describe la necesidad de una supervisión de campo estrictamente regulada y eficiente. Hay que tener en cuenta que los supervisores de campo se encargan en muchos países no sólo de supervisar la reunión de datos sino también de la selección, contratación y capacitación de los encuestadores, y en algunos casos de su remuneración. Todas esas actividades requieren una regulación de la que no puede ocuparse directamente la oficina central del censo. La estructura de supervisión tiene que organizarse en los niveles provinciales e inferiores. No es fácil organizar un sistema eficiente de supervisión, teniendo en cuenta que, en muchos países, sólo se realiza un censo agropecuario cada diez años. Los procedimientos de la organización de campo se ensayan en el marco de un censo piloto. También se dan consejos prácticos sobre las ventajas de contratar encuestadores residentes que conozcan bien las condiciones y los dialectos locales.

Un tema estrechamente relacionado es la Enumeración censal, tratado en el capítulo 14.

Departamento competente

15.1 La función primordial y directiva en cuanto a planificación, organización, realización y supervisión de las operaciones del censo agropecuario, la tabulación y el análisis de los resultados, y la preparación y publicación de los informes compete normalmente a un solo departamento oficial. Su éxito dependerá del apoyo y la asistencia de otros departamentos oficiales y organismos públicos en las diversas etapas de la labor. Esa cooperación será especialmente importante en el trabajo de campo y su supervisión, incluidas actividades como el trazado de mapas y la delineación de áreas de enumeración, la obtención de la cooperación y el apoyo de la población por medio de sus dirigentes, la capacitación de encuestadores y supervisores, el suministro de alojamiento y otros medios para el personal y su transporte a las zonas de operaciones, etc.

15.2 El departamento encargado en la sede nacional de organizar la labor de campo del censo agropecuario puede ser la dirección o el departamento de estadística del Ministerio de Agricultura o la Oficina de Estadística u Oficina Central de Estadística perteneciente al Ministerio de Hacienda y/o de Planificación Económica. La organización competente diferirá de un país a otro, según que el Ministerio de Agricultura, como usuario principal de la estadística agropecuaria, tenga o no una dirección o departamento de estadística plenamente organizado o exista en el país una organización central de estadística que no sea sólo un órgano de coordinación sino que se ocupe también de organizar y dirigir censos y encuestas.

15.3 El departamento encargado de organizar el censo agropecuario buscará el apoyo y la asistencia de otros departamentos, tanto en la organización del trabajo de campo y el logro de la cooperación de la población como en el establecimiento de planes y procedimientos, conceptos, definiciones y clasificaciones. Este apoyo y asistencia podrán obtenerse mediante la creación del comité (o junta de coordinación) del censo agropecuario a nivel nacional, con representantes de todos los departamentos relacionados con la organización de campo y el uso de datos agropecuarios. Una de las principales funciones de ese comité será coordinar las actividades del personal de los diferentes departamentos en el campo y resolver las dificultades prácticas encontradas durante las operaciones censales. Para resolver los problemas de campo con rapidez y eficacia será necesario también establecer comités (o juntas de coordinación) del censo a nivel provincial y de distrito. En el capítulo 2 se ha examinado detalladamente la necesidad de establecer comités del censo a los diversos niveles de las operaciones censales.

Las oficinas provinciales y su trabajo

15.4 Es difícil inspeccionar y dirigir eficazmente desde una sola oficina central situada en la sede nacional el levantamiento de un censo agropecuario en gran escala. No pueden comunicarse expeditivamente los problemas y dificultades del personal de campo y obtener soluciones a tiempo. Resulta también difícil para una oficina central hacer los preparativos apropiados para el transporte del personal de campo a lugares distantes. La capacitación del personal de campo y la supervisión de su trabajo desde una oficina central no pueden ser adecuados y eficaces. El suministro de equipo y formularios, la facilitación de los medios y servicios necesarios, el pago de los sueldos, etc., al personal de campo desde una oficina central serán lentos. Esos problemas serán más difíciles de resolver si el país es extenso y los medios de transporte y comunicación limitados. Será necesario establecer oficinas del censo a nivel de provincias y distritos. Si el departamento encargado de la organización censal tiene ya oficinas provinciales y de distrito para su trabajo estadístico normal y para fines de realización de encuestas y censos, deberán reforzarse esas oficinas para que puedan afrontar el aumento de trabajo que representarán el censo o encuesta agropecuarios. Las oficinas provinciales para fines de censos y encuestas deberán estar situadas cerca de las demás oficinas gubernamentales provinciales.

15.5 Las oficinas provinciales y de distrito pueden servir de secretaría y órgano de coordinación a los comités del censo. Esas oficinas someterán los problemas y dificultades que se encuentren en el campo a los departamentos representados en los comités a fin de obtener soluciones, apoyo y asistencia. Para conseguir el apoyo y la cooperación de los dirigentes de las aldeas y del personal que trabaje en las operaciones estadísticas, esas oficinas pueden organizar reuniones locales en las que los administradores de distrito y los funcionarios de los departamentos de administración local y de fomento rural puedan ayudar a explicar a la población los objetivos y el alcance del censo, su necesidad e importancia, su función en la planificación del desarrollo agropecuario del país y del bienestar social y la necesidad de que la población preste su apoyo y cooperación para alcanzar los resultados deseados del censo. Toda preocupación que pueda existir en relación con las operaciones censales podrá desvanecerse más eficazmente por los órganos provinciales o de distrito. Con frecuencia, quizá haya que celebrar más de una reunión de los dirigentes y su personal para llegar a un acuerdo sobre su apoyo y cooperación. Las oficinas provinciales y de distrito tienen una función necesaria que desempeñar en esos casos.

15.6 Las oficinas provinciales y de distrito pueden reunir al personal de campo y supervisor de los diferentes departamentos de operaciones estadísticas de la provincia o distrito y coordinar sus actividades. Los casos de falta de cooperación por parte de cualquier miembro del personal de campo podrán someterse a la atención de los departamentos competentes para su rápida solución a nivel local. Esas oficinas podrán evaluar las necesidades diarias de transporte y aunar los medios de transporte para las operaciones censales en la provincia o distrito.

15.7 Las oficinas provinciales pueden organizar cursos intensivos de capacitación de pequeños grupos de encuestadores y supervisores en la provincia, en relación con las condiciones y problemas locales específicos. Se podrá convocar más cómodamente a los encuestadores y supervisores de una provincia en la oficina provincial para examinar los problemas que parezcan comunes a ese personal. En el nivel provincial pueden tenerse en reserva algunos encuestadores capacitados para cubrir las vacantes que se produzcan por dimisiones, enfermedad, etc.

15.8 La supervisión de la labor de campo, la rápida rectificación de los errores, la capacidad para hacer que el personal trabaje *in situ*, reunir los cuestionarios cumplimentados de los encuestadores y realizar su revisión y evaluación en consulta con éstos pueden organizarse mejor desde una oficina provincial. La transferencia de encuestadores de las áreas en donde se haya terminado el trabajo a otras en que vaya retrasado o no sea satisfactorio podrá estimarse y resolverse rápidamente desde una oficina provincial.

Personal censal de campo

15.9 Como el censo agropecuario se levanta a intervalos periódicos, puede realizarse enteramente con ayuda de encuestadores a jornada parcial o temporeros, o complementando el personal de campo ya empleado para las encuestas anuales con nuevos encuestadores temporeros. Esos encuestadores temporeros pueden tener escasa formación o conocimientos de agricultura, de censos agropecuarios y de las condiciones locales. Necesitarán una capacitación intensiva, complementada por un trabajo práctico considerable, demostraciones de campo, ensayos y ejercicios. Habrá que dedicar tiempo y recursos considerables a procurarles alojamiento en las zonas rurales, proporcionarles el equipo y los medios adecuados, presentarlos a los dirigentes y la población locales y conseguir la cooperación de éstos. Algunos encuestadores temporeros dejarán su trabajo a mitad del censo y habrá que sustituirlos. Esos inconvenientes se podrán evitar si se complementa el personal normal de campo del departamento encargado de realizar el censo agropecuario con personal de campo de otros departamentos que se ocupen de la estadística o la extensión agrícolas.

15.10 Los auxiliares de extensión o funcionarios de campo del Ministerio de Agricultura, que normalmente conocen bien no sólo los límites de las áreas de enumeración de su jurisdicción, el terreno y las prácticas de aprovechamiento de la tierra y de cultivo, sino también a la población cuya cooperación pueden obtener fácilmente, son una buena fuente de encuestadores. Las operaciones censales de campo y la labor de extensión agrícola pueden acoplarse de forma que se complementen mutuamente. En la mayoría de los países en desarrollo, el número de agentes de extensión es limitado y sus jurisdicciones son extensas. Además, las actividades de extensión no pueden posponerse por un largo período. En la práctica, sólo se podrá disponer normalmente de una parte de los agentes de extensión para que presten asistencia en la labor censal. La experiencia de muchos países indicaría que hay más desventajas que ventajas en la utilización de los trabajadores de extensión para actividades de reunión de datos censales.

15.11 Las ventajas que pueden tener los agentes de extensión sobre los encuestadores temporeros en las operaciones censales pueden perderse si se traslada a aquéllos a un área situada fuera de su jurisdicción. Además, el costo de las operaciones censales aumentará, ya que habrá que pagar a los agentes de extensión las pernoctaciones fuera de su jurisdicción normal. No deberá asignarse a los agentes de extensión un área de enumeración no comprendida en su jurisdicción normal.

Organización general del personal de campo

15.12 Es aconsejable que el personal de campo, particularmente los supervisores y encuestadores, viva en los lugares en que vaya a trabajar. El personal que no conoce bien las condiciones locales presenta muchos inconvenientes: no puede desplazarse con desenvoltura, puede no contar con la confianza de los productores, es posible que no se comunique fácilmente con ellos porque no conozca el dialecto local y puede no estar familiarizado con el sistema local de pesos y medidas.

15.13 Si se contrata a personal con conocimientos locales, los encuestadores podrán trabajar solos en su jurisdicción ya que, normalmente, contarán con la cooperación de los productores. Si no se puede contratar a encuestadores calificados y experimentados de las localidades en que hayan de trabajar, puede ser preferible permitir a los encuestadores trabajar en equipo. Esto puede resultar conveniente en zonas difíciles de escasos medios de transporte y comunicación. A veces, por razones de seguridad, es mejor tener un equipo de encuestadores.

15.14 Las ventajas se pierden a medida que los equipos aumentan de tamaño. Puede haber algunas economías de transporte y facilitación de alojamiento, utensilios y medios para acampar para los encuestadores si se organizan en equipos. Los encuestadores de un equipo pueden debatir sus problemas, dificultades y experiencias, con provecho mutuo. La organización de los

encuestadores en equipos puede ser especialmente ventajosa si algunos de ellos son nuevos e inexperimentados. El equipo sirve para la capacitación en el servicio hasta que los nuevos encuestadores son capaces de trabajar independientemente.

15.15 La formación de equipos de encuestadores puede ser útil también cuando se facilita personal de campo de otros departamentos para complementar a jornada parcial a los encuestadores capacitados y experimentados del departamento encargado de organizar y realizar el censo. Esos encuestadores a jornada parcial pueden utilizarse en emergencias o cuando no se dispone de un número suficiente de encuestadores totalmente capacitados. Es preferible utilizar encuestadores a jornada completa y plenamente capacitados.

15.16 En un equipo, es probable que los encuestadores dupliquen parcialmente el trabajo o que pierdan tiempo si no existen una organización y distribución apropiadas del trabajo entre los miembros del equipo y una supervisión suficiente de su labor. La decisión de si los encuestadores deberán organizarse en equipos o trabajar individualmente en las áreas separadas que se les asignen dependerá de las condiciones y el tipo de organización censal del país. Pero aunque los encuestadores trabajen independientemente en áreas separadas, se les podrá considerar miembros de un equipo en la zona del supervisor o en un distrito, para conseguir la marcha equilibrada del trabajo de campo en toda esa zona o distrito. El volumen de trabajo en algunas áreas de enumeración de la zona de un supervisor puede ser mayor que en otras. El supervisor deberá poder transferir encuestadores de las áreas en que se haya realizado el trabajo a las áreas en que se necesite mayor número de encuestadores.

15.17 La recolección de una campaña puede hacerse en momentos diferentes en las diferentes partes de una zona de supervisión o de un distrito del país, pero normalmente el período de recolección en un área es muy limitado. Es posible que los encuestadores asignados a esa área no puedan terminar la encuesta de los diversos cultivos a tiempo si se necesita hacer la parcelación de cultivos para estimar los rendimientos. En tales casos, se podrá transferir a encuestadores de otras zonas en donde la recolección no haya comenzado o se haya terminado ya, para que presten su ayuda.

Labor y personal de supervisión

15.18 Una supervisión apropiada de la labor de los encuestadores, en el momento debido y a intervalos frecuentes, tanto por el procedimiento ordinario como por visitas imprevistas, es esencial y es unos de los aspectos de organización más importantes para el éxito de una operación censal. Se sabe de casos en muchos países en que los cuestionarios se cumplimentaron con información falsa, sin entrevistas a los informantes, o se omitieron campos remotos cuando había que medir superficies. Se conocerán los problemas y dificultades de los encuestadores y la orientación y asistencia que necesiten, y se les prestará la ayuda precisa, si se inspecciona su trabajo a intervalos regulares. El trabajo de los encuestadores deberá supervisarse al menos una vez por semana, con más frecuencia en las etapas iniciales del trabajo y con menos cuando el supervisor se convenza de que los encuestadores comprenden su trabajo y lo realizan sistemática y exactamente. La finalidad de la supervisión debe ser evitar los descuidos y negligencias de los encuestadores y darles instrucciones con respecto a situaciones reales en el campo, y resolver también sus problemas técnicos y operacionales cotidianos.

15.19 Para que la supervisión sea eficaz y útil durante el período inicial de la labor de un encuestador, incluida la identificación de las áreas de enumeración con ayuda de mapas y descripciones de límites y listas de las explotaciones agrícolas, deberá realizarse mientras el encuestador esté haciendo su tarea. El supervisor deberá acompañarlo en varias entrevistas iniciales y mediciones reales, observar su trabajo atentamente y tomar medidas inmediatas para corregir cualquier deficiencia que observe. Los supervisores deberán realizar visitas más adelante y observar una o dos entrevistas, y comprobar una muestra de cuestionarios para asegurarse de su integridad, exactitud y coherencia. Al terminar cada fase del trabajo de enumeración en

un área, el supervisor deberá revisar el trabajo y asegurarse de que se han incluido todas las explotaciones y se han cumplimentado totalmente los cuestionarios en relación con las explotaciones agrícolas; y se corregirá cualquier deficiencia observada, antes de comenzar la nueva fase o de trasladarse a otra área.

15.20 La supervisión puede ser eficiente y objetiva comprobando una submuestra aleatoria de áreas de enumeración y explotaciones. Las observaciones de los supervisores, junto con los datos anotados por los encuestadores, se podrán recoger en un formulario de supervisión establecido. Esto ofrecerá una evaluación de la naturaleza y la medida de los errores cometidos por los encuestadores y de las correcciones necesarias. Ese programa de supervisión requerirá un tiempo considerable. Los supervisores tendrán que ocuparse también de conseguir alojamientos y del transporte de formularios y equipo de acampada para los encuestadores de la sede a las oficinas provinciales, presentar a los encuestadores a la población e instruir a la población local sobre las operaciones del censo y fomentar su cooperación. Teniendo en cuenta la medida y la naturaleza de las funciones que los supervisores tienen que desempeñar en un terreno a menudo difícil, un supervisor podrá encargarse eficazmente de cinco a diez encuestadores. En las zonas difíciles de malos medios de transporte y de comunidades agrícolas remotas, y cuya falta de cooperación se suponga, un supervisor no deberá encargarse de más de cinco encuestadores. En las zonas de buenos medios de transporte y comunicaciones y en donde los productores y encuestadores estén familiarizados con los censos y encuestas, ese número podrá aumentarse hasta diez.

15.21 No cabe esperar que un supervisor realice la supervisión de más de cinco áreas de enumeración en un mes. Esto deberá tenerse en cuenta al determinar el tamaño de la submuestra para la supervisión.

15.22 Para lograr una supervisión fructífera, tempestiva y eficaz, es esencial que tanto los supervisores como los encuestadores cuenten con transporte adecuado. Con frecuencia se proporciona a los supervisores un vehículo para todo terreno o una motocicleta, y a los encuestadores una bicicleta. En algunas zonas no resultarán apropiados, y es posible que haya que autorizar a los supervisores y encuestadores a alquilar transportes locales, como caballos, mulos, camellos, barcas, etc., en función de lo que esté disponible o se necesite para realizar la tarea. En los capítulos 11 y 12 pueden verse otros detalles relativos a la supervisión.

Labor y personal de enumeración

15.23 El número de encuestadores necesario para las operaciones censales en un país dependerá no sólo del volumen de trabajo y la duración del período de encuesta, sino también de la intensidad de la agricultura, el número de campañas agrícolas del año y el terreno que deba abarcarse. En muchos países en desarrollo en que sólo hay una campaña agrícola importante o, como máximo, dos, el terreno es difícil, el transporte y las comunicaciones limitados y el traslado de un área de enumeración a otra exige tiempo. Los hogares de un área de enumeración pueden estar también distantes entre sí. Es difícil recomendar el volumen de trabajo que deberá asignarse a un encuestador. Ese volumen dependerá del contenido del cuestionario, de si el área de enumeración es compacta o está muy extendida y de los medios de transporte y comunicación. Los elementos temporales necesarios al planificar esas actividades podrán obtenerse mejor de censos piloto (véase el capítulo 13). Quizá el factor de tiempo más importante es si los planes para las mediciones objetivas de superficies y rendimientos se incluyen, ya que esta operación es muy laboriosa. Aunque los encuestadores puedan entrevistar cinco o más productores agrícolas al día, quizá necesiten un día entero para medir la superficie de todas las parcelas de una explotación. La experiencia muestra que no se deben asignar más de 100 a 200 explotaciones a un encuestador cuando no hay que hacer mediciones objetivas, y sólo de 20 a 50 si se deben hacer esas mediciones.

15.24 Si los encuestadores proceden del área que se les asigne o residen en ella, la población los conocerá y podrán obtener normalmente la máxima cooperación, y cuando necesiten asistencia para algunas operaciones se les podrá autorizar a escoger un ayudante. Sin embargo, si son nuevos en la zona, su supervisor o los funcionarios superiores de la administración local o de desarrollo rural tendrán que presentarlos a los dirigentes y la población de las aldeas. El jefe o el dirigente de la aldea tendrá que ocuparse de su alojamiento y, en caso necesario, organizará una reunión con la población en la que el encuestador pueda explicar el objetivo, la necesidad y la importancia del censo, y solicitar cooperación. El jefe o dirigente de la aldea quizá tenga que asignar al encuestador un ayudante que conozca bien a la población y esté bien informado sobre las prácticas agrícolas del área. Ese ayudante podrá elegirse entre los que trabajen normalmente, o hayan trabajado, en misiones semejantes anteriores.

15.25 Esos ayudantes pueden guiar a los encuestadores por el área, y llevarlos de una explotación a otra y a los diferentes campos y cobertizos de ganado si es preciso. Si se requiere la medición objetiva de superficies, podrán ayudar a medir distancias y tomar marcaciones. Podrán sostener las miras en los ángulos de los campos, llevar la rueda medidora o la cadena de agrimensor, y cintas o escuadras para señalar los límites de las parcelaciones de cultivos. También podrán ayudar a los encuestadores en la recolección de parcelas de diversos cultivos y a secar y trillar los productos recolectados. Podrán ayudar asimismo a concertar citas con los productores y llevarles recados.

15.26 Esos ayudantes podrán recibir un jornal diario o un sueldo mensual basado en la cantidad de trabajo que realicen. La remuneración deberá estar en consonancia con los salarios pagados anteriormente o por trabajos similares. Se deberá dar a los encuestadores una asignación que cubra los gastos previstos.

Sugerencias generales para la preparación de las entrevistas

15.27 **Los encuestadores deberán planificar su programa diario de visitas**. Es importante que planifiquen claramente lo que quieran y esperen realizar en un período de referencia establecido. Puede ser conveniente, especialmente para los principiantes, escribir esos objetivos y determinar los posibles problemas y sus posibles soluciones. En otras palabras, deberán planificar y decidir lo que deban realizar y cuándo lo harán.

15.28 **Es conveniente tener información anticipada sobre el área de enumeración y las personas a las que se deba entrevistar**. Los encuestadores deben aprender cuanto sea posible sobre el lugar en que se realizará la entrevista y las personas que tendrán que entrevistar. Lo que necesitarán saber variará con la situación, pero el principio general es conocer a los informantes. Esta es la ventaja de los encuestadores locales. Si el área de que se trate corresponde a un grupo cultural, a menudo será conveniente entrevistar primero a los dirigentes para conseguir su cooperación y lograr que recomienden y presenten al encuestador a otras personas del grupo. El principio de entrevistar primero a los dirigentes no se aplica sólo a los grupos culturales, sino que es también aplicable a las organizaciones o instituciones. Se deberá visitar primero al personal directivo y conseguir su cooperación antes de entrevistar a otras personas de la organización o institución.

15.29 **A ser posible, deberán concertarse citas por anticipado**. La fecha en que comenzará el censo o encuesta se anuncia a menudo mediante publicaciones y medios de difusión. En algunos países, se pide a todos los hogares que haya alguien en casa durante el tiempo en que se prevé que el encuestador estará en la vecindad. Naturalmente, los encuestadores pueden concertar también sus propias citas, y en este caso deberán tener algún conocimiento de los hábitos diarios de los informantes para elegir hora y lugar adecuados para las entrevistas.

Lecturas que se sugieren

Casley, D.J. y Lury, D.A. (1981). Data collection in developing countries. Clarendon Press, Oxford.

FAO (1965). Estimation of areas in agricultural statistics.

FAO (1982). Estadística agrícola: estimación de las superficies y de los rendimientos de los cultivos.

FAO (1992). Recopilación de datos sobre los animales y productos pecuarios.

CAPITULO 16

COMPROBACIONES DE CALIDAD Y ENCUESTAS POSTERIORES A LA ENUMERACION

Por bien que se organice un censo o una encuesta, es difícil garantizar que se reunirán datos de calidad. Es muy importante organizar varias comprobaciones antes de que los datos se difundan al público. En el presente capítulo se describen diversos métodos de comprobar la calidad de los datos, de los que el más importante es la encuesta postenumeración. Con frecuencia no se organizan esas comprobaciones de calidad, ya que esta encuesta es una de las últimas operaciones censales, que se realiza cuando no hay fondos disponibles. Los estadísticos encargados de la organización de los censos en muchos países no han difundido anteriormente esta clase de información.

En el presente capítulo se trata de los errores no debidos al muestreo, mientras que los errores de muestreo se describen en el capítulo 7. Los errores ajenos al muestreo se deslizan en los datos generalmente por equivocaciones cometidas en las diferentes fases del censo: actividades preparatorias, reunión de datos, elaboración de datos y tabulación de datos. Esos errores afectan normalmente a la cobertura (explotaciones omitidas, duplicadas, etc.), y las respuestas. Aun cuando se detecten errores sistemáticos, la corrección de esos datos es difícil y no se recomienda.

Introducción

16.1 En los censos y encuestas debe ser habitual analizar la exactitud de los datos recogidos. Teniendo en cuenta el gran número de encuestadores y supervisores empleados, el número de medidas necesarias para la organización y las dificultades para inspeccionar las operaciones, especialmente en zonas remotas, será también necesario comprobar la calidad de los datos divulgados. Los organizadores deben tener conciencia de la calidad de los datos antes de entregarlos al uso público; y los usuarios de esos datos deben tener conciencia de las limitaciones de los datos a fin de evitar errores al adoptar decisiones.

16.2 Hay dos tipos de errores en la labor de censos y encuestas:

i) Los **errores de muestreo** se producen cuando se utiliza este método. Se refieren a las discrepancias entre las estimaciones de la muestra y los valores demográficos que se obtendrían enumerando todas las unidades de la población. Los errores de muestreo pueden estimarse y corregirse, en el sentido de que se pueden reducir al ampliar el tamaño de la muestra.

ii) Los **errores no debidos al muestreo** aparecen en todos los censos y encuestas. Esos errores se refieren a las discrepancias entre los datos recogidos y su auténtico valor. Se deben principalmente al rendimiento variable de los seres humanos y a su falta de conocimientos exactos sobre los datos solicitados. En sentido estricto, son el resultado de equivocaciones cometidas en diversas fases del censo y de la labor de supervisión.

16.3 Hay varios métodos de detectar y corregir los errores de datos. Métodos como los siguientes: (i) evaluación de los datos como parte de la supervisión de la enumeración de campo, y (ii) cotejo de los cuadros del censo con datos administrativos u otros datos disponibles, lo que puede llamarse comprobaciones de calidad. La FAO recomienda una comprobación amplia de una muestra de datos brutos, que consiste en una encuesta postenumeración distinta.

16.4 La finalidad del presente capítulo es examinar las diversas fuentes de errores ajenos al muestreo en los censos y encuestas agropecuarios, y describir métodos para corregir esos errores.

Fuentes de errores no muestrales

16.5 Los errores no muestrales de los datos de censos y encuestas pueden clasificarse en los tres grupos generales siguientes:

i) Errores resultantes de las actividades preparatorias.
ii) Errores cometidos en la etapa de reunión de datos.
iii) Errores de elaboración y tabulación.

16.6 **Errores cometidos en la etapa preparatoria**. De estos errores responden directamente los organizadores del censo, y se deben principalmente al ensayo previo insuficiente de las diversas operaciones. Pueden clasificarse en errores de instrumento sesgado y de procedimiento sesgado.

16.7 Los instrumentos sesgados se refieren a los medios utilizados para reunir los datos, como cuestionarios, manuales de instrucciones, cuadros de números aleatorios para realizar el muestreo de las explotaciones, etc. Algunas definiciones pueden no ser adecuadas, o algunos conceptos pueden haberse definido de una forma equívoca, de modo que el encuestador no los aplique correctamente en la labor de campo. La redacción de algunas preguntas del cuestionario puede haber inducido también en error, y los manuales de instrucciones pueden no estar bien redactados y, por consiguiente, no resultar claros para los encuestadores.

16.8 Los procedimientos sesgados se refieren a los procedimientos de medición, selección y estimación de la muestra, etc. En cuanto a estos procedimientos, se ha demostrado que la medición objetiva del rendimiento no siempre proporciona datos fiables, por los sesgos de los límites físicos y de otra índole. El procedimiento de selección de la muestra, cuando se aplica la enumeración por muestreo, es una operación delicada que, especialmente si se confía a los encuestadores de campo, puede producir errores considerables. Algunos procedimientos de estimación, si se preparan por profanos, pueden traducirse también en errores importantes en los resultados del censo.

16.9 Los **errores de reunión de datos** son responsabilidad de los encuestadores y los informadores. Pueden desglosarse en errores de cobertura, errores de respuesta, datos omitidos, etc.

16.10 Errores de cobertura. Puede haber errores en la lista de unidades que produzcan errores de cobertura. La omisión de algunas unidades en las listas conducirá a la subestimación de los totales de todas las características, mientras que la duplicación de explotaciones llevará a su estimación por exceso. Las omisiones son más comunes y, por consiguiente, se acepta generalmente que las estimaciones censales para la mayoría de las características están sesgadas por defecto.

16.11 Los errores de cobertura son muy corrientes, tanto si el censo se basa en una muestra como en una enumeración completa. Pueden aparecer por dificultades relacionadas con las diversas características del área de enumeración. Si son grandes en cuanto a la superficie de las unidades potenciales (las unidades de las que deben recogerse los datos), será fácil omitirlas o enumerarlas varias veces. En cambio, si son pequeñas será difícil definir sus límites. En este último caso, el encuestador puede no saber si una unidad potencial determinada pertenece o no a su sector. Esa equivocación conduce naturalmente a errores.

16.12 La exactitud de la cobertura dependerá de la distribución de las unidades por toda el área del sector del encuestador. La congestión de unidades causa a menudo dificultades. Cuando escasean las viviendas, puede ocurrir que algunos productores vivan en la misma casa compartiendo muchos de sus servicios comunes, pero explotando la tierra por separado. Los hermanos que viven en una misma casa y comparten servicios comunes trabajan a menudo la tierra por separado. Sin embargo, puede ocurrir que el encuestador los enumere como si trabajasen una sola explotación agrícola. En esa situación, los datos sobre el número de explotaciones se verán afectados y es muy probable que se omitan datos.

16.13 Se producen también errores de cobertura cuando se preparan sectores para su identificación, por la calidad de los materiales cartográficos conexos. Si los límites no están bien trazados y no hay en el terreno puntos de referencia que separen dos áreas de enumeración consecutivas, el encuestador puede encontrar dificultades para decidir si un hogar determinado debe ser entrevistado o incluido en su área de enumeración.

16.14 Cuando se hayan realizado levantamientos catastrales y se hayan preparado mapas que indiquen los límites de las diversas áreas, como las aldeas, no será difícil demarcar la frontera de dos aldeas colindantes siempre que el encuestador esté capacitado para la lectura de mapas catastrales. No obstante, cuando no exista catastro de tierras ni se lleven mapas catastrales, a menos que existan límites bien definidos en el terreno se correrá el grave riesgo de cometer errores de omisión o duplicación de unidades limítrofes.

16.15 Los propios encuestadores representan otra fuente de errores de cobertura. Algunos de ellos son descuidados y tratan de completar su trabajo precipitadamente. Otros no están debidamente capacitados y no saben cómo utilizar los servicios existentes para preparar listas exactas. Otros no están suficientemente interesados en su trabajo y no aclaran las situaciones más complicadas.

16.16 Los errores de respuesta son también errores graves. Los errores de respuesta son comunes en los países en que los productores no llevan registros de sus operaciones agrícolas ni tienen ideas claras sobre la medición de superficies. A veces, la información insuficiente se debe al temor a los gravámenes fiscales o a la imposición de cambios de tenencia de la tierra. La naturaleza de la investigación puede ser también causa de información por defecto. Si los productores no llevan registros, será difícil obtener información sobre el número de árboles de sus huertos. También es muy corriente declarar menos cabezas de ganado de las que realmente se tienen.

16.17 En muchos países en desarrollo, la calidad de los datos censales padece a causa de la vigencia de gran número de diferentes unidades de medida de superficie y peso y, en ocasiones, las unidades de medida uniformes son inexistentes. En tales casos, el encuestador no podrá convertir fácilmente las unidades locales en unidades uniformes.

16.18 Los productores de grandes explotaciones olvidan a menudo informar sobre todas las parcelas que explotan. Generalmente explotan tierras en varias áreas o pueblos y, al informar, olvidan dar información sobre las parcelas explotadas en aldeas que no sean aquélla en que residen. Cuando se utilice la medición objetiva de superficies, será necesario que tanto el encuestador como el productor visiten la parcela. Es posible que, deliberadamente, no informen sobre parcelas distantes a fin de evitar una visita tan lejana.

16.19 La omisión de datos es una clase especial de error de respuesta. Se refiere a diversas situaciones, como, por ejemplo, cuando el productor no está en casa en el período de enumeración. En el caso de parcelación de cultivos, puede ocurrir que el encuestador llegue cuando el campo haya sido ya cosechado. Las negativas a informar representan también datos omitidos.

16.20 Los **errores de elaboración de datos** incluyen los cometidos en la etapa de introducción de los datos del cuestionario en los medios informatizados, a causa de la escritura ilegible o por otras razones. Esos errores se descubren normalmente al comprobar la entrada de datos o al comprobar informáticamente la coherencia de los datos. Como se describe en el capítulo 17, los errores detectados por la computadora podrá corregirse manualmente, después de compararlos con el cuestionario del censo, o automáticamente, por computadora. Este último procedimiento, sin embargo, es muy delicado. Se producen errores al manipular los cuestionarios o los correspondientes registros informatizados. Los cuestionarios pueden extraviarse, mientras que los registros informatizados pueden presentar errores en sus códigos de identificación. Los errores cometidos en la etapa de elaboración de los datos son más fáciles de corregir que los cometidos en el campo, y pueden ser evitados con una buena organización. No obstante, controles ordinarios, como la comprobación de registros duplicados, descubren siempre equivocaciones inesperadas.

Comprobación de los cuadros del censo con otros datos

16.21 La técnica más común y con frecuencia practicada para comprobar la calidad de los datos es la comparación de los totales del censo con la información disponible sobre el mismo concepto en fuentes independientes. Por ejemplo, los datos sobre superficies de cultivos recogidos en encuestas actuales podrán compararse a menudo provechosamente con la información correspondiente disponible del censo. En la India se reúnen anualmente estadísticas sobre cultivos y aprovechamiento de tierras, por enumeración completa, empleando al personal de registro de tierras y al de hacienda. Esas estadísticas pueden compararse con las estadísticas correspondientes obtenidas mediante el censo. Esto sólo es posible si los datos reunidos en ambos casos utilizan las mismas definiciones y conceptos.

16.22 En muchos casos puede no haber totales comparables, aunque pueda existir alguna posibilidad de evaluar los subtotales. En algunos países se lleva una lista de explotaciones de cierto tamaño a efectos de la contribución territorial. Si los datos censales se tabulan de forma que se separen las explotaciones de esas categorías, puede ser posible comparar los datos administrativos con los resultados obtenidos del censo. Esas comparaciones se usan principalmente para estudiar los efectos de los errores de cobertura y, posiblemente, otras características existentes en los registros. A menos que un grupo de explotaciones cubra una parte importante de la agricultura, tales comprobaciones tendrán un valor limitado desde el punto de vista de la población como conjunto, salvo si se puede comprobar por separado la exactitud de cada uno de los subtotales.

16.23 Una técnica similar que puede encontrarse útil es evaluar la coherencia de los datos. El procedimiento de evaluación trata de examinar la coherencia de los datos con otros conocimientos disponibles generalmente aceptados. Por ejemplo, la superficie total explotada obtenida en un censo agropecuario debe ser siempre inferior a la superficie geográfica total. De igual modo, el número de trabajadores agrícolas obtenido del censo agropecuario deberá ser inferior a la fuerza total de trabajo rural obtenida mediante el censo de población. Esas comparaciones sólo pueden ser muy generales, pero ofrecen la oportunidad de juzgar la calidad de los datos. Sin embargo, si esa comparación indica que los datos procedentes de las dos fuentes difieren de forma significativa, las comparaciones no ofrecerán los instrumentos necesarios para corregir los niveles del censo.

Supervisión y comprobación después de la enumeración

16.24 El contenido de la encuesta postenumeración se utilizará normalmente como parte del programa de supervisión de la labor, y no se deberá utilizar al personal supervisor para facilitar los datos que la encuesta necesite. La existencia de comprobaciones por muestreo por parte del supervisor del trabajo del encuestador es muy útil ya que supone cierta presión sobre el encuestador censal para que realice su trabajo exactamente. El procedimiento corresponde a

la aplicación de los métodos estadísticos para controlar la calidad de la producción industrial. La simple introducción del control de calidad produce una mejora notable de ésta. La supervisión de los encuestadores deberá incluir tantas visitas imprevistas como sea posible. La supervisión podrá intensificarse en las áreas en donde el trabajo resulte deficiente o insatisfactorio. Los encuestadores censales tienen diferentes formaciones y niveles de capacitación y experiencia. Algunos pueden ser honrados e inteligentes, mientras que otros pueden ser indiferentes, descuidados y poco honrados. La supervisión del trabajo de esta última categoría de encuestadores deberá ser más intensa. Puede haber algunos conceptos en el censo con los que haya graves problemas de registro. Esos conceptos deberán examinarse muy detenidamente por los supervisores. En consecuencia, los supervisores censales no deberán desempeñar la misma función de los investigadores de la encuesta postenumeración. Y por ello el objetivo de la supervisión y el de la encuesta postenumeración no deberán confundirse. La finalidad de la supervisión es mejorar la calidad de la labor del encuestador, mientras que la de la encuesta posterior a la numeración es hacer una evaluación independiente de la calidad de los datos reunidos.

Finalidad de la encuesta postenumeración

16.25 La organización de la encuesta postenumeración por muestreo es una práctica común para evaluar la exactitud de los datos reunidos. En la mayoría de los países, tanto si el censo se basa en el muestreo como en la enumeración completa, se planifica y realiza una encuesta postenumeración. La encuesta deberá ser cualitativamente superior al censo, y su costo y su tamaño serán relativamente pequeños. Se plantean cuestiones sobre cuál debe ser el contenido de esa encuesta, cuál el tamaño de la muestra, quién deberá realizar la labor de campo y cuándo deberá organizarse esa labor.

16.26 El objetivo de la encuesta postenumeración debe definirse claramente. La finalidad será determinar una medición de la calidad de los datos censales y proporcionar esa información a los usuarios de los datos. Los datos de la encuesta postenumeración no deberán utilizarse para ajustar los resultados del censo. Los datos reunidos en esa encuesta proceden de una pequeña muestra y no pueden utilizarse para esos reajustes. Los resultados censales se presentan por pequeñas áreas administrativas y geográficas, mientras que los de la encuesta postenumeración no. Todo reajuste basado en los datos de la encuesta postenumeración introducirá graves limitaciones en el uso de los resultados censales, ya que los factores de corrección estarán sujetos a grandes errores de muestreo. Esos reajustes introducirán también discordancias internas en los resultados. Si se ha visto que hay un grave error en las superficies regadas obtenidas del censo, todo reajuste de la superficie regada hecho sobre la base de la encuesta postenumeración podrá introducir una grave incongruencia con respecto al total de tierras cultivadas. Puede haber casos en que, sobre la base de la encuesta postenumeración, se encuentren errores comunes. Por ejemplo, cuando los datos de superficie se hayan registrado en una unidad local determinada, la medición física de la superficie en la encuesta postenumeración podrá proporcionar un factor de corrección para reajustar los resultados del censo.

16.27 Los costos de la organización de una encuesta postenumeración disuaden a muchos países en desarrollo de emprender una encuesta de esa clase. La utilidad de la encuesta postenumeración para comprobar la calidad de los datos censales es de mayor valor aún en los países que se encuentran en las etapas iniciales de sus actividades estadísticas. En tales países, puede ocurrir que no haya datos de comprobación para evaluar la coherencia de los resultados del censo.

16.28 Hace falta experiencia para aclarar los problemas de realizar un censo mediante cierto número de investigaciones de campo, y ensayar la eficiencia de los métodos que podrían utilizarse. Los registros sistemáticos del origen de los errores son un instrumento sumamente útil para planificar encuestas futuras. Los países estadísticamente desarrollados tienen una metodología censal desarrollada mediante muchas encuestas y censos. Los países en desarrollo

tendrán que desarrollar, mediante su experiencia, una metodología censal adaptada a sus propias condiciones socioeconómicas locales. La organización de una encuesta postenumeración es uno de los pasos más importantes en esa dirección.

16.29 La utilización de la encuesta postenumeración para comprobar la calidad puede suponer cierta presión sobre los informantes y los encuestadores para suministrar datos más exactos. Estarán alerta y serán conscientes de que las inexactitudes de los datos podrían descubrirse en algún momento ulterior.

Diseño de la encuesta postenumeración

16.30 El tamaño de la muestra y su distribución dependerá de los recursos disponibles para ese fin. Un marco de bloques de enumeración que haya sido preparado para el censo principal será un marco conveniente para la encuesta postenumeración. Teniendo en cuenta la importancia de los errores de cobertura y el hecho de que los datos sobre áreas agrícolas suelen estimarse por defecto, el marco de área de la encuesta postenumeración debería ser independiente del utilizado para el censo, a fin de evaluar mejor el marco censal mismo. Un diseño que probablemente resultará sumamente útil para la encuesta postenumeración deberá basarse en el muestreo de área, siempre que sea posible, especialmente si el censo se organizó utilizando un marco de lista (por ejemplo, lista de aldeas). Las situaciones agrícolas y niveles de cultivo varían considerablemente de una provincia a otra, en función de las condiciones agroclimáticas y socioeconómicas. Los errores en la reunión de datos, se ven afectados en gran medida por la situación socioeconómica del productor. Es aconsejable adoptar zonas agroclimática y socioeconómicamente homogéneas como estratos, con sectores de área o aldeas como unidad de muestreo en la primera etapa y la explotación agrícola como unidad de muestreo en la segunda. Se puede adoptar fácilmente la técnica del "muestreo en dos etapas" para reunir datos sobre algunos conceptos tomados de una muestra mayor de explotaciones y, al mismo tiempo, reunir datos sobre otros conceptos de una muestra menor. Por ejemplo, la lista de explotaciones agrícolas podrá comprobarse en toda la muestra seleccionada para la encuesta postenumeración, mientras que la información sobre determinados datos censales, como la superficie cultivada, los insumos agrícolas, el número de cabezas de ganado, etc., podrá obtenerse de una submuestra de explotaciones. En su forma más sencilla, la encuesta postenumeración supondría: (i) la selección de una muestra de unidades de área, como bloques de enumeración o aldeas; (ii) la preparación de una nueva lista de explotaciones agrícolas en la unidad de enumeración seleccionada; (iii) la reunión de los datos pertinentes sobre determinados conceptos incorporados en el programa censal, de una submuestra de explotaciones; y (iv) la estimación separada del sesgo de cobertura y el error de respuesta.

Método de reunión de datos en la encuesta postenumeración

16.31 La encuesta postenumeración deberá ser normalmente una pequeña encuesta por muestreo realizada poco después de terminar la enumeración del censo, utilizando encuestadores calificados y adiestrados. Los cuestionarios que utilizarán los encuestadores de la encuesta postenumeración deberán contener únicamente algunos conceptos claves del censo. La preparación de una nueva lista de unidades de las áreas de muestreo deberá formar parte integrante de la encuesta postenumeración. En lo posible, los métodos utilizados para reunir los datos deberán ser más objetivos y fiables que los utilizados por los encuestadores del censo. Repitiendo las mismas preguntas y siguiendo el mismo método de reunión de datos será casi imposible descubrir los errores de los datos del censo. Si los datos censales se han obtenido por el método de entrevistas, lo mejor será comprobar su calidad adoptando algún método de medición física. Para una buena comprobación de calidad de los datos censales, será necesario tener los mejores encuestadores y adoptar una técnica muy controlada. Deberá intentarse la medición física de las superficies y el recuento efectivo de cabezas de ganado y de árboles.

16.32 Las operaciones de campo de la encuesta postenumeración deberán comenzar tan pronto como se termine la enumeración del censo. La reenumeración durante el censo es posible y puede ser más económica, pero no se recomienda porque no será posible seleccionar al personal más calificado y experimentado para esa labor. Nunca deberán asignarse a los encuestadores que trabajen en la encuesta postenumeración las mismas áreas en que trabajaron durante el censo. Realizar la encuesta postenumeración poco después del censo aprovechará el ambiente creado para éste al conseguir que la población esté dispuesta a colaborar. Si se realiza tarde, existe el peligro de que los informantes olviden muchas cosas. Cuanto mayor sea el tiempo transcurrido entre el censo y la encuesta postenumeración, tanto más probable será que surjan problemas.

Presentación de los errores detectados en la encuesta postenumeración

16.33 En la presente sección se describirán los métodos que se sugieren para presentar los errores de los datos del censo, y el posible contenido del informe sobre la encuesta postenumeración se incluirá en el capítulo 18.

16.34 Los errores de la encuesta postenumeración pueden clasificarse en dos categorías: (i) errores de cobertura y (ii) errores de respuesta. Cabe subrayar en esta etapa que los errores de cobertura en encuestas y censos afectan a los resultados más que cualquier otro factor. Los sesgos debidos a la omisión o duplicación de unidades introducen errores en las estimaciones de todas las características. Naturalmente la magnitud del sesgo dependerá de la distribución de los errores de cobertura. Puede ser grande, con independencia de que exista o no omisiones o duplicaciones. Sin embargo, en cualquiera de los dos casos, será pequeño si las unidades afectadas contribuyen poco al total de las características de que se trate. Por ejemplo, una omisión considerable de pequeñas explotaciones puede afectar ligeramente a la magnitud de los totales de la mayoría de las características del programa del censo agropecuario. Sin embargo, a menudo se ve que los pequeños productores se concentran en el ganado y las aves de corral para mejorar sus ingresos. En esos casos, si hay una omisión en gran escala de pequeñas explotaciones, existirá la posibilidad de subestimar las cifras correspondientes al ganado y las aves de corral.

16.35 Hay muchas formas diferentes de presentar los errores de cobertura. La presentación que se sugiere es la mostrada en el cuadro 16.1. Las cifras absolutas del cuadro se refieren a estimaciones de la población basadas en la expansión de la muestra, mientras que los porcentajes se refieren al porcentaje de datos obtenidos de las encuestas postenumeración como valores reales (100 por ciento). Toda la información se clasifica por amplias categorías de tamaño de la explotaciones y se considera importante para analizar los errores de cobertura en relación con el tamaño de las explotaciones. Evidentemente, los países en que predominen las explotaciones pequeñas o grandes podrán elegir diferentes categorías de tamaño, o bien los países podrán relacionar los errores de cobertura con otras características de la explotación, como la tenencia de la tierra.

16.36 La información que aparece en la columna matriz del cuadro se refiere a lo siguiente:

i) Explotaciones enumeradas en el censo.
ii) Explotaciones enumeradas en la encuesta postenumeración.
iii) Explotaciones enumeradas tanto en el censo como en la encuesta postenumeración (concordancias).
iv) Explotaciones enumeradas en el censo pero no en la encuesta postenumeración (erróneamente incluidas). El total de los renglones 3 y 4 debe ser igual a la cifra del renglón 1.
v) Explotaciones enumeradas en la encuesta postenumeración pero no en el censo (erróneamente excluidas u omisiones). Los totales de los renglones 3 y 5 deberán ser iguales a la cifra del renglón 2.
vi) Sesgo, que corresponde a la diferencia entre los renglones 1 y 2, o 4 y 5.

Cuadro 16.1 Efecto de los errores de cobertura en el número de explotaciones

(ejemplo)

		Clasificación por tamaño de las explotaciones (en ha)				
		Menos de 1 ha	1 ha y menos de 5	5 ha y menos de 10	10 ha y más	Total
1. Censo	Número	1 100	500	100	50	1 750
	Porcentaje	110	111	111	104	110
2. Encuesta post-enumeración	Número	1 000	450	90	48	1 588
	Porcentaje	100	100	100	100	100
3. Concordancia	Número	900	420	85	48	1 453
	Porcentaje	90	93	94	100	91
4. Erróneamente incluidas	Número	200	80	15	2	297
	Porcentaje	20	18	17	4	19
5. Erróneamente excluidas	Número	100	30	5	0	135
	Porcentaje	10	7	6	0	9
6. Sesgo (diferencia)	Número	100	50	10	2	162
	Porcentaje	10	11	11	4	10

16.37 En el caso de otros datos importantes, como la superficie de las explotaciones, la superficie dedicada a los principales cultivos, el número de cabezas de ganado, etc., el efecto del error de cobertura puede presentarse en un cuadro similar.

16.38 La otra fuente de error importante en las encuestas estadísticas es el error de respuesta. Esta clase de error pueden presentarse con independencia del error de cobertura para las diversas características, de forma similar al cuadro 16.2., con la siguiente columna matriz: 1. Censo, 2. Encuesta postenumeración y 3. Sesgo. Esta clase de error sólo puede presentarse para las explotaciones cubiertas tanto por el censo como por la encuesta postenumeración ("concordancia" en el cuadro 16.1).

Cuadro 16.2 Efecto de los errores de respuesta en la superficie total de las explotaciones

		Clasificación por tamaño de las explotaciones (en ha)				
		Menos de 1 ha	1 ha y menos de 5	5 ha y menos de 10	10 ha y más	Total
1. Censo	Superficie					
	Porcentaje					
2. Encuesta post-enumeración	Superficie					
	Porcentaje					
3. Sesgo (diferencia)	Superficie					
	Porcentaje					

16.39 El error total, es decir, el total de los errores de cobertura y respuesta, puede presentarse también para los distintos datos censales.

16.40 El estudio crítico de los diversos cuadros dará una excelente comprensión de la calidad de los datos reunidos en el censo. Los datos para las diversas clases de tamaño indican las categorías de explotaciones más afectadas por la calidad de los datos y hacia dónde deberá orientarse la atención en las encuestas y los censos futuros para conseguir una calidad superior. Cada estadístico encargado de planificar un censo agropecuario debería saber en qué medida pueden estudiarse los errores de cobertura y medición de las diversas características, y si se puede pasar por alto esos errores sin correr el riesgo de sesgos importantes, etc. Todas esas preguntas podrán responderse analizando los datos de los cuadros anteriormente descritos.

Lecturas que se sugieren

Naciones Unidas (1982). Non-sampling errors in household surveys: Sources, assessment and control. NHSCP technical study.

Naciones Unidas (1984). Manual de encuestas sobre hogares (edición revisada). Estudios de métodos, Serie F, Nº 31.

Naciones Unidas (1992). Manual de censos de población y habitación: Parte I (no publicada en español), Planning, organization and administration of population and housing censuses. Estudios de métodos, Serie F, Nº 54.

US Bureau of the Census (1974). Standards for discussion and presentation of error in data. Technical papel Nº 32. Washington, D.C.

CAPITULO 17

ELABORACION DE DATOS

La información incluida en el presente capítulo se destina principalmente a los estadísticos superiores encargados de la organización y gestión de la elaboración de los datos del censo agropecuario. Se considera que las cuestiones técnicas detalladas de la elaboración informática de datos quedan fuera del ámbito de este manual y, por consiguiente, no se incluyen. Otros temas pertinentes son el Cuestionario del censo (capítulo 8) y el Plan de tabulación (capítulo 9).

La elaboración de datos se refiere a las actividades realizadas normalmente durante la reunión de datos y después de ella. Los datos deben revisarse antes de resumirlos y publicarlos en forma tabular. En muchos países se reúne un gran número de cuestionarios y la elaboración es una operación larga y compleja. Naturalmente, no es posible utilizar esos datos sin comprobarlos, clasificarlos y resumirlos.

En este capítulo se examinan los problemas y preocupaciones que surgen durante un censo agropecuario con respecto a las diversas actividades relacionadas con la elaboración de datos. Por razón del rápido perfeccionamiento de la tecnología de elaboración de datos, resulta especialmente difícil hacer recomendaciones e incluso generalizar, porque las experiencias anteriores tienen escasa influencia directa en las actividades y situaciones de los censos agropecuarios actuales, y por lo tanto aquí no se trata de hacerlo. Los detalles técnicos de la elaboración de datos pueden encontrarse en las obras especializadas. La FAO ha publicado un folleto titulado "Microcomputer-based data processing" (1987) que ilustra cómo utilizar conjuntos de programas estándar, como dBase, SAS y Lotus, en las aplicaciones censales; sin embargo, esa publicación debe considerarse como una guía de procesos y técnicas y no como referencia a equipos o programas específicos, ya que la tecnología en esa esfera cambia rápidamente.

Experiencias anteriores

17.1 Se previó que el aumento de la disponibilidad de computadoras en los decenios de 1970 y 1980 sería de gran ayuda para producir resultados censales exactos. En la práctica surgieron muchos problemas, objetivos y subjetivos, lo que produjo importantes demoras en la elaboración de datos. Algunos de esos problemas se debieron a frecuentes deficiencias de los primeros modelos de computadoras, dificultades de mantenimiento, interrupciones de energía, falta de personal calificado, etc.

17.2 Otros problemas se debieron a mala organización por falta de experiencia; por ejemplo, aunque las computadoras pueden tabular rápidamente grandes cantidades de datos, la entrada de datos y la comprobación de errores presentan diferentes tipos de problemas. Tal vez el más importante de esos problemas sea el de las dificultades de comunicación entre los estadísticos y los expertos informáticos, que no conocen mutuamente su trabajo. Normalmente, los estadísticos enviaban los cuestionarios a las secciones informáticas sin orientación e instrucciones suficientes. Como los errores cometidos durante la reunión de datos se hacen visibles al preparar las tabulaciones, la culpa de esos errores se ha atribuido a menudo a la elaboración de datos.

17.3 El rápido perfeccionamiento de los equipos y programas de elaboración electrónica de datos crea algunas dificultades en una planificación realista. La elección acertada del equipo apropiado, tanto si se trata de computadoras personales como de microcomputadoras, minicomputadoras o grandes computadoras, requiere una buena información. La utilización de

lectoras ópticas para la entrada de datos y de computadoras portátiles para su entrada directa por los encuestadores en el campo no ha resultado todavía práctica en la mayoría de las aplicaciones de la estadística agrícola. En cambio, se espera que los progresos realizados en la fiabilidad de las computadoras y el bajo costo del almacenamiento electrónico de datos, unidos al aumento de la disponibilidad de programas apropiados y de expertos informáticos capacitados, contribuyan a facilitar la elaboración de datos de los censos y encuestas agropecuarios en el futuro. A causa de esos rápidos cambios tecnológicos, la FAO prefiere no recomendar equipo o programas específicos, ya que la que hoy sería una configuración óptima puede quedar rápidamente anticuada.

17.4 Hay que recordar que, con respecto a la elaboración de datos, los censos agropecuarios serán, en general, una experiencia nueva, aunque los censos anteriores se elaborasen con computadoras. La tecnología ha cambiado y no se podrá aplicar mucho de las experiencias y conocimientos especializados anteriores. Con frecuencia, las personas que participaron en censos anteriores estarán dedicadas a otras actividades y no se podrá disponer de ellas para el censo actual. Muchos países tendrán una experiencia reciente en la elaboración de censos de población y de otras grandes encuestas, que deberá utilizarse para establecer métodos y procedimientos de elaboración de datos para el censo agropecuario.

Equipo físico

17.5 Al considerar las necesidades de equipo, habrá que tener presentes las características principales de la elaboración de datos del censo agropecuario. Esas características son: (i) deberán introducirse en plazo breve grandes cantidades de datos, (ii) se necesitarán grandes capacidades de almacenamiento de datos, aunque la mayor parte de la elaboración de datos requiera un acceso secuencial a esos datos, (iii) las operaciones serán relativamente sencillas, (iv) deberá imprimirse un número relativamente elevado de cuadros y (v) se hará una utilización importante de ficheros de datos brutos a los que, si es posible, se deberá acceder en línea.

17.6 Por consiguiente, las necesidades básicas de equipo consisten en muchos puestos de entrada de datos (computadoras personales, terminales o similares) y un procesador central relativamente sencillo. Deberán preverse copias de seguridad regulares de los ficheros de datos y se mantendrá un sistema de seguridad de los dispositivos de almacenamiento. Anteriormente se utilizaban cintas magnéticas porque eran relativamente económicas y dispositivos de almacenamiento satisfactorios. La elaboración secuencial de los datos era muy corriente, pero en la actualidad la mayor parte de la elaboración utiliza también métodos de acceso directo (véase el recuadro 17.1). Estos tipos de dispositivos de almacenamiento (normalmente discos duros) están más fácilmente disponibles y son más económicos que en el pasado. Se necesitan también impresoras de gráficos de gran resolución capaces de producir cuadros listos para ser distribuidos.

Cuando se almacena información en un fichero, normalmente se sitúa en "registros" por el orden en que se ha introducido. Ese fichero puede ordenarse sobre la base de una información determinada (tecla) para que el usuario pueda identificar rápidamente el registro apropiado.

Cuando los programas informáticos dan acceso a los registros de un fichero de datos por el orden de almacenamiento, el proceso se llama de **acceso secuencial**. El programa debe leer el fichero entero para tener acceso al último registro de ese fichero. En ese caso, el "orden" de los registros es física y lógicamente el mismo.

Si los programas de acceso pueden leer directamente cualquier registro del fichero (sobre la base de una tecla), el proceso se llama de **acceso directo**. En este caso, el "orden" de los registros no es el mismo física y lógicamente.

El método de acceso depende no sólo de los programas sino también del equipo físico. El acceso secuencial era el único método posible cuando los datos se almacenaban en una cinta, porque había que rebobinar o hacer avanzar la cinta para poder dar "saltos" en la lectura. El almacenamiento en disco duro permite la lectura sin necesidad de realizar esas operaciones.

Recuadro 17.1 Métodos de acceso a los ficheros

17.7 Muchos países desarrollados aprovechan las redes de área locales (LAN) para elaborar los datos censales (véase el recuadro 17.2). Sin embargo, es importante comprender que las redes requieren un mantenimiento sustancial (personal capacitado y equipo físico especializado) y apoyo técnico tanto para el equipo como para los programas informáticos, y que plantean también problemas de organización y seguridad. Es imperativo que los problemas de la red no impidan la elaboración continua (aunque quizá limitada) de los datos.

La LAN (red de área local) es un enlace de comunicación que permite a las computadoras, desde las microcomputadoras a las grandes computadoras, y a la mayoría de los dispositivos periféricos (impresoras, módems, etc.), el acceso recíproco (a datos, programas, etc.), evitando las estructuras jerárquicas. La LAN opera normalmente en un emplazamiento (como la oficina central de estadística).

La WAN (red de área amplia) es un enlace de comunicación entre diferentes LAN, en el mismo emplazamiento o en diferentes lugares o países (como las oficinas centrales y provinciales de estadística).

Recuadro 17.2 LAN y WAN

17.8 En los países en desarrollo en que hay frecuentes interrupciones de energía, un equipo que garantice una fuente de electricidad continua y estable es esencial. Un suministro de energía sin interrupciones es muy importante y relativamente poco costoso, no sólo para proteger las computadoras sino también para impedir las pérdidas de datos o las demoras en su elaboración durante las interrupciones de energía.

17.9 Una de las decisiones importantes es la elección entre una gran computadora, minicomputadoras y microcomputadoras. La solución dependerá principalmente de la organización de los trabajos y del costo del equipo. El hecho de que se requiera una gran entrada de datos y una elaboración relativamente sencilla hace que las microcomputadoras resulten apropiadas para esta aplicación. Además, las microcomputadoras son más flexibles para usos ulteriores (por ejemplo, pueden trasladarse a las oficinas provinciales) y podrán utilizarse fácilmente para otras aplicaciones después del censo.

17.10 Al estimar las necesidades de equipo, el factor más importante que debe considerarse en los censos agropecuarios es el volumen de datos recogido, por el tiempo necesario para la entrada y verificación de los datos. Por ello, es importante estimar el número de puestos de entrada de datos (terminales o microcomputadoras) necesario para esa operación. Esto puede hacerse sobre la base de un número estimado de pulsaciones por cuestionario del censo, o midiendo el tiempo necesario para introducir los datos de los cuestionarios de ensayo obtenidos como parte de un ensayo previo o un censo piloto. El número de puestos necesario dependerá también del tiempo previsto para terminar toda la operación de entrada de datos. Un ejemplo de esos cálculos aparece en el recuadro 17.3.

Si es **t** el tiempo (en minutos) necesario para introducir los datos de un cuestionario, el número de cuestionarios que podrá introducirse en un mes utilizando un puesto será:

$$C = (6 \times 1 \times 20) \times 60 / t, \text{ o sea}$$
$$C = 7\,200 / t,$$

suponiendo respectivamente 6 horas de trabajo por turno, 1 turno por día y 20 días de trabajo al mes.

El número de puestos necesario para introducir **N** cuestionarios en **M** meses será:

$$P = N / (M \times C).$$

Partiendo de esas hipótesis, en un país en que se prevea terminar la entrada de datos en 6 meses (M = 6) y se requieran 10 minutos para introducir los datos de un cuestionario (t = 10), para 100 000 cuestionarios (N = 100 000) se podrá calcular:

$$C = 720 \text{ y } P = 100\,000/(6 \times 720), \text{ o sea}$$
$$P = 23.$$

Es decir, harán falta 23 puestos sólo para la entrada de datos.

Recuadro 17.3 Cálculo del número de puestos de entrada de datos

17.11 Al estimar el número de puestos hay que tener presente que muchos de ellos se aplicarán a otros usos: verificación de la entrada de datos (con frecuencia se hace una verificación del 100 por ciento; véase la sección sobre entrada y verificación de datos más adelante en este mismo capítulo), corrección de los errores de datos descubiertos, programación y ensayo de programas, etc. Además, hay que tener en cuenta posibles demoras causadas por interrupciones de energía, problemas de

organización, errores humanos, etc. Esos problemas, en general, son mucho mayores de lo previsto. Por otra parte, el número de meses necesario para la entrada de datos puede reducirse introduciendo otros turnos de trabajo, horas extraordinarias, etc.

Programas informáticos

17.12 Como se explica con más detalle en las secciones siguientes, la principal tarea de los programas informáticos en la elaboración de datos censales es: (i) entrada de los datos, (ii) comprobación de la coherencia de los datos, (iii) corrección automática de los datos (cuando proceda), (iv) manejo de los ficheros de datos (ordenación, comprobación de duplicados, acceso directo, etc.), (v) tabulación de los datos y (vi) presentación de los datos para la imprenta. Además, en muchos países se ha observado un aumento de la utilización de programas informáticos para la presentación gráfica y el trazado de mapas de los resultados censales. En el caso de la enumeración por muestreo, los datos tienen que expandirse y se necesitan programas para calcular los errores de muestreo.

17.13 Los perfeccionamientos y cambios de las computadoras/dispositivos periféricos, incluidos avances importantes en la reducción tanto del tamaño físico como del costo del almacenamiento, han tenido un efecto importante en la evolución de todos los programas y, especialmente, de los de bases de datos y análisis estadístico.

17.14 Algunos conjuntos de programas informáticos que se consideraban de vanguardia hace uno o dos años se consideran hoy anticuados porque los conjuntos de programas actuales aprovechan técnicas de elaboración más rápidas y exactas, que anteriormente exigían (y que exigen aún) grandes cantidades de memoria y espacio de almacenamiento. La diferencia es que ahora hay más computadoras con la memoria y el espacio de almacenamiento necesarios.

17.15 Además, en un año, con los posibles cambios de los sistemas operativos y de la integración de los programas en un entorno de tareas múltiples, diferentes versiones y/o diferentes conjuntos sustituirán a los antiguos. El usuario se enfrenta con la enorme tarea de tratar de mantener la calidad de la elaboración de datos, sin dejar de adaptarse a los rápidos cambios en su apariencia y aplicación.

17.16 El uso de programas orientados a los procedimientos ha reducido ya la carga para los programadores de crear módulos para tipos genéricos de procesos estadísticos, como promedios, varianzas, regresiones, análisis de varianzas, cuadros de dispersión, etc. En el porvenir se podrá "hablar" con la computadora y realizar muchas de esas tareas sencillas. Sin embargo, harán falta aún una sintaxis y un formato apropiados para dar órdenes a la computadora.

17.17 Dada esa amplia gama de equipo y programas, y los rápidos cambios progresivos en esa esfera, no es realista esperar que un tipo de equipo y un tipo de programas sirva durante muchos años. A medida que mejoran los equipos y programas, resulta necesario asegurarse de que los datos pueden trasladarse de un programa a otro (de que los ficheros de datos son transportables). Los ficheros de elaboración de textos escritos en un conjunto de programas pueden no ser legibles en otro distinto, a menos que el fichero se convierta al formato apropiado. Los datos introducidos en una hoja de cálculo pueden no ser legibles por un conjunto de programas de análisis estadístico; los introducidos en un tipo de base de datos pueden no ser legibles por una hoja de cálculo o por otro tipo de programa de base de datos. Por ello, normalmente es preferible utilizar programas estándar que son mantenidos por el fabricante y para los que resulta fácil encontrar documentación y expertos con amplia experiencia. La transportabilidad de los ficheros de datos es importante, no sólo dentro de la oficina de estadística sino también para proporcionar datos legibles por computadora a usuarios externos (véase el capítulo 18).

17.18 Las mejoras en las impresoras láser, incluida la posibilidad de imprimir gráficos en color, han hecho posible utilizar programas informáticos estándar en muchas publicaciones. En un futuro próximo cabe esperar que el costo de esas impresoras se reduzca de forma importante y que su resolución sea mucho mejor. Una ventaja importante es que pueden incorporarse a los informes y gráficos muchos caracteres especiales. Especialmente útil es la capacidad para imprimir informes en la mayoría de los idiomas. Naturalmente, esta capacidad está relacionada directamente con el uso de los mismos caracteres en las órdenes informáticas y el texto, y en las correspondientes imágenes en la pantalla.

17.19 Teniendo en cuenta todas esas consideraciones, no resulta apropiado ni posible para la FAO recomendar programas informáticos específicos. Sin embargo, puede decirse que el uso de tecnología moderna puede acelerar la elaboración y difusión de datos del censo agropecuario.

Finalidad de la comprobación, revisión y codificación de los datos

17.20 El efecto de la comprobación y/o revisión de los cuestionarios es: (i) conseguir coherencia dentro de los datos y coherencia dentro de las tabulaciones (dentro de los cuadros y entre ellos) y (ii) detectar y verificar, corregir o eliminar valores aberrantes, porque los valores extremos contribuyen de forma importante a los errores de los resúmenes (los errores importantes en los datos cuando se aplican los factores de expansión de la muestra contribuyen a obtener valores poco realistas).

17.21 La preparación de los datos supone revisar o corregir las entradas de los cuestionarios. La necesidad de preparar los datos registrados se produce cuando la preparación hecha por los encuestadores es ilegible. Hay que tener presente que la mayoría de los "errores" detectados durante la entrada de datos se producen por una escritura ilegible.

17.22 Una función importante de la comprobación es verificar que los cuestionarios cumplimentados identifican debidamente a la explotación como explotación agrícola que reúne los requisitos mínimos, tales como tamaño de la explotación o número de cabezas de ganado, o valor de las ventas, definidos para un censo específico.

17.23 Los códigos numéricos sustituyen ahora las "palabras" por cifras, como medio de condensar la información que debe almacenarse. Así, las palabras "plantas gramíneas" se sustituirán por un número (normalmente de 3 dígitos en la mayoría de los países), reduciendo el número de caracteres utilizado de 17 (incluido el espacio en blanco) a 3, lo que disminuirá la posibilidad de mecanografiar (escribir) mal el cultivo al introducir la información en la computadora.

17.24 La comprobación, revisión y codificación de los datos se considera la fase más difícil de su elaboración. La mayoría de los planificadores/estadísticos censales sin experiencia pueden preparar un cuadro razonablemente satisfactorio, pero tienen grandes dificultades para organizar la gestión de datos. Por ello, se recomienda que esta fase se planifique pronto, a fin de poder preparar y ensayar programas informáticos y procedimientos conexos para asegurarse de que el enfoque general es realista y funcional.

Actividades de elaboración de datos

17.25 Las principales actividades de elaboración de datos son las siguientes:

i) Vigilancia y fiscalización de cuestionarios.
ii) Comprobación (preparación manual) y codificación.
iii) Entrada y verificación de los datos.
iv) Revisión y codificación con computadora.

v) Almacenamiento y seguridad.
vi) Tabulación.
vii) Cálculo del error de muestreo y otros análisis de datos.

17.26 Esas actividades están estrechamente relacionadas y deben coordinarse, dentro de un calendario bien planificado. Se debe preparar documentación suficiente para que todo el mundo comprenda las medidas concretas que se adoptarán. La cooperación entre la unidad de elaboración con computadora y la unidad estadística es importante para disminuir la posibilidad de malentendidos y aclarar las cuestiones que surjan.

17.27 En los países en que participen en la elaboración oficinas provinciales, algunas de las actividades enumeradas se realizarán en esas oficinas. Estas tendrán que establecer un sistema de fiscalización para asegurarse de la recepción de cuestionarios de todas las áreas de enumeración. En general, si hay un sistema de oficinas provinciales, éstas desempeñarán también las funciones que garanticen la terminación del proceso de enumeración y los cuestionarios. Las oficinas provinciales disminuirán el volumen de elaboración de la oficina central. Sin embargo, cuando exista un sistema de oficinas provinciales, la oficina central deberá estar dispuesta a seguir y verificar la elaboración realizada en las oficinas provinciales y tendrá que prestarles asistencia técnica (instrucciones, programas, equipo, capacitación, etc.).

Vigilancia y fiscalización de los cuestionarios

17.28 El censo agropecuario es una gran operación en la que intervienen normalmente millares de cuestionarios, aunque se organice una enumeración por muestreo en pequeña escala; en el caso de una enumeración completa en países extensos, habrá millones de cuestionarios. Evidentemente, se necesitan medidas de fiscalización especiales para garantizar la recepción de todos los cuestionarios. Se debe disponer de un espacio físico de almacenamiento adecuado, a tiempo, para evitar daños o extravíos de cuestionarios. Cuando los encuestadores devuelvan los cuestionarios cumplimentados, éstos deberán transferirse por conducto de los supervisores de los diferentes niveles administrativos al centro de elaboración designado (oficinas centrales o provinciales). Para simplificar las medidas de fiscalización, los cuestionarios deberán agruparse por zonas geográficas e identificarse mediante formularios apropiados que correspondan al sistema de archivo adoptado.

17.29 Durante la elaboración, los cuestionarios se sacan de su almacenamiento muchas veces para su preparación manual, la entrada y verificación de datos, la comprobación de cifras cuando su revisión con computadora detecte posibles errores, etc. Una fiscalización estricta durante esta fase es esencial pero difícil. Por ello, es importante establecer una fiscalización muy rígida del flujo de cuestionarios y hacer exámenes periódicos para detectar cuestionarios extraviados. Una buena organización del archivo de los cuestionarios facilitará grandemente su fiscalización. Por ejemplo, en una enumeración por muestreo, una importante ventaja práctica de tener un número fijo de informantes seleccionados en las unidades de muestreo secundarias es que el tamaño de las carpetas será generalmente el mismo.

Comprobación (preparación manual) y codificación

17.30 La principal tarea de la comprobación o preparación manual en la elaboración de datos es detectar omisiones, incoherencias y otros errores evidentes en los formularios y corregirlos antes de las etapas de elaboración ulteriores o, al menos, reducir el nivel de errores a límites aceptables. Los cuestionarios defectuosos pueden devolverse al campo, o corregirse en la oficina sobre la base de instrucciones dadas al personal de preparación de datos (por ejemplo, utilizando los promedios de la provincia o los datos de explotaciones vecinas).

17.31 La preparación manual deberá empezar tan pronto como sea posible después de la reunión de los datos y tan cerca de la fuente de éstos como se pueda, como, por ejemplo, en las oficinas provinciales, de distrito o de nivel más bajo. Este procedimiento facilita cualquier reenumeración que sea necesaria y tiene la ventaja de utilizar personal que conoce bien las condiciones locales.

17.32 Los errores que se descubren mediante comprobaciones de coherencia interna y externa pueden ser errores de respuesta; pueden ser consecuencia de registrar las respuestas en un lugar equivocado del cuestionario, o de una escritura defectuosa e ilegible.

17.33 Durante la edición manual es beneficioso realizar un examen aleatorio de las operaciones de comprobación y codificación, porque muchos "editores" utilizan un modelo para corregir errores e interpretar las respuestas manuscritas difíciles de leer. Aunque esos "editores" puedan introducir algún sesgo, es también importante que las correcciones se hagan coherentemente.

17.34 La codificación designa la operación en que la información original del cuestionario, registrada por los encuestadores, se sustituye por un código numérico necesario para la elaboración. Ejemplos típicos son la sustitución de nombres de cultivos, ganado, maquinaria agrícola, actividades, etc., por un número único (código) o la conversión de los datos expresados en unidades locales a una unidad uniforme. La tendencia moderna es introducir la respuesta completa o utilizar cuestionarios plenamente codificados previamente y dejar el problema de las unidades locales a los encuestadores, de los que se espera que anoten en los cuestionarios datos listos para su elaboración.

17.35 Además, como a la preparación manual sigue la preparación con computadora, deben coordinarse las dos fases. Como la computadora puede ejecutar instrucciones rápida, completa, coherente y exactamente, algunas de las funciones de la preparación, como la imputación de entradas que falten, si se realizan, deberán confiarse a las computadoras y no a la preparación manual.

17.36 Como ya se ha dicho, la preparación manual deberá organizarse en el campo como parte de la función de los supervisores. Las instrucciones para esa preparación deberán incluirse en el manual del supervisor. Es importante preparar un manual detallado para la preparación de datos por la oficina central, no sólo para dar instrucciones a los funcionarios que se ocupen de ella, que pueden ser adiestrados oralmente, sino en beneficio del resto del personal, a fin de describir exactamente cómo se aplicarán los procedimientos. Por ejemplo, el personal encargado de la preparación con computadora deberá conocer exactamente las normas de la preparación manual, para evitar posibles contradicciones y la introducción de sesgos personales.

Entrada y verificación de datos

17.37 La entrada de datos, que significa la transferencia de los datos de los cuestionarios a medios legibles por computadora, es una de las fases de la elaboración de datos que más tiempo y recursos requieren.

17.38 Esta operación se realiza normalmente por empleados de entrada de datos que mecanografían los de los cuestionarios en discos o cintas, utilizando los teclados de puestos de entrada de datos (terminales, microcomputadoras o unidades similares). La labor puede organizarse de diferentes formas; se pueden introducir al mismo tiempo todos los datos del cuestionario, o se pueden introducir los datos sección por sección, utilizando empleados de entrada de datos especializados en las secciones de que se trate. La tendencia actual es introducir de una vez los datos de todo el cuestionario, utilizando programas que simulan partes del cuestionario en la pantalla de la microcomputadora.

17.39 La velocidad de entrada de datos en casos ideales se considera de 8 000 pulsaciones/hora, pero puede ser muy inferior si no se ha diseñado el cuestionario para la rápida entrada de datos. En particular, una preparación interactiva puede reducir la velocidad de la entrada de datos. Esta cuestión se examinará más adelante en la sección sobre preparación y codificación con computadora.

17.40 Se recomienda que la entrada de datos se verifique al 100 por ciento en los censos agropecuarios basados en una pequeña muestra de explotaciones. La verificación deberá hacerse por un empleado de entrada de datos que vaya pasando de la entrada de datos a la verificación del trabajo de otros empleados, pero que no haya realizado la entrada de datos inicial. La experiencia muestra que cuando un segundo empleado de entrada de datos no es más que un verificador que examina/corrige el trabajo realizado por el primero, el verificador suele estar de acuerdo con lo ya realizado. Este segundo método de verificación debe evitarse en lo posible.

17.41 En el caso de censos mayores, la verificación completa deberá hacerse al comienzo de la entrada de datos, no sólo para identificar errores sino para identificar también a los empleados de bajo rendimiento. La verificación subsiguiente por muestreo puede ser suficiente para vigilar el rendimiento. Se puede reintroducir una verificación del 100 por ciento si los empleados no mantienen un nivel de trabajo adecuado. La verificación podrá reducirse si mejora el rendimiento, pero se deberá seguir haciendo una verificación por muestreo, a algún nivel, de todos los empleados de entrada de datos.

Posibilidades distintas de la entrada de datos

17.42 La entrada de datos mediante un teclado es una operación laboriosa expuesta a errores humanos. Otra posibilidad es utilizar mecanismos de lectura automática capaces de explorar documentos registrados por personas e introducirlos directamente en la computadora sin necesidad de teclear. Básicamente, hay dos clases de lectoras ópticas: (i) las de caracteres, capaces de leer números o letras escritos a mano en una posición estrictamente determinada en el cuestionario, y (ii) las de marcas, capaces de reconocer las marcas hechas con un lápiz especial en números o letras previamente impresos en cuestionarios muy especiales. Esos métodos se han probado en muchos países con éxito relativo, pero la conclusión general parece ser que no son apropiados para las aplicaciones de censos y encuestas agropecuarios, que entrañan grandes números dígitos. Las conclusiones de los análisis costos/beneficios aconsejan no utilizar esas máquinas en países en desarrollo. No obstante, entre los casos poco frecuentes de informes sobre experiencias coronadas por el éxito están las lectoras de marcas utilizadas en el censo agropecuario de Bangladesh de 1983-1984 y en el censo agropecuario del Japón de 1990.

17.43 Otro método empleado para acelerar la entrada de datos es la utilización de campo de computadoras manuales en lugar de cuestionarios (o además de ellos) y la realización directa de la entrada de datos por los encuestadores, que remiten luego los ficheros de datos, utilizando un módem telefónico, a una computadora de la oficina central. Este método se ha empleado en cierto número de aplicaciones, pero todavía no parece apropiado para la estadística agrícolas desde el punto de vista de la relación costos-beneficios, ni siquiera en los países desarrollados. Los avances tecnológicos en un futuro próximo pueden cambiar esa evaluación.

Preparación y codificación de datos con computadora

17.44 La preparación por computadora consiste en comprobar la credibilidad general de los datos, mediante una computadora, con respecto a: (i) datos que falten, (ii) ensayos de intervalos, y (iii) coherencia lógica y/o numérica. Ejemplos podrían ser: (i) falta de respuesta (por ejemplo, no se ha comunicado la edad del productor); (ii) entradas improbables o imposibles (por ejemplo,

el rendimiento es cien veces superior al normal, la edad del productor es inferior a 15 años); (iii) las incoherencias internas (por ejemplo, se ha comunicado la producción de trigo pero no la superficie; los cerdos de menos de seis meses sumados a los de más de seis no arrojan el total de cerdos). En muchos casos, esos errores se producen por no haber definido completamente los términos, o porque los encuestadores no tienen suficiente capacitación para detectar la información incompleta. Y, naturalmente, es posible que los errores se produjeran en la fase de entrada de datos.

17.45 La codificación (o precodificación) con computadora designa la asignación de códigos especiales a clases importantes de datos, como códigos de clases de tamaño (códigos 1, 2, 3,...) para zonas consecutivas, a fin de evitar la repetición de los cálculos necesarios con la computadora. Este método es un método clásico normalmente no utilizado ya con las modernas computadoras (incluidas las personales).

17.46 La preparación con computadora es de hecho una continuación de la preparación manual, con varias diferencias. En primer lugar, la preparación con computadora se orienta a descubrir no sólo los errores de los cuestionarios sino también los cometidos en la etapa de entrada de los datos. En segundo, la preparación presenta la ventaja importante de que la computadora no está expuesta a errores humanos, es decir, que ejecutará repetidas veces las instrucciones que se le den tal como sean escritas, de manera que habrá coherencia. En tercer lugar, el proceso de la preparación con computadora es mucho más rápido que el de la preparación manual y, aunque los errores detectados puedan requerir intervención manual, podrá insertar imputaciones inmediata y exactamente y reducir la carga de trabajo.

17.47 Hay que señalar también que la preparación manual de los datos puede presentar algunas ventajas. Por ejemplo, puede identificar los cuestionarios que hubieran debido devolverse para ser cumplimentados e iniciar una acción de seguimiento. De igual modo, con un rápido examen de los cuestionarios, los encuestadores supervisores podrán detectar una mala enumeración y respuestas incoherentes y adoptar medidas correctivas.

17.48 Es importante por ello coordinar la preparación manual y por computadora a fin de aprovechar plenamente las ventajas de cada una y, sobre todo, para que las instrucciones para esas dos clases de preparación de datos no sean contradictorias. Por ejemplo, puede haber tierras de riego no cosechadas en países en que a veces se rieguen los pastos. Por consiguiente, los estadísticos que preparen las instrucciones para la preparación con computadora deberán saber exactamente qué clase de preparación manual se ha realizado y de qué manera.

17.49 La preparación con computadora puede hacerse de dos formas: (i) interactivamente, en la etapa de entrada de los datos o (ii) utilizando la elaboración por lotes después de la entrada de datos; o bien mediante alguna combinación de las dos. El equipo y los programas modernos facilitan la comprobación durante la entrada de datos e inmediatamente informan del error en las pantallas y/o rechazan los datos a menos que se corrijan. Este proceso es muy útil en el caso de simples equivocaciones, como errores de pulsación, pero puede retrasar grandemente el proceso de entrada de datos en el caso de errores que requieran la consulta con los supervisores. La preparación interactiva en la etapa de entrada de datos se orienta principalmente a descubrir errores cometidos en la entrada de datos, mientras que casos más difíciles, como la falta de respuesta, se dejan para una operación separada de preparación con computadora.

Imputación

17.50 La mayoría de los errores detectados no pueden corregirse sin entrevistar nuevamente al productor. Cuando no es posible devolver los cuestionarios al campo, se dispone de un remedio (la imputación) que consiste en corregir los datos incoherentes o en hacer las entradas

que falten utilizando los conocimientos disponibles en la oficina. Esos valores insertados pueden ser promedios de grupos o explotaciones de características similares, o conclusiones lógicas basadas en otras informaciones disponibles (por ejemplo, si falta la edad del productor se podrá estimar a partir de la información sobre sus hijos). Los datos que falten de una explotación agrícola típica podrán copiarse de otra explotación similar, sin efectos importantes en los resultados finales.

17.51 Sea cual fuere el método utilizado, corrección de datos o imputación, se trata de un procedimiento delicado, difícil de aplicar. La imputación (véanse en el recuadro 17.4 ejemplos de dos métodos) podrá hacerse manual o automáticamente por computadora. En general, se recomiendan las correcciones manuales en las encuestas más pequeñas y enumeraciones por muestreo, especialmente en los países en desarrollo. Las imputaciones manuales suponen generalmente consultar el cuestionario para obtener alguna información adicional que pueda ser de utilidad, o simplemente modificar un error de mecanografía que se haya descubierto, con frecuencia debido a una escritura ilegible. Uno de los problemas de las imputaciones manuales es la repetición del proceso de preparación de los datos. Normalmente se requerirán muchas pasadas de computadora para eliminar todos los errores (por ejemplo, de 800 errores descubiertos en una provincia durante la primera comprobación de revisión, sólo 600 pudieron corregirse con éxito y se cometieron 50 nuevos, de forma que, en la segunda comprobación de revisión, se detectaron 250 errores, y así sucesivamente). Además, para evitar las comprobaciones repetidas de registros "buenos", éstos deberán almacenarse separadamente o marcarse; en ambos casos pueden plantearse algunos problemas de organización.

"Imputación en frío" e "imputación en caliente" se denominan dos procedimientos de suplir los valores ausentes o equivocados.

La "imputación en frío" consiste en tener datos preseleccionados de explotaciones agrícolas típicas, para cada área administrativa, y copiarlos para suplir las faltas de respuesta.

La "imputación en caliente" consiste en utilizar los datos recientemente elaborados de alguna explotación de características similares, en lugar de los datos de explotaciones preseleccionadas.

La "imputación en frío" es evidentemente más fácil de realizar pero exige que la elección de los valores de sustitución sea perfecta a fin de no sesgar los datos y minimizar artificialmente la variabilidad (especialmente en caso de uso intensivo). La "imputación en caliente" evita ese riesgo pero es más difícil de definir y requiere unas computadoras más potentes.

En cualquier caso, deberá llevarse la cuenta del número de accesos a cada procedimiento, por áreas, regiones, etc., y se deberá mantener ese número dentro de límites razonables.

Recuadro 17.4 Métodos de imputación

17.52 Algunos de los problemas mencionados podrán evitarse utilizando la corrección automática con computadora. Sin embargo, esta operación es muy 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.

17.53 Los principios que inspiren la preparación y la imputación con computadora deberán considerar los siguientes aspectos: (i) el objetivo inmediato de un censo agropecuario es reunir datos de buena calidad. Si sólo se descubren algunos errores, todo método para corregirlos puede considerarse satisfactorio; (ii) es importante llevar un registro del número de errores descubierto y de la medida correctiva (por tipos de medida); (iii) la falta de respuesta puede tabularse siempre como tal en una columna separada. Sin embargo, el usuario de datos está generalmente menos calificado que el estadístico para adivinar que significa esa falta de respuesta (por ejemplo, si no se indica la edad del productor) y prefiere no considerar esa categoría; y (iv) la redundancia de la información recogida en el cuestionario es muy útil para ayudar a detectar los errores de respuesta y la calidad de los datos en general. Por ejemplo, si se reúnen datos sobre el número total de cerdos clasificados por edad: menores de seis meses y de seis meses o más, se tratará de una información redundante (que podrá traducirse en que 2 + 2 = 5). Será difícil corregir esos datos a menos que se visite de nuevo la explotación

o que se descubran errores de entrada. Sin embargo, un exceso de redundancia puede retrasar considerablemente la elaboración de los datos. Por ello, se considera que una redundancia razonable de los datos, especialmente cuando son importantes, resulta útil, pero cuando existan demasiados datos redundantes será preciso prescindir de algunos.

Almacenamiento y seguridad

17.54 Se necesitan dos niveles de almacenamiento y seguridad: en primer lugar, en el nivel de los cuestionarios, y en segundo, en el de los datos almacenados en las computadoras. Cuando se reúnen los datos, la mayoría de los países hacen hincapié en la confidencialidad de las respuestas. Así, es necesario impedir el acceso no autorizado a los datos en todos los niveles. Cuando los datos se introduzcan en una computadora o se preparen, las personas que intervengan deberán tener conciencia de esa obligación y de las sanciones aparejadas a la revelación de datos. Deberán utilizarse claves para limitar el acceso a los ficheros y, en cierta etapa, quizá valga la pena cifrar los datos a fin de que un acceso no autorizado no permita su lectura directa. El no hacerlo puede repercutir en la credibilidad de la organización y conducir a respuestas menos exactas o incluso a negativas a responder en el futuro.

17.55 Es imposible saber cuándo se destruirán datos de forma no deliberada; los desastres naturales, incendios, interrupciones de energía y errores de programación pueden contribuir a la pérdida de importantes ficheros de datos. Por esta razón, se subraya siempre que debe haber copias de seguridad de los datos y que, a medida que avance la elaboración, los cambios de los datos requerirán nuevas copias de seguridad. Esas copias podrán ser tanto "en línea" como "fuera de línea", pero hay que acordarse de tomar precauciones adecuadas para impedir la destrucción de todas las copias al mismo tiempo, si están almacenadas en la misma microcomputadora y/o la misma oficina o edificio. Por ejemplo, una copia de los datos podrá almacenarse en una caja de seguridad incombustible o una copia de los datos subnacionales conservarse en cada una de las oficinas subnacionales.

Tabulación

17.56 El plan de tabulación se ha descrito en el capítulo 9. La tabulación no es sólo el principal componente de la elaboración de datos sino que los cuadros producidos son el resultado más visible de toda la operación censal y su producto más utilizado. No obstante, todos los preparativos (cuadros ficticios, programas informáticos, etc.), deben terminarse y ensayarse, y se debe realizar debidamente la preparación y las correcciones de los datos, antes de que la tabulación pueda ser una realidad. Los principales problemas con los cuadros finales son los errores cometidos en las primeras fases de las operaciones censales pero que no se hacen visibles hasta la tabulación. La necesidad de corregir los datos y los programas de elaboración y volver a preparar los cuadros en esa etapa puede retrasar considerablemente el producto final.

Cálculo de los errores de muestreo y otros análisis

17.57 Como se señala en el capítulo 9, Plan de tabulación, los datos recogidos en una enumeración por muestreo no podrán utilizarse y evaluarse debidamente a menos que haya alguna indicación del error de muestreo que acompaña a los valores obtenidos. Esos cálculos son normalmente sencillos de realizar con "paquetes estadísticos". Sin embargo, debe actuarse con cautela al calcular los errores si no se conocen bien las técnicas de muestreo.

17.58 Los datos pueden prepararse no sólo en formato de cuadro sino también como un fichero de datos que pueda distribuirse a los usuarios (véase también el capítulo 18). En este caso será importante garantizar la confidencialidad de los datos; aunque se necesiten los datos de los cuestionarios y puedan facilitarse legalmente, no deberán facilitarse a los usuarios los nombres y direcciones de los productores.

Ensayo de programas informáticos

17.59 Hace falta un tiempo considerable para preparar programas informáticos que permitan la identificación de errores, su corrección automática (en su caso), la tabulación, el cálculo de errores de muestreo, etc., utilizando los programas disponibles. Los programas informáticos preparados deberán ensayarse, posiblemente con datos de encuestas previas de ensayo. Es probable que los cuestionarios utilizados en la operación principal de reunión de datos difieran de los utilizados en el ensayo previo; en tal caso, los datos de los cuestionarios relativos a explotaciones enumeradas en el ensayo previo deberán transferirse a los cuestionarios censales. Puede ser necesario también introducir estimaciones en los cuestionarios censales para conceptos no incluidos en el ensayo previo, así como datos erróneos destinados a ensayar toda la gama de detección de errores especificada en los programas informáticos. Los listados de computadora deberán enumerar los errores identificados y sus correcciones. Las correcciones deberán examinarse también para determinar si se han detectado todos los errores. Si no ha sido así, harán falta especificaciones adicionales para corregir los errores o incoherencias restantes.

17.60 Los programas informáticos deberán ensayarse, normalmente verificando los resultados tanto de la detección de errores como de las tabulaciones para un grupo de 100 a 500 cuestionarios. Los datos utilizados para esos ensayos deberán tabularse manualmente para comprobar cada concepto o su clasificación en las tabulaciones. La tabulación manual de 100 a 500 cuestionarios es una operación laboriosa y requiere personal calificado. Cuando no se disponga de ese personal, se podrá reducir el número de cuestionarios utilizado para los ensayos. En cualquier caso, es mejor realizar un ensayo inicial utilizando cuestionarios con datos artificiales, en un intento de abarcar todos los conceptos en tan pocos cuestionarios como sea posible. Si los datos están bien preparados, entre 20 y 50 cuestionarios podrán ser suficientes.

Lecturas que se sugieren

FAO (1965). Los métodos de muestreo y los censos (por S.S. Zarkovich).

FAO (1987). Microcomputer-based data processing: 1990 World Census of Agriculture.

Naciones Unidas (1982). Survey data processing: A review of issues and procedures. NHSCP technical study.

CAPITULO 18

PROGRAMA DE DIVULGACION

La facilitación de datos a los usuarios es la finalidad principal de un censo agropecuario. Ello puede lograrse de varias formas: suministrando ejemplares de las publicaciones del censo (o ejemplares equivalentes en disquetes), y facilitando a los usuarios acceso computadorizado a los datos resumidos, o a los ficheros de datos brutos, para ulterior análisis.

En el presente capítulo se describen diversas publicaciones censales. Estas deberán planificarse, comenzando por un catálogo de publicaciones y un calendario de fechas de aparición, como compromiso con los usuarios de los datos con respecto a la disponibilidad de éstos. Además de facilitar los datos al público, se le deberá informar de los aspectos metodológicos del censo, lo que podrá ayudar a la interpretación de los resultados. El público deberá ser informado también de la calidad de los datos, sobre la base de los resultados de la encuesta posterior a la enumeración, a fin de ayudarlo a interpretar y utilizar los datos.

Otros aspectos importantes del programa de difusión son la publicidad para la promoción del uso de los datos y la importancia que debe darse a suministrar los datos de mayor prioridad. Los temas pertinentes son el Plan de tabulación (capítulo 9) y las Encuestas posteriores a la enumeración (capítulo 16).

Introducción

18.1 El censo agropecuario es una de las mayores empresas estadísticas de un país. Es también una operación costosa que se justifica por la amplia variedad de utilización de los datos, no sólo para la adopción de decisiones de políticas sino también para el uso privado, el conocimiento general, etc. Suministrar datos oportunos y exactos es una cuestión de gran importancia. El proceso de divulgación debe estar bien organizado y debatirse con los usuarios de datos primarios dentro del comité del censo, como se dice en el capítulo 2. Tradicionalmente, el principal acceso a los resultados se ofrece por medio de informes publicados. No obstante, existen nuevos métodos de divulgación, de los que indudablemente se dispondrá más fácilmente con el avance de las nuevas tecnologías. Una de las obligaciones de la dependencia encargada de la divulgación de los datos es hacer la mejor utilización posible tanto de los métodos tradicionales de divulgación como de los nuevos.

18.2 Aunque la tendencia es planificar el suministro de una amplia gama de resultados, debe tenerse presente la importancia del factor tiempo, porque la utilidad de la información estadística disminuye en proporción al tiempo que se tarde en proporcionarla. Los encargados del censo deberán buscar siempre el compromiso óptimo entre un programa ambicioso de divulgación y una publicación rápida pero definitiva de los resultados principales. De hecho, podría considerarse (y concebirse) la divulgación como un proceso dinámico entre esos dos extremos.

18.3 Juntamente con la preparación de un plan de trabajo para las diversas operaciones censales, deberá prepararse también un plan de trabajo y un presupuesto específico para el programa de divulgación que se examina en los párrafos siguientes.

Información a los usuarios

18.4 La campaña de publicidad debería haber hecho que la población tuviera conocimiento del censo. Aunque la enumeración se realizara sobre la base de una muestra en la que sólo se estableciera contacto durante la encuesta con una pequeña fracción de productores, los otros

productores, no incluidos en la muestra, deberían tener conciencia del censo a través de la campaña de publicidad mencionada en el capítulo 10, Publicidad del censo. La finalidad principal del programa de publicidad del censo es que la población conozca los objetivos y finalidades del censo y obtener su cooperación plena durante el trabajo de campo. Una vez que se haya despertado la curiosidad en la población, estará esperando y aguardando los resultados del censo. Es posible que el público en general no comprenda totalmente las consecuencias y la utilización de los resultados centrales, pero no ocurrirá así con los principales usuarios de los datos, como los planificadores agrícolas, investigadores, agroindustriales, etc. Esos usuarios esperarán con impaciencia la publicación de los resultados censales.

18.5 Es muy importante señalar a la atención de la población los datos disponibles del censo. Es posible que la población no recuerde haber participado en una enumeración que, posiblemente, se hizo hace algún tiempo. Para realizar una nueva y breve campaña de información lo mejor será orientarla a la presentación de resultados nacionales: número de productores, número de cabezas de ganado, tamaño de las tierras agrícolas, importancia del sector agropecuario en el país y tendencias desde el censo anterior, etc. Generalmente, los medios de divulgación están ansiosos de recibir esa clase de información y deberá aprovecharse la oportunidad de dar a conocer con esas noticias que el proceso de divulgación del censo se encuentra en marcha. La presentación de los resultados del censo podrá hacerse, por radio o televisión, por el ministro de agricultura o planificación (según quién esté a cargo de la organización del censo).

18.6 A menudo se ofrecen al personal del censo oportunidades de participar en seminarios, conferencias, charlas y tertulias en diversos medios de difusión para presentar y resaltar el valor de la información facilitada por el censo y otras partes del sistema estadístico. Esas conversaciones, si se preparan cuidadosamente, son un medio eficaz de suscitar el interés por los datos censales. Esto deberá considerarse como una parte importante del proceso de divulgación por las personas relacionadas con el censo.

18.7 La publicidad para promover la utilización de los resultados del censo deberá tener en cuenta que sus usuarios primarios serán:

i) Funcionarios del gobierno nacional dedicados a la planificación, las políticas, la evaluación de programas, etc.
ii) Funcionarios de las administraciones locales (especialmente interesados en datos detallados para pequeñas áreas).
iii) Organismos dedicados a encuestas agrícolas y rurales actuales.
iv) Organizaciones internacionales, como la FAO, el Banco Mundial, etc., que se ocupan de la planificación del desarrollo (usuarios muy importantes en los países en desarrollo).
v) Organizaciones comerciales y de investigación.

El conocimiento de los posibles usuarios y su utilización de los datos censales es importante, no sólo para la orientación de la campaña de publicidad sino todavía más para planificar el programa de divulgación, incluidas las decisiones sobre el número de ejemplares requerido de cada informe y su precio.

Plan de publicación

18.8 El primer documento que deberá prepararse será un catálogo destinado a presentar el plan de publicación, la fecha de aparición de cada informe, su precio y tamaño, las direcciones en donde se podrá comprar o encargar, resúmenes del contenido e incluso formularios de pedido. Este documento deberá publicarse tan pronto como sea posible y en cuanto se termine el programa de publicaciones, y distribuirse luego ampliamente, en especial durante la campaña antes mencionada. Podrán anunciarse también, como parte del informe, comunicados

informatizados a los medios de divulgación. Esos comunicados incluirán datos brutos, otras tabulaciones, etc., en disquetes, discos compactos o por acceso directo, como se examinará más adelante en la sección sobre otras clases de divulgación. El catálogo es un compromiso oficial de la dependencia encargada de la divulgación y deberá hacerse el máximo esfuerzo para cumplir ese compromiso.

18.9 El plan de publicaciones descrito en el catálogo podrá incluir los siguientes documentos:

i) Resultados anticipados (informe)
ii) Informe final (general)
iii) Atlas
iv) Informe técnico
v) Informe sobre comprobaciones de calidad y encuestas posteriores a la enumeración

A continuación se describen la naturaleza y el contenido de esos documentos.

Resultados anticipados (informe)

18.10 Deberá publicarse tan pronto como sea posible un breve informe preliminar con resultados anticipados. Podrá incluir sólo los resultados prioritarios seleccionados, mencionados en el capítulo 9, que muestren únicamente los totales sin clasificaciones cruzadas, y podrá ser sólo de unas cuantas páginas, normalmente a nivel nacional y de las principales divisiones administrativas. Sin embargo, las estimaciones anticipadas de algunas características básicas de las explotaciones pueden ser útiles para las personas que participen activamente en el proceso de planificar programas de desarrollo agrícola y estén íntimamente conectadas con la formulación de las operaciones censales. Hay otros grupos, como investigadores, agroindustriales, fabricantes de insumos agrícolas, etc., igualmente interesados en los resultados del censo.

18.11 Para maximizar los beneficios del censo, los resultados del mismo pueden publicarse sucesivamente. Hay algunos conceptos de información, como el número de explotaciones agrícolas por su tamaño, el aprovechamiento de la tierra, la superficie y la producción de los cultivos principales, el número de cabezas de ganado y de aves de corral, etc., que son muy importantes para los planificadores y administradores agrícolas y que deberán publicarse lo antes posible. La importancia de los conceptos variará de un país a otro y, por consiguiente, deberán escogerse para su tabulación anticipada en consulta con el Comité del Censo Agropecuario. A causa del factor tiempo, no siempre se podrán preparar estimaciones anticipadas de las características principales de las explotaciones basadas en todas las explotaciones enumeradas en el censo. En tal caso, se podrá escoger una muestra de explotaciones con ese fin y publicar los resultados para el país en su totalidad o para grandes áreas administrativas. Deberá advertirse a los usuarios de esos resultados que los datos son anticipados y están expuestos a diversos errores de muestreo.

18.12 Si el censo se basa en una muestra, se podrán calcular estimaciones preliminares anticipadas de las principales características de las explotaciones, seleccionando una submuestra idónea de la muestra escogida para el censo. También en este caso deberán indicarse en una nota al pie las limitaciones de las estimaciones, a fin de que el usuario tenga conciencia de ellas al utilizarlas.

18.13 Una forma de acelerar la publicación de los resultados de censo es la reproducción directa de las hojas de salida de computadora. No obstante, esta técnica requiere un ensayo muy concienzudo de los programas informáticos para la tabulación, dada la necesidad de presentar los cuadros de una manera nítida. Requiere también la preparación y validación completas de los datos, a fin de producir cuadros coherentes y bien equilibrados en donde todos los totales verticales y horizontales concuerden. En la práctica, a veces hay que hacer cambios de última hora en los cuadros definitivos. Sea cual fuere el programa utilizado para la tabulación

de los datos, los cuadros definitivos podrán transferirse a un programa de tratamiento de textos o similar, que permita introducir mejoras finales en la disposición de los cuadros y hacer cambios de última hora en los datos.

18.14 Un procedimiento eficiente para lograr rápidamente resultados anticipados es que los supervisores de campo preparen totales de las características más importantes al terminar la enumeración de campo, como parte de su informe. Esto puede hacerse en formularios especiales, normalmente con un renglón para cada explotación agrícola, y los totales se pueden calcular manualmente utilizando una calculadora sencilla. Los supervisores de alto nivel deberán sumar los resultados de sus áreas. Este procedimiento se podrá aplicar también en el caso de enumeraciones por muestreo, en función del diseño de la muestra. Normalmente bastará con multiplicar los totales de las aldeas por los factores de expansión respectivos. Hay que reconocer, sin embargo, que este procedimiento manual está muy expuesto a errores.

18.15 El período para publicar las estimaciones anticipadas después de terminada la labor de campo será diferente en cada país. Dependerá de la importancia del personal técnico y del equipo de elaboración de datos de que se disponga. Sin embargo, ese período no deberá ser superior a unos meses desde la terminación de la labor de campo. Si se emplea más tiempo, no se satisfará la necesidad urgente de información censal y se disminuirá seriamente la utilidad práctica del censo. En cualquier caso, la segunda campaña de publicidad para promover la utilidad de los resultados censales, anteriormente descrita, no deberá realizarse antes de disponer de resultados importantes.

18.16 La mayoría de los usuarios desconocen normalmente que los resultados comunicados en el informe preliminar son provisionales y están pendientes de revisión. Incluso pueden olvidar que las estimaciones no siempre se basan en datos de todas las explotaciones enumeradas en el censo. Ello, sin embargo, no deberá disuadir de hacer esa publicación de resultados anticipados.

Informe final

18.17 El personal de categoría profesional deberá preparar un informe general y final que, a ser posible, será revisado por expertos conocedores de la situación agropecuaria del país. El informe podrá publicarse en varios volúmenes, según su contenido y la extensión del país; por ejemplo, sobre una base geográfica, un volumen para cada provincia o, sobre una base temática, un volumen para aprovechamiento de la tierra, otro para el ganado, otro para el equipo, etc. No se deberá lastrar el informe con detalles técnicos pero, además de los numerosos cuadros estadísticos, se deberá incluir información sobre aspectos conceptuales, de organización y administrativos del censo que puedan ser útiles para comprender y evaluar mejor los datos.

18.18 Así pues, el informe final podrá tratar de las siguientes cuestiones:

PARTE GENERAL

i) Objetivos del censo.
ii) Antecedentes históricos. Breve historia de los censos anteriores y las encuestas actuales.
iii) Descripción del país. Superficie geográfica, población, zonas agrícolas, importancia de la agricultura y relaciones de la agricultura con otros sectores de la economía.
iv) Cobertura geográfica.
v) Metodología y organización. Breve resumen.
vi) Conceptos y definiciones principales.
vii) Fecha del censo y períodos de referencia.

RESULTADOS

viii) Resumen de los resultados. Los resultados importantes se resumirán, destacando los rasgos sobresalientes.

ix) Explicaciones para el uso de los cuadros (en su caso).

x) Cuadros básicos (descritos en el capítulo 9, Plan de tabulación).

ANEXOS

Se incluirán algunos anexos, como legislación censal, cuestionario, instrucciones, mapas, etc.

18.19 Indudablemente, un buen informe final sobre un censo agropecuario es producto de un conocimiento completo y cuantitativo de la agricultura nacional. A veces se emplea a expertos como consultores por un período breve, para que hagan una interpretación apropiada de los datos censales. Para hacer posible esta labor, será esencial asignar en el presupuesto del censo fondos suficientes para el análisis de los datos censales y la preparación de un buen informe.

18.20 Si el censo se ha levantado por enumeración completa, evidentemente con el propósito de presentar los resultados censales al nivel administrativo más pequeño, la preparación de un informe del censo con esos detalles será una tarea ardua y difícil. El informe resultará de tamaño inmanejable. Además, cada usuario estará interesado en datos detallados sólo con respecto a áreas específicas. Este es el caso en que el informe podrá dividirse en diferentes volúmenes, cada uno de los cuales servirá a los intereses de diferentes grupos de personas o localidades. Se trata de un problema importante en los países extensos. En la India, por ejemplo, los resultados del censo agropecuario se publican en varios volúmenes. El informe para toda la India resume los resultados del país en su conjunto y de los distintos Estados de la Unión, y se publican informes separados para cada Estado. Los informes de los estados presentan datos detallados correspondientes a sus distintos distritos. Por lo demás, el formato del informe para todo el país y de los informes para los distintos estados es el mismo.

18.21 No se propone ningún método uniforme para todos los países ni tampoco que los resultados del censo se publiquen en uno o en varios volúmenes. Ello dependerá del alcance y la cobertura del censo, la extensión del país, la metodología seguida y los planes de divulgación de los datos. El informe deberá prepararse teniendo en cuenta el interés de los usuarios. El tamaño del informe deberá permitir a los lectores manejarlo sin dificultad y no se deberá olvidar que la preparación de un buen informe requiere tiempo y dinero.

18.22 En el capítulo 16, Comprobaciones de calidad y encuestas posteriores a la enumeración, se ha dicho que la metodología censal para obtener información sobre algunos de los conceptos puede no ser apropiada y que en los resultados debe subrayarse la metodología utilizada y, por consiguiente, la limitación de los resultados. Esto se considera muy importante, especialmente en los países en desarrollo, ya que tienen escasa tradición en materia de levantamiento de censos. Es difícil sugerir un método apropiado de presentar los resultados cuando se sabe que éstos están expuestos a importantes errores no debidos al muestreo. Todo dependerá de la naturaleza de los resultados y de la experiencia del país. En casos extremos, puede ser aconsejable presentar los resultados en porcentajes y no en cifras absolutas. Por ejemplo, si se sabe que, por alguna razón, ha habido una enumeración insuficiente del total de explotaciones, será mejor presentar el número de explotaciones de las diferentes clases de tamaño en porcentajes del total de explotaciones y no en cifras absolutas. Esta técnica de presentar los resultados será útil en muchos casos en que la fiabilidad de los resultados del censo no se haya evaluado plenamente.

Atlas

18.23 Con los progresos actuales en la presentación gráfica de datos, mediante la utilización de computadoras, cada vez se usan más los mapas para mostrar visualmente la distribución espacial de las diversas características agrícolas. Diferentes datos como el tamaño medio de las explotaciones, la proporción de tierras agrícolas, los cultivos principales, las tierras de riego, el ganado, el empleo de trabajadores remunerados, etc., pueden mostrarse para las diferentes áreas administrativas (o de otra índole) en un mapa, utilizando colores o tonos diferentes. Con el equipo moderno, la preparación de esos mapas es sencilla, una vez almacenada en los medios informáticos la delineación de las áreas administrativas. Naturalmente, ese atlas podrá formar parte del informe final, pero por su forma de impresión diferente (más costosa) y los diferentes usuarios (lo que probablemente supondrá un número de ejemplares también diferente), puede ser preferible publicarlo por separado.

18.24 En algunos casos puede haber limitaciones en la aplicabilidad de los mapas a consecuencia de la metodología estadística de reunión de datos. Como los datos se muestran en los mapas por áreas administrativas (o de otra índole), en el sentido de que se da a cada área un color o tono, la consecuencia es que los datos obtenidos de una enumeración por muestreo para áreas pequeñas no son fiables y no pueden mostrarse como estimaciones. Incluso en un censo de enumeración completa puede haber un problema en los países de muchas explotaciones extensas repartidas en varias áreas, ya que los datos correspondientes a las áreas pequeñas pueden no ser representativos. Esto significa que los datos sobre grandes explotaciones se atribuyen en muchos países al área en que viven los productores, tal vez en una ciudad, deformando la información sobre las pequeñas áreas administrativas.

Informe técnico

18.25 Un informe técnico tiene por objeto describir detalladamente la forma de realizar toda la operación, la metodología, las elecciones hechas, los conceptos y definiciones aplicados, las dificultades encontradas, las posibles demoras y sus motivos, etc., y utilizar esa evaluación para hacer recomendaciones de tareas futuras. El informe técnico deberá incluir una evaluación de los problemas encontrados, los errores cometidos y las soluciones adoptadas, y podrá incluir elementos confidenciales. Además, su finalidad principal es dejar constancia de las experiencias pasadas para futuro uso interno; en consecuencia, puede ser preferible no publicarlo sino reproducirlo únicamente en algunos ejemplares. Teniendo en cuenta esos factores, pueden elegirse los siguientes métodos: incluir un resumen de la información técnica en el informe final antes mencionado; preparar un informe técnico separado, más detallado, para uso público; y preparar un informe técnico detallado, con información confidencial, para uso interno únicamente. En cualquier caso, sin un informe sistemáticamente preparado, las experiencias obtenidas y las lecciones aprendidas en el censo pueden olvidarse y la organización del censo siguiente puede suponer un esfuerzo nuevo e independiente a partir de cero.

18.26 Se sugieren las siguientes directrices para preparar ese informe técnico:

18.26.1 **Introducción**. Deberá dar una visión completa del censo, las lecciones aprendidas, en su caso, de encuestas y censos anteriores, y las lagunas de datos colmadas.

18.26.2 **Criterio adoptado para la metodología del censo**. Deberá describir los factores principales que afecten a la metodología del censo, los tipos y detalles de los datos requeridos por los usuarios, la respuesta de los productores, la disponibilidad de personal, los medios de transporte y comunicaciones, los fondos, la estructura administrativa, las prácticas agrícolas del país, las estadísticas agrícolas actuales y su relación con el censo, etc.

18.26.3 **Preparación de la labor de campo**. Deberán describirse los principios básicos adoptados en la formulación de los cuestionarios del censo y los manuales de instrucciones; la realización de ensayos previos y de censos piloto y los debates de los resultados más destacados que afecten al programa técnico del censo principal; la segmentación del país en bloques de enumeración y la preparación de mapas; la preparación del marco censal; y la capacitación del personal.

18.26.4 **Labor de campo**. Puede explicarse la metodología adoptada en la reunión de datos, como encuestas por correo, autoenumeración, entrevistas, mediciones, etc.; las ventajas y defectos de cada método, y el lugar de la enumeración; el plan de trabajo de campo: número, calendario y duración de las visitas de campo para reunir diferentes informaciones, distribución de los encuestadores y su volumen de trabajo y diversas fases del trabajo de campo; supervisión, informe sobre el método de inspeccionar el trabajo de campo; y medidas para recoger los cuestionarios cumplimentados y vigilancia de la información.

18.26.5 **Uso de métodos de muestreo**. Deberá examinarse el diseño de la muestra, dando detalles de las unidades de muestreo, el uso de la estratificación y los resultados conseguidos, la elección de unidades en las diferentes etapas de los diseños de etapas múltiples, los métodos de selección de las unidades de muestreo y las fracciones de muestreo; los procedimientos de estimación; la combinación de la enumeración completa y del muestreo; la ampliación del alcance del censo mediante la reunión de datos más detallados de una muestra de explotaciones en los censos de enumeración completa (de una submuestra de explotaciones en el caso de los censos por muestreo), el uso de métodos objetivos de medición de una muestra o submuestra de explotaciones, el empleo de encuestas complementarias, el estudio de las variaciones estacionales mediante los programas de las encuestas por muestreo, etc; las tabulaciones de las muestras, describiendo el método de cálculo de las estimaciones anticipadas; el cálculo de los errores de muestreo de las estimaciones de las diferentes características censales, el uso de planes de submuestreo interrelacionados para el cálculo de los errores de muestreo, etc.

18.26.6 **Elaboración de datos**. Deberá describirse toda la organización de la elaboración de datos, comenzando por la preparación y codificación manuales y continuando por una descripción de los métodos de entrada de datos, preparación con computadora y tabulación; deberán darse también detalles sobre el equipo y los programas informáticos utilizados, así como sobre el grado de descentralización de la elaboración de datos, la utilización de microcomputadoras, el uso de la preparación interactiva de datos, los nuevos métodos aplicados, la utilización de recursos externos a la oficina del censo, etc.

18.26.7 **Sugerencias para otras tareas**. Sobre la base de la experiencia adquirida en el censo, deberán enumerarse problemas previsibles para tareas similares. Esta sección se considera muy importante, porque el progreso y el mejoramiento futuros se basarán en lo que se haga entre dos censos consecutivos.

18.27 En los países que hayan alcanzado un nivel suficiente de desarrollo estadístico y de levantamiento de censos, no será difícil abordar satisfactoriamente el problema de preparar un informe detallado. Los países en desarrollo que acaben de empezar a crear un sistema estadístico adecuado y tengan experiencia limitada en la organización de operaciones censales en gran escala deberán comenzar a pensar en preparar un informe detallado sobre la labor censal que se propongan realizar. Sin embargo, con independencia del grado de desarrollo

estadístico de un país, hay que señalar que deberán reunirse documentos sobre las diversas fases de las operaciones censales a medida que los trabajos avancen. Este método simplificará la preparación del informe técnico, al garantizar que los aspectos y experiencias destacados se registren cuando todavía los recuerda bien el personal técnico y de campo. Es importante dejar constancia continuamente de los aspectos importantes de las diversas fases del censo, incluidos los problemas y decisiones adoptadas de cuando en cuando para permitir al personal del censo preparar el informe. Hay que añadir que la tradición de intercambiar informes censales, especialmente entre países vecinos, puede ser muy útil para su perfeccionamiento. Ello dará a los países con menos experiencia en la preparación de informes las ventajas de las técnicas seguidas por países más experimentados. Una distribución más amplia de los informes fomentará también el intercambio de experiencias y favorecerá el mejoramiento de las prácticas estadísticas en la agricultura.

Informe sobre las comprobaciones de calidad y las encuestas posteriores a la enumeración

18.28 En el capítulo 16 se ha subrayado la necesidad de comprobaciones de calidad y encuestas posteriores a la enumeración. Las comprobaciones de calidad deberán ser una encuesta postenumeración. Los trabajos necesarios se realizarán y terminarán inmediatamente después de levantado el censo. Por consiguiente, hará falta un esfuerzo especial para terminar el análisis de los datos de la encuesta de comprobación de la calidad a tiempo para poder incorporar los resultados de los informes del censo y del informe técnico sobre la metodología censal. El informe sobre la comprobación de la calidad deberá incluirse en el informe técnico sobre la metodología censal. No se recomienda modificar los resultados del censo sobre la base de los resultados de la encuesta de comprobación de la calidad, pero ésta deberá considerarse como medio de evaluar la validez de los datos reunidos, es decir, para confirmar su validez o para presentar a los usuarios las limitaciones de los datos.

18.29 El informe sobre las comprobaciones de la calidad puede presentarse también en dos partes. La parte general, además de presentar los datos reunidos, podrá ocuparse del diseño de la comprobación de la calidad; las pruebas de apoyo (sobre la calidad de los datos reunidos en la comprobación); la descripción de los cuadros presentados; la interpretación de los datos y su uso; y las conclusiones. La segunda parte, técnica, puede contener secciones sobre la finalidad de la comprobación; la muestra, su selección, estudios de eficacia; método de reunión de datos; organización de la comprobación; pruebas de apoyo de la calidad de los datos de comprobación; análisis de los errores y sesgos; sugerencias para el mejoramiento; problemas que necesiten nuevo estudio; consideraciones de la eficacia; y sugerencias para el mejoramiento de comprobaciones futuras de la calidad. El apéndice del informe puede contener el cuestionario, las instrucciones de campo, las instrucciones para mediciones, etc.

Otras clases de divulgación

18.30 Al producirse la plena informatización de la elaboración de los datos censales y avances en la tecnología de la información, existe un interés creciente en facilitar el acceso a los datos censales mediante medios informatizados en lugar de utilizar el papel como soporte de los cuadros. Los cambios se producen principalmente en los siguientes aspectos:

18.30.1 **Nuevos soportes de la información**: se ofrecen a los usuarios normalmente, por un precio, productos en medios informatizados, además de las publicaciones censales tradicionales con los resultados de los censos. Se trata de disquetes o discos compactos (CD-ROM) capaces de almacenar copias de las publicaciones censales, clasificaciones cruzadas más detalladas (triples o cuádruples), cuadros censales para pequeñas áreas y otros análisis de datos. Esto incluye proporcionar a los usuarios interesados, como las administraciones locales, clasificaciones cruzadas obtenidas durante las agregaciones pero no

publicadas para áreas pequeñas, así como otras tabulaciones cruzadas no previstas en los cuadros básicos (véase el capítulo 9). Las disquetes y los discos compactos tienen las ventajas de ser más baratos que las publicaciones, y menos voluminosos para transportar y almacenar, y de que, en caso necesario, el usuario puede imprimir las páginas que precise. Además, como los datos están disponibles de forma legible por computadora, pueden utilizarse para otros análisis sin necesidad de introducirlos de nuevo, siempre que se disponga de programas informáticos adecuados.

18.30.2 **Nuevas formas de acceder a la información**: la disponibilidad de microcomputadoras potentes equipadas de dispositivos para ser conectadas a diversos bancos de datos y sistemas de información por vía telefónica, utilizando módems, ofrece muchas posibilidades de aumentar el uso de los datos censales mediante el acceso a diversos centros de datos. Esta aplicación supone la disponibilidad de programas adecuados, lo que incluye información sobre diccionarios de datos, disposición de registros, etc. De igual modo, especialmente en el caso de los países más pequeños, se puede disponer, mediante esos nuevos accesos, de copias de datos brutos (o de un subconjunto). En este caso, habrá que tomar medidas para salvaguardar la confidencialidad de los datos, especialmente cuando se pongan datos brutos a disposición de usuarios externos.

18.30.3 **Nuevos métodos de análisis de datos**: al haberse hecho enormes progresos en materia de equipo y programas informáticos, especialmente en lo que se refiere a la velocidad de elaboración, los medios de almacenamiento y la presentación gráfica, la divulgación de mapas comienza una nueva era. Esta aplicación se relaciona cada vez más, en muchos países, con el Sistema de Información Geográfica (SIG) que se está creando para reunir, almacenar y presentar datos espaciales de diferentes disciplinas. Como ya se ha dicho, se pueden proporcionar datos del censo agropecuario para las unidades administrativas más pequeñas en el caso de un censo por enumeración completa, o para las unidades administrativas mayores sólo, en el caso de una enumeración por muestreo, según el tamaño de la muestra. Para los planificadores y otros usuarios de los datos censales presenta ventajas evidentes poder tener en cuenta el factor espacial al estudiar los datos agrícolas. Para aprovechar el SIG, es aconsejable referenciar geográficamente los datos al nivel más bajo y, si es posible, al de las explotaciones.

Lecturas que se sugieren

Naciones Unidas (1984). Manual de encuestas sobre hogares (edición revisada). Estudios de métodos, Serie F, Nº 31.

Naciones Unidas (1992). Manual de censos de población y habitación: Parte I (no publicada en español), Planning, organization and administration of population and housing censuses. Estudios de métodos, Serie F, Nº 54.

US Bureau of Census (1974). Standards for discussion and presentation of error in data. Technical paper Nº 32. Washington, D.C.

GLOSARIO

Alcance designa la lista de conceptos para los que se reúnen datos.

Aprovechamiento de la tierra, en estadística agrícola, se refiere a la clasificación de la tierra según los conceptos de aprovechamiento de los productores agrícolas, es decir, tierras de labranza, pastos, etc. (véase una clasificación detallada en el "Programa del Censo Agropecuario Mundial 2000").

Censo agropecuario (o censo agrícola). Puede definirse como una operación estadística en gran escala que se realiza periódicamente para reunir información cuantitativa sobre la estructura del sector agropecuario. Aunque el término "censo" implica la enumeración completa de todas las explotaciones agrícolas, por extensión esta operación puede consistir en una encuesta por muestreo, siempre y cuando la muestra sea suficientemente grande como para generar datos subnacionales (véase el "Programa del Censo Agropecuario Mundial 2000").

Censo piloto es un ensayo "en seco" para el censo principal, pero a escala reducida. Tiene por objeto evaluar todos los aspectos de la operación censal. Normalmente se realiza unos meses antes del censo (véase el capítulo 13).

Cobertura describe el universo de unidades que deben enumerarse; puede incluir áreas rurales y urbanas. En el caso de valores de umbral previamente definidos en términos físicos o en valor, se puede excluir del censo a las explotaciones muy pequeñas.

Codificación de datos designa la operación en que se sustituye la información original de los cuestionarios, registrada por los encuestadores, por el código numérico necesario para su elaboración. Ejemplos típicos se dan cuando los nombres de cultivos, ganado, maquinaria agrícola, actividades, etc., se sustituyen por un solo número (código) o cuando los datos expresados en unidades locales se convierten a una unidad estándar. La tendencia moderna es incluir la respuesta completa o emplear cuestionarios previamente codificados y dejar el problema de las unidades locales a los encuestadores, que deberán incluir en los cuestionarios datos listos para su elaboración (véase el capítulo 17).

Comité del censo es un comité interministerial o entre organismos compuesto por personal de alto nivel cuya tarea principal es la planificación y dirección generales del censo, en cooperación con el coordinador del censo y/o sometido a su revisión (véanse los capítulos 2 y 4).

Confidencialidad designa la obligación jurídica del personal del censo de no revelar a nadie los datos de las distintas explotaciones, ni en forma de datos brutos ni en forma de cuadros que puedan permitir la divulgación de datos relativos a las distintas explotaciones. La obligación de responder va unida con frecuencia a la confidencialidad y se legitima por ella, como garantía para el informante (véase el capítulo 1).

Cuestionario es el documento utilizado por los encuestadores para registrar los datos. Su diseño es una de las operaciones más importantes del proceso censal (véase el capítulo 8).

Cultivo migratorio es un método de utilización de la tierra; se cultiva un trozo de terreno durante algunos años y se abandona luego durante el período necesario para restablecer su fertilidad mediante el crecimiento vegetativo natural, y entonces se cultiva de nuevo. El rasgo distintivo del cultivo migratorio es que no se utilizan fertilizantes orgánicos ni estiércol para conservar la fertilidad del suelo (véase el capítulo 14).

Cultivos simultáneos se refiere a la práctica de realizar dos o más cultivos simultáneamente en el mismo campo o parcela. Si los cultivos simultáneos son temporales y permanentes, se denominan cultivos en asociación. De otro modo, se denominan cultivos mixtos (véase el capítulo 14).

Datos brutos o sin elaborar son los datos del cuestionario facilitados por el informante o medidos por el encuestador; esos datos no se han revisado o elaborado aún ni pueden utilizarse. Normalmente se tratan como confidenciales.

Encuesta posterior a la enumeración es una encuesta en pequeña escala orientada a evaluar la exactitud de los datos reunidos durante el censo. Proporciona valiosa información para su divulgación (véase el capítulo 16).

Ensayos previos son normalmente operaciones en pequeña escala para evaluar aspectos específicos del censo durante la fase preparatoria (véase el capítulo 13).

Equipo (*hardware*), en relación con las computadoras, designa a la maquinaria como unidad central de elaboración, almacenamiento en disco, impresoras, etc., en contraposición a los programas informáticos (*software*) preparados para su utilización (véase el capítulo 17).

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 (véase el capítulo 6).

Explotación: véase explotación agrícola.

Explotación agrícola (o explotación) es una unidad económica de producción agrícola bajo gerencia única, que comprende todo el ganado mantenido en ella y toda la tierra dedicada total o parcialmente a fines agrícolas, independientemente del título, forma jurídica o tamaño. La gerencia única puede ser ejercida por una persona, por un hogar, por dos o más personas u hogares conjuntamente, por un clan o una tribu, o por una persona jurídica como una empresa, una colectividad agraria, una cooperativa o un organismo oficial. Las tierras de la explotación pueden constar de una o más parcelas, situadas en una o más áreas separadas o en una o más divisiones territoriales o administrativas, siempre que todas las parcelas compartan los mismos medios de producción, como mano de obra, edificios agrícolas, maquinarias o animales de tiro utilizados por la explotación. El requisito de que se compartan los mismos medios de producción, como mano de obra, edificios agrícolas, maquinarias o animales de tiro, debe cumplirse en grado que justifique la consideración de varias parcelas como elementos de una misma unidad económica.

Finca es una fracción o subdivisión de la tierra que se encuentra bajo una gerencia única. Se trata de una explotación entera o de una parte agrícola o no agrícola de una explotación. Por consiguiente, la finca está determinada por la definición de explotación y por los límites de un sector. Una explotación se compone de una o más fincas (véase el capítulo 6).

Ganado son animales como las vacas y ovejas mantenidos en la explotación agrícola o de otro modo para la producción agropecuaria (véase el "Programa del Censo Agropecuario Mundial 2000").

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 las condiciones climáticas, a desplazarse de un lugar a otro. La enumeración de esas explotaciones plantea problemas especiales (véase el capítulo 14).

Gerente contratado es una persona natural o jurídica que asume la responsabilidad técnica y administrativa de la gestión de una explotación en nombre de un productor. Su responsabilidad se limita a las decisiones cotidianas sobre la explotación de la finca, incluida la gestión y supervisión de la mano de obra contratada. Percibe una remuneración en efectivo y/o en especie. Cuando el gerente contratado comparte las responsabilidades económicas y financieras además de administrar la explotación, se le debe considerar un productor o un productor conjunto.

Hogar es un concepto que se basa en las disposiciones adoptadas por las personas (individual o colectivamente) para satisfacer sus necesidades de alimentos o de otros artículos esenciales para vivir. El hogar puede ser: (a) unipersonal, cuando una persona provee a sus necesidades vitales sin unirse a ninguna otra para formar un hogar multipersonal, o (b) multipersonal, cuando un grupo de dos o más personas adoptan disposiciones en común para proveerse de alimentos o de otros artículos esenciales para vivir. Los miembros de un grupo pueden mancomunar más o menos sus ingresos y tener un presupuesto único; también puede estar compuesto solamente de personas emparentadas o sin parentesco, o ser una combinación de ambos tipos. Los hogares suelen ocupar la totalidad o parte de una o más unidades de habitación, pero también pueden habitar en campamentos, casas de huéspedes u hoteles, o ser el personal administrativo de instituciones o carecer de alojamiento. Los hogares formados por familias en sentido amplio, que adoptan disposiciones en común para obtener alimentos, o los hogares separables en potencia con un jefe común, tal como los resultantes de uniones polígamas o los hogares con casas de vacaciones o segundas casas que pueden ocupar más de una unidad de vivienda.

Imágenes de satélite describe las imágenes obtenidas por satélites (SPOT, LANDSAT...) y utilizadas a veces en la preparación cartográfica (véase el capítulo 5).

Imputación es un término utilizado en la elaboración de datos para indicar la sustitución de determinados datos que no son coherentes o que han sido omitidos (véase el capítulo 17).

Marco es el universo, o una lista, de todas las unidades o elementos sobre los que deben reunirse datos. A efectos de los censos y encuestas agropecuarios, el marco puede definirse como una lista de todas las explotaciones agrícolas (véase el capítulo 7).

Marco de área es un marco de muestreo en el que las unidades de muestreo son porciones de tierra llamadas sectores (véanse los capítulos 6 y 7).

Marco de lista, en estadística agrícola, es una lista de aldeas o de bloques de enumeración y una lista de nombres de productores agrícolas, con la información necesaria para ubicarlos a efectos de enumeración (véanse los capítulos 6 y 7).

Marco de muestreo puede definirse como una lista de unidades de muestreo que: (a) incluye toda (el 100 por ciento) la población de interés, sin duplicaciones, (b) ofrece un medio claro de identificar cada unidad de muestreo, y (c) ordena esas características de tal forma que pueda hacerse eficazmente un muestreo probabilístico (véanse los capítulos 6 y 7).

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, clinómetro, etc., o (ii) utilizando imágenes obtenidas por teleobservación (aérea o por satélite).

Período 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 (véase en el "Programa del Censo Agropecuario Mundial 2000" el período de referencia de los distintos conceptos censales).

Plan de trabajo es un cuadro que indica todas las actividades específicas del censo en un período de referencia (véase el capítulo 3).

Preparación de datos designa la comprobación (manual o mediante computadora) de la credibilidad general de los datos en relación con: (i) datos omitidos, (ii) ensayos de margen de variación, y (iii) coherencia lógica y/o numérica. Ejemplos podrían ser: (i) falta de respuesta (por ejemplo, no se indica la edad del productor); (ii) entradas improbables o imposibles (por ejemplo, el rendimiento es cien veces superior al normal, etc.), (véase el capítulo 17).

Productor es la persona natural o jurídica que adopta las principales decisiones acerca de la utilización de los recursos disponibles y ejerce el control administrativo sobre las operaciones agropecuarias El productor tiene la responsabilidad técnica y económica de la explotación y puede ejercer todas sus tareas directamente o delegar las relativas a la gestión cotidiana en un gerente contratado.

Programas informáticos (*software*) son los programas que controlan la computadora y sus elementos periféricos distintos de la maquinaria real (véase el capítulo 17).

Publicidad es el medio de informar al público de la finalidad del censo y de conseguir la cooperación de los productores durante el proceso de enumeración. Para la campaña de publicidad se utilizan toda clase de medios de difusión (véase el capítulo 10).

Recolección continua se refiere a los 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 (véase el capítulo 14).

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 muestreo primarias y secundarias), siendo el nivel más bajo el elemento que se estudia, es decir, la explotación agrícola (véase el capítulo 6).

Unidad de muestreo primaria es el primer nivel de subdivisión de la población, creado mediante la selección de una parte de esa población para su submuestreo ulterior. Puede tratarse de aldeas o de bloques de superficie, que pueden subdividirse en sectores (véanse los capítulos 6 y 7).

Unidad de muestreo secundaria es la subdivisión de segundo nivel de la población (el último nivel en el caso de muestreos en dos etapas), que puede ser de explotaciones agrícolas o de sectores de superficie destinados al submuestreo (véase el capítulo 6).