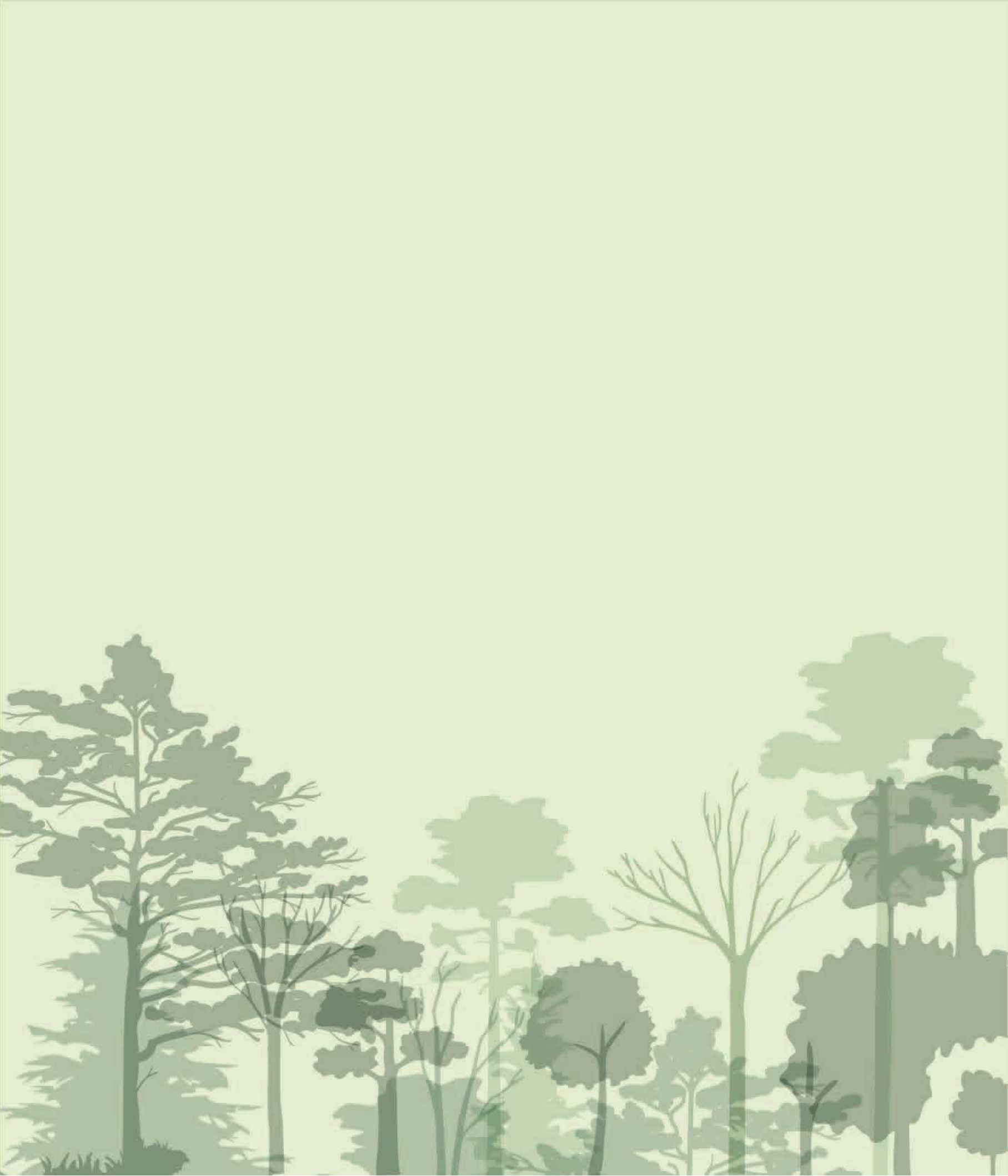




Organización de las Naciones  
Unidas para la Alimentación  
y la Agricultura

MEMORIA SOBRE EL DISEÑO Y EJECUCIÓN INICIAL DEL  
**INVENTARIO NACIONAL  
FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE**  
EN EL MARCO DEL PROYECTO INVENTARIO NACIONAL FORESTAL  
Y MANEJO FORESTAL SOSTENIBLE ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO



MEMORIA SOBRE EL DISEÑO Y EJECUCIÓN INICIAL DEL  
**INVENTARIO NACIONAL  
FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE**  
EN EL MARCO DEL PROYECTO INVENTARIO NACIONAL FORESTAL  
Y MANEJO FORESTAL SOSTENIBLE ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO

**Citación recomendada:**

**FAO, 2017.** Memoria sobre el diseño y ejecución inicial del Inventario Nacional Forestal y de Fauna Silvestre en el marco del Proyecto Inventario Nacional Forestal y Manejo Forestal Sostenible ante el Cambio Climático. Lima, Perú.

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

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

ISBN 978-92-5-309607-7

© FAO, 2017

La FAO fomenta el uso, la reproducción y la difusión del material contenido en este producto informativo. Salvo que se indique lo contrario, se podrá copiar, descargar e imprimir el material con fines de estudio privado, investigación y docencia, o para su uso en productos o servicios no comerciales, siempre que se reconozca de forma adecuada a la FAO como la fuente y titular de los derechos de autor y que ello no implique en modo alguno que la FAO aprueba los puntos de vista, productos o servicios de los usuarios.

Todas las solicitudes relativas a la traducción y los derechos de adaptación así como a la reventa y otros derechos de uso comercial deberán dirigirse a [www.fao.org/contact-us/licence-request](http://www.fao.org/contact-us/licence-request) o a [copyright@fao.org](mailto:copyright@fao.org).

Los productos de información de la FAO están disponibles en el sitio web de la Organización ([www.fao.org/publications](http://www.fao.org/publications)) y pueden adquirirse mediante solicitud por correo electrónico a [publications-sales@fao.org](mailto:publications-sales@fao.org).



# ÍNDICE

## 1

Introducción I

## 2

Objetivo, conceptos y metodología de la sistematización 2

- 2.1 Objetivo 2
- 2.2 Base conceptual de la sistematización 2
- 2.3 Ejes de la sistematización 3
- 2.4 Fases de la sistematización 4
- 2.5 Instrumentos para la sistematización 5

## 3

Antecedentes de la situación forestal en el Perú 6

## 4

Proyecto Inventario Nacional Forestal y Manejo Forestal Sostenible del Perú ante el Cambio Climático 10

## 5

La gestión institucional para la implementación del INF 13

- 5.1 El Comité Directivo del proyecto 16
  - 5.1.1 Decisiones de carácter institucional 16
  - 5.1.2 Decisiones presupuestales y administrativas 17
  - 5.1.3 Decisiones sobre posicionamiento político 18
  - 5.1.4 Decisiones técnicas 19
- 5.2 La coordinación general del proyecto 19
- 5.3 El personal del proyecto 20
- 5.4 El Grupo Técnico de Apoyo 20
- 5.5 Los gobiernos regionales 22
- 5.6 Conclusiones y recomendaciones 24

## 6

La construcción de la metodología del INF 25

- 6.1 Diseño del subcomponente biofísico 26
  - 6.1.1 Identificación de las necesidades de información para el INF 27
  - 6.1.2 Preguntas e indicadores para el monitoreo 28
  - 6.1.3 Consenso sobre la definición de bosque 29
  - 6.1.4 Herramienta para el diseño del muestreo 29
  - 6.1.5 Configuración de la parcela 31
  - 6.1.6 Tamaño de la muestra 33
  - 6.1.7 Agrupación y panelización de parcelas 33
  - 6.1.8 Observaciones y mediciones 34
  - 6.1.9 Herramientas para almacenamiento y análisis de datos 34
- 6.2 Difusión de la metodología 35
- 6.3 Conclusiones y recomendaciones 38

## 7

La gestión administrativa para el levantamiento de campo 39

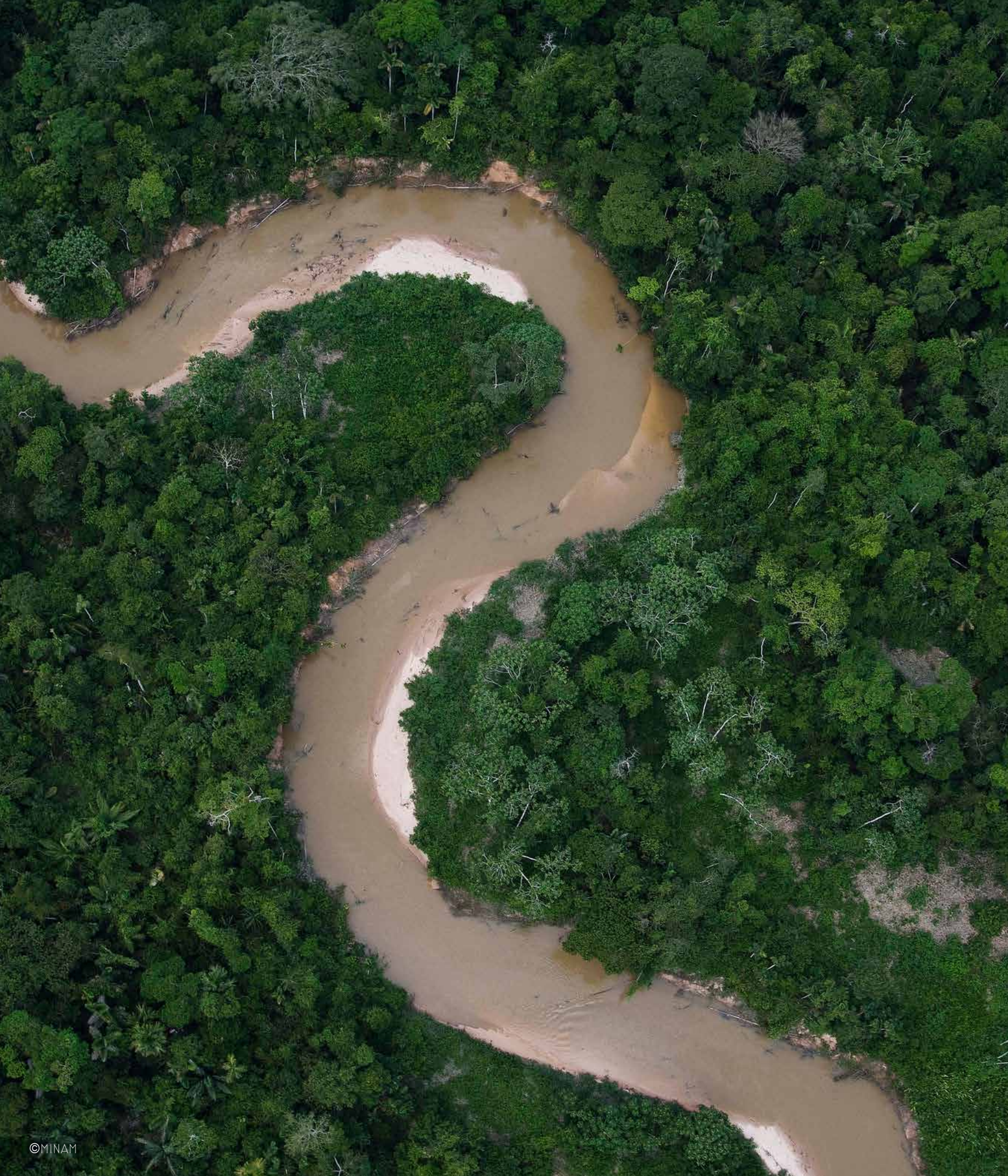
- 7.1 Disponibilidad de fondos y gestión administrativa 39
- 7.2 Cadena de procesos del levantamiento de campo 41
  - 7.2.1 Planificación 41
  - 7.2.2 Selección y contratación de personal 46
  - 7.2.3 Capacitación 49
  - 7.2.4 Socialización 50
  - 7.2.5 Colecta de datos 51
  - 7.2.6 Control de calidad 55
  - 7.2.7 Revisión de libretas e ingreso de datos 58
  - 7.2.8 Limpieza de datos 58
  - 7.2.9 Procesamiento y análisis 59
  - 7.2.10 Reporte de resultados y difusión 59
- 7.3 Conclusiones y recomendaciones 60

## 8

La gestión del conocimiento 62

- 8.1 Ciclo del conocimiento 62
  - 8.1.1 Dimensión técnico - científica 62
  - 8.1.2 Dimensión institucional 63
  - 8.1.3 La difusión técnica del conocimiento 64
- 8.2 Conclusiones y recomendaciones 65







# I. INTRODUCCIÓN

El Inventario Nacional Forestal (INF) representa el esfuerzo del país para fortalecer la gobernanza sobre la administración de los bosques y para contar con información confiable que permita tomar decisiones a las instancias del Estado peruano para garantizar un manejo forestal sostenible.

El liderazgo de la planificación del Inventario Nacional Forestal ha sido un esfuerzo conjunto del Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) y el Ministerio del Ambiente (MINAM), con la asistencia técnica de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y el Servicio Forestal de Estados Unidos (USFS) como socio técnico. Estas instituciones han comprometido recursos financieros, personal técnico y tiempo de trabajo, combinando sus enfoques y experiencias, en favor de un objetivo común, construido día a día.

Para identificar los aprendizajes y rescatar los principales hitos de la etapa de planificación y primeros levantamientos de campo, se ha realizado la **sistematización que presentamos a continuación. A solicitud de los protagonistas se han enfatizado cuatro ejes: i) la gestión institucional, ii) la construcción de la metodología, iii) la gestión administrativa y logística y iv) la gestión del conocimiento.**

La sistematización se inicia presentando una breve reseña de los antecedentes existentes en el Perú, sobre inventarios forestales, sus principales actores y resultados. A continuación, se describe la gestación y formulación del proyecto Inventario Nacional Forestal y Manejo Forestal Sostenible ante el Cambio Climático, cuyo primer y más importante componente es el monitoreo e Inventario Nacional Forestal.

Luego se presenta la etapa de establecimiento de los pilares de soporte institucional del proyecto y de su gobernanza; la metodología del inventario y su compleja trama de construcción; la aplicación de la evaluación en Costa y en la región Loreto, en ecozonas diferentes y dentro de una dinámica de abordaje del trabajo de campo acotada a cada una. Se finaliza con una descripción sobre la gestión del conocimiento y se extraen conclusiones y recomendaciones para cada etapa.

Para la elaboración de la sistematización, el equipo se ha trasladado a Iquitos y Piura, para entrevistar a autoridades regionales y equipos de las brigadas de campo, y en Lima se ha hecho lo mismo con el equipo de gestión del proyecto, los especialistas y diversos profesionales y consultores que han participado o participan todavía en el Inventario Nacional Forestal.





## 2. OBJETIVO, CONCEPTOS Y METODOLOGÍA DE LA SISTEMATIZACIÓN

### 2.1. OBJETIVO

El objetivo de este documento es sistematizar la experiencia del emprendimiento del Inventario Nacional Forestal (INF), ejecutado por la Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre<sup>1</sup> del Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) y el Viceministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales del Ministerio del Ambiente (MINAM). Se pretende documentar los procesos y las metodologías aplicadas, los conocimientos prácticos adquiridos, las lecciones aprendidas, y proporcionar recomendaciones que contribuyan a mejorar las capacidades de los funcionarios de MINAGRI, MINAM, gobiernos regionales y otras instituciones y actores involucrados.

### 2.2. BASE CONCEPTUAL DE LA SISTEMATIZACIÓN

La sistematización de una experiencia se entiende como el proceso de ordenamiento de lo acontecido para producir conocimiento, es decir, para que la práctica realizada, vuelta a mirar, permita identificar aprendizajes y lecciones que sirvan para explicar los procesos y resultados a los que se llegó.

La sistematización mira el derrotero de la experiencia, le importa contrastar las diversas miradas y opiniones que genera en los diversos actores que participaron en su desarrollo. Debe utilizar fuentes documentales, como informes, notas técnicas, módulos de capacitación, actas de sesiones, publicaciones, evaluaciones realizadas, bases de datos, cuadros estadísticos, diagramas, matrices y organigramas. De la misma manera, utiliza la memoria y las percepciones de los actores, acopiando reconstrucciones que están en mayor o menor medida teñidas de subjetividad. Todo ello debe permitir poner en orden los datos dispersos y fragmentados, y elaborar un texto comprensible que exprese en un relato las diversas visiones.

Además, debe rastrear los aprendizajes, rescatarlos de lo acontecido, para que sirvan como lecciones aprendidas que tengan en el futuro utilidad, para otras experiencias semejantes o siguientes etapas de la misma. Esta búsqueda de aprendizajes y lecciones aprendidas se debe realizar, además, a partir de aspectos claves y destacables de la experiencia, como haber generado innovaciones, producido efectos inesperados, puesto en práctica estrategias efectivas, convocado y aglutinado actores e instituciones no previstos, y también por sus avances y retrocesos, su reorientación, o su cambio de dirección. Pueden ser muchos los aspectos que merecen ser focalizados, lo común será que estos respondan a la causalidad que produce a la experiencia y el contexto en que se desarrolló.

---

<sup>1</sup> Actualmente el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR).

## 2.3. EJES DE LA SISTEMATIZACIÓN

### GESTIÓN INSTITUCIONAL



Aborda la construcción del engranaje de soporte que los actores -MINAGRI y MINAM desde el Estado peruano, y FAO como cooperación técnica- pusieron en marcha para que el proyecto desarrolle sus actividades y se encamine al cumplimiento de sus objetivos. La integración del Inventario Nacional Forestal (INF) a la institucionalidad nacional es parte del proceso analizado.

### CONSTRUCCIÓN DE LA METODOLOGÍA



La metodología es parte importante de esta experiencia pues es resultado de un largo intercambio de propuestas técnicas aplicadas en el país y otros similares. El carácter multipropósito del inventario, la variedad de ecozonas y las dificultades de accesibilidad establecieron una complejidad que tuvo que abordarse desde diferentes ángulos, de manera que se tuviera un diseño apropiado y se desarrollaran nuevas herramientas. Las innovaciones en este campo son patrimonio nacional y tienen efectos en las entidades coejecutoras y otras relacionadas a la investigación y al campo forestal.

### GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y LOGÍSTICA



Este aspecto ha supuesto permanentes ajustes y reajustes en la gestión del proyecto a fin de compatibilizar las reglas y normas administrativas que no contemplan coejecuciones entre dos ministerios. Sin posibilidad de modificar pautas, se identificaron algunas salidas para movilizar los fondos. Los desfases entre la oportunidad de ejecución y la disponibilidad financiera, los retrasos y recortes, fueron situaciones que la dirección del proyecto tuvo que enfrentar permanentemente.

### GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO



El proyecto conforma la primera etapa del Inventario Nacional Forestal (INF), dejando para el país un conjunto de capacidades de gestión y técnicas que deben servir para acometer su integración institucional y su continuidad. La metodología y sus diversas dimensiones, los diferentes aportes técnicos y de experiencias, el material de comunicación y difusión, entre otros aportes que deja el proyecto, constituyen un repositorio de conocimientos y de desarrollo científico en el país.

Estos ejes serán el visor desde el cual se reconstruirá y organizará la experiencia, y **el hilo conductor será la toma de decisiones y el desarrollo de las capacidades que en esos ámbitos se realizaron y que dieron forma, contenido y resultado a esta etapa del Inventario Nacional Forestal (INF).**

Las conclusiones y recomendaciones que se extraen de la experiencia, desde cada uno de sus ejes, deberán servir como pistas y pautas para mejorar la estrategia de intervención o el modelo implementado. En suma, para mejorar la gestión del Inventario Nacional Forestal (INF) en sus siguientes fases.



## 2.4.FASES DE LA SISTEMATIZACIÓN

A continuación se muestra un esquema de las etapas de la sistematización:

### Fase 1: Conocimiento de la experiencia

- Revisión preliminar de la información documental que se generó a partir de la ejecución del proyecto y específicamente del inventario.
- Definición de los ejes de la sistematización por parte del equipo del Inventario Nacional Forestal (INF).
- Identificación de los actores involucrados y priorización para entrevistas.
- Elaboración de los instrumentos de recojo de información para los actores identificados, según tipo: decisores, equipo técnico del inventario, personal de levantamiento de datos en campo, entre otros.
- Identificación de los principales hitos de la experiencia.
- Planificación del trabajo de campo: determinación de fechas de visita, organización de entrevistas y traslados.

### Fase 2: Levantamiento de información primaria, triangulación y análisis

- Entrevistas en Lima, Loreto y Piura a tomadores de decisión, ejecutores de la experiencia, socios técnicos, personal de las brigadas de campo y otros actores (ver figura I).
- Triangulación de la información documental y primaria para la reconstrucción del proceso.
- Observación del contexto institucional y nacional vinculado al INF.
- Análisis de la experiencia de acuerdo a los ejes e hitos significativos, estrategias o metodologías puestas en marcha que significaron saltos cualitativos para el avance, y que generaron retrasos.

### Fase 3: Documento de sistematización de la experiencia

- Redacción de la primera versión de la sistematización.
- Presentación del proceso realizado en el INF, con una estructura que responde a los ejes de la sistematización.
- Ajustes del documento por complementación de información primaria y documental, mejora de la estructura y análisis.
- Redacción de la versión definitiva, con conclusiones y recomendaciones por eje.

## 2.5. INSTRUMENTOS PARA LA SISTEMATIZACIÓN

### Instrumentos de recojo de información

La técnica utilizada para obtener la información primaria ha sido la entrevista<sup>2</sup>, tanto personal como colectiva. Se elaboraron las guías de entrevistas de acuerdo a la tipología de actores y a los ejes de sistematización en que se encontraban. En todos los casos se indagó sobre sus roles en el proceso y las enseñanzas que el inventario deja al país, con énfasis en el desarrollo de capacidades, así como lecciones aprendidas para otras experiencias semejantes. Las guías utilizadas fueron adaptadas para los siguientes actores:

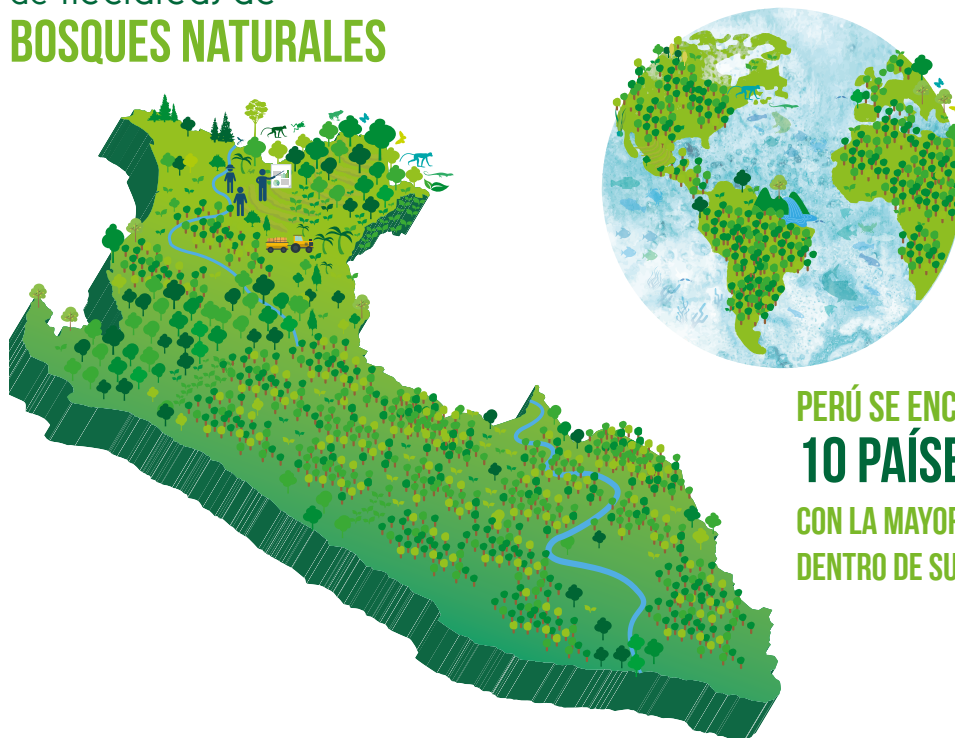
Figura 1. Actores clave entrevistados



<sup>2</sup> Para la elaboración de esta sistematización se realizaron 41 entrevistas, contando entre los informantes al equipo del inventario en Lima, a brigadistas de Costa y Selva, a consultores y a representantes institucionales de los ministerios coejecutores, de FAO y de la embajada de Finlandia. Esta gama de fuentes permite tener un material más amplio y diversas visiones de la experiencia. En el cuadro 1, se muestra un resumen de los entrevistados según afiliación, para reconocer la diversidad de aportes que tuvo el proyecto.

### 3. ANTECEDENTES DE LA SITUACIÓN FORESTAL EN EL PERÚ

**EL PERÚ TIENE 70 000 000**  
de hectáreas de  
**BOSQUES NATURALES**



**PERÚ SE ENCUENTRA DENTRO DE LOS  
10 PAÍSES EN EL MUNDO  
CON LA MAYOR COBERTURA FORESTAL  
DENTRO DE SU TERRITORIO**

Gran parte de la superficie de bosques se encuentra en la selva amazónica. Además de los bosques amazónicos, Perú también cuenta con importantes superficies de bosques secos o semiáridos, ubicados en la región de la Costa. Además, tiene una amplia superficie con potencial para la reforestación en la región de la Sierra; en la actualidad se contabilizan más de 500 000 ha de plantaciones forestales que requieren ser evaluadas a fin de conocer su estado y potencial.

Como se muestra en la figura 2, las iniciativas para contar con información técnicamente rigurosa sobre los recursos forestales en el país se han venido desarrollando desde hace varias décadas, en las que se ejecutaron múltiples estudios y proyectos, con diversos resultados y usos, orientados a cubrir el vacío de información sobre la materia y conformar un panorama realista de la situación forestal nacional.

Los inventarios forestales son el fundamento para las políticas de gestión forestal sostenible, pues la integración de los aspectos económicos, sociales y ambientales en la planificación del sector forestal exige disponer de un gran volumen de información confiable y con detalles adecuados sobre los bosques, tanto de carácter espacial como temporal.

En esa lógica, la visión que se tiene para el nuevo INF es de largo plazo, como instrumento de planificación para varios niveles de usuarios, entre ellos, las autoridades del gobierno central, regional y local, entidades académicas y de investigación, manejadores de bosques y comunidades campesinas y nativas que subsisten de los beneficios de los bosques del Perú.







Figura 2. Estudios y proyectos para el recojo de información forestal en el Perú

## PRIMER MAPA FORESTAL DEL PERÚ

1975

Este fue el primer trabajo de evaluación global donde se presentó información sobre la cubierta forestal en el país (y por departamentos) con indicación del potencial productivo de los bosques, tipos de vegetación, tierras aptas para la reforestación, y cambio de cobertura de bosques.

**Reporte:** Este mapa reporta que 4 500 000 ha de la Selva habían sido deforestadas y se utilizaban para la agricultura y ganadería, encontrándose en su mayor parte recubiertas de vegetación secundaria. Elaborado por la facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM).

## PRIMER INVENTARIO NACIONAL FORESTAL

1980

Este inventario fue elaborado por la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM). No pudo concluirse por falta de fondos, sin embargo, se culminó el inventario de plantaciones forestales a nivel nacional y el de buena parte de los bosques de la Amazonía peruana.

En el año 1990, el proyecto FAO Japón, a través de la iniciativa Manejo de Recursos Forestales Tropicales en América Latina, actualizó el inventario de estudios y disponibilidad de recursos forestales a nivel nacional, organizó el Banco de Datos de Inventarios Forestales (BANDIF) para la investigación y planteó una orientación para la inversión del sector privado.





## MAPA FORESTAL DEL PERÚ

1995

Este trabajo fue realizado por el Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA) en base al Mapa Planimétrico del Perú (1988), utilizando imágenes de satélite Landsat MSS impresas a escala 1:10000000. En 1996 el INRENA publicó el estudio Monitoreo de la Deforestación en la Amazonía Peruana, con el objetivo localizar y cuantificar la superficie deforestada en la región de la Selva para los años 1985 y 1990, utilizando imágenes de satélite impresas a escala 1:250 000.

**Reporte:** El estudio permitió determinar que hasta el año 1985 existían 5 642 447 ha deforestadas, y al año 1990 dicha superficie ascendía a 6 948 237 ha, ubicadas principalmente en las partes inferiores y medias de los bosques de montañas de los departamentos de Cajamarca, Amazonas, San Martín, Huánuco, Pasco y Junín, así como en las terrazas y colinas bajas de los departamentos de Loreto y Ucayali (Selva Baja).

## MAPA DE DEFORESTACIÓN DE LA AMAZONÍA PERUANA

2000

Este trabajo fue editado en 2009 por el INRENA y el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) en el marco del Programa de Fortalecimiento de Capacidades Nacionales para Manejar el Impacto del Cambio Climático y la Contaminación del Aire (PROCLIM).

**Reporte:** En el mapa se señala que la superficie acumulada de deforestación al año 2000 era de 7 172 554 ha, asimismo se indica que el área deforestada en la selva amazónica durante 1990-2000 ascendió a 1 496 317,56 ha, y que la tasa anual de deforestación durante ese período fue de 149 631,76 ha/año.



## 4. PROYECTO INVENTARIO NACIONAL FORESTAL Y MANEJO FORESTAL SOSTENIBLE DEL PERÚ ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO

El Inventario Nacional Forestal (INF) es el resultado de una confluencia de voluntades y esfuerzos institucionales que se fue construyendo desde el año 2008, cuando el Ministerio de Agricultura (MINAG)<sup>3</sup> y el Ministerio del Ambiente (MINAM) toman contacto con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), para expresar la necesidad de llevar adelante un inventario forestal de nivel nacional. Esto permitiría cumplir con un requerimiento de información rigurosa de parte del Estado peruano para la toma de decisiones sobre los recursos forestales, y también para instancias de investigación, de monitoreo, académicas y otras, que en el marco del cambio climático y los espacios y compromisos internacionales eran menester cumplir.

En respuesta a esta solicitud, el Programa Global FAO Finlandia de Manejo Forestal Sostenible ante el Cambio Climático, responde en el mes de febrero 2009 con una misión de identificación. La misión se reunió con autoridades del sector forestal del nivel central y regional para recoger las ideas de las diversas instituciones. Se determinó, como resultado de la visita, la necesidad de realizar un proyecto de Inventario Nacional Forestal en el Perú.

El proyecto tuvo desde su formulación un enfoque de participación y consulta con los sectores y especialistas nacionales e internacionales, de manera que recogiera los avances y expectativas que en ese momento se vivían en materia forestal en el país y en el contexto externo. Por ello, junto con la contratación por parte de la FAO de un reconocido especialista para asumir la tarea del diseño del proyecto, también se estableció, con presencia de la misión FAO y los sectores, la conveniencia de formar un Grupo de Trabajo (GT) del Inventario Nacional Forestal. El GT tuvo la coordinación de la Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre (DGFFS) del MINAGRI y estuvo constituido, entre otros, por representantes del MINAM, de la Universidad Nacional Agraria la Molina (UNALM), del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) y de los gobiernos regionales.

La formulación del proyecto tomó tres meses: el consultor y el GT establecieron una dinámica de consulta, discusión y aportes a los avances del documento, lo que fue enriqueciendo la propuesta y generando consensos sobre su contenido. La propuesta denominada Desarrollo del Inventario Forestal Nacional Multipropósito del Perú se concluyó en el mes de setiembre de 2009, y fue enviada a la sede de la FAO en Roma para su revisión.

Esta propuesta inicial, que tenía al inventario como su objetivo central, tuvo un importante ajuste y crecimiento de escala y contexto, principalmente debido a factores institucionales y globales que

<sup>3</sup> Actualmente Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI).

en ese momento se desarrollaban en el país y en el ámbito internacional. Desde FAO se venía consolidando la ejecución de su Programa Global FAO Finlandia de Manejo Forestal Sostenible ante el Cambio Climático, que se proyectaba a otros países del mundo, y que contaba con fondos para apoyar la experiencia en el Perú. La necesidad de anclar esta iniciativa y fortalecer la institucionalidad forestal y ambiental con mayores capacidades técnicas llevó a que la propuesta inicial pasara a tener tres componentes, uno de los cuales era el Inventario Nacional Forestal, el más grande y con mayor relevancia presupuestal. Los tres componentes que se establecieron fueron: monitoreo e Inventario Nacional Forestal, programa forestal nacional y manejo forestal sostenible.

El nombre del proyecto pasó a ser Inventario Nacional Forestal y Manejo Forestal Sostenible ante el Cambio Climático, nombre con el que regresa el proyecto revisado por FAO, en abril del año 2010.

La novedad del monitoreo socioeconómico forestal, que no se había incluido en la formulación inicial, se incorporó dentro del componente I, de manera que contara con presupuesto y relevancia en la visión del inventario, incluyendo a la población que desde sus usos se beneficia del bosque e interactúa con él constantemente, afectándolo de diversas formas. Esto se alineaba a la mirada que desde el concierto internacional se venía desarrollando y discutiendo.

Finalmente, la propuesta ajustada se analizó y discutió en MINAGRI y MINAM, proceso que en términos de negociaciones y ajustes en el presupuesto tomó casi un año adicional. El convenio con FAO se firmó el 3 de marzo del año 2011, y entró en vigencia el 27 de junio de 2012<sup>4</sup>, por una duración de tres años.

El presupuesto del proyecto de tres años ascendió a USD 6 218 312, de los cuales USD 3 500 497 correspondieron a la contribución de FAO, y USD 2 717 815 a la contrapartida nacional, destinada exclusivamente para el componente I. En ese sentido, el gobierno peruano comprometía fondos destinados a las mediciones de campo, personal técnico, y a procurar equipos y local de trabajo para la ejecución del proyecto. Los fondos podían proceder de diferentes fuentes: del presupuesto público, endeudamiento, financiamiento reorientado desde otros programas, entre otros. El financiamiento aportado por FAO se destinaría exclusivamente al apoyo técnico, lo que incluía personal y consultorías específicas.

El proyecto, tal como quedó en su versión ajustada, se puede consultar en el documento de proyecto oficial (PRODOC), que contiene la formulación del mismo, así como los elementos principales para su implementación. En cuanto a sus objetivos y resultados, estos quedaron establecidos como se presentan en el cuadro I.

---

<sup>4</sup> Publicado en El Peruano, 11 de julio de 2012.

**Cuadro 1.** Jerarquía de objetivos y resultados del proyecto Inventario Nacional Forestal y Manejo Forestal Sostenible ante el Cambio Climático

Objetivo General	Mejorar la sostenibilidad ecológica, social y económica de los bosques y recursos forestales e incrementar sus beneficios para los medios de vida rurales, y su rol en la mitigación y adaptación al cambio climático.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	RESULTADOS
1. Obtener información actualizada y fidedigna procedente de la evaluación nacional forestal, que se utiliza para reportes nacionales e internacionales, y para el desarrollo de políticas y prácticas que afectan a los bosques y al sector forestal; información útil para el manejo forestal sostenible y el mejoramiento de la calidad de vida de la población rural; e información para el monitoreo del programa REDD+, informes nacionales sobre GEI y FCPF	<b>Resultado 1.1:</b> metodologías, técnicas y estudios específicos de alta calidad desarrollados, integrando sensores remotos e inventarios forestales nacionales para apoyar el sistema de Monitoreo e Inventario de Gases de Efecto Invernadero, el reporte a REDD+ según los requerimientos y nivel de incertidumbre establecidos por el país, el desarrollo de políticas, la planificación del manejo y los negocios forestales sostenibles.
	<b>Resultado 1.2:</b> fortalecimiento de capacidades y establecimiento de una metodología probada, bajo una estructura institucional sólida y permanente, para el Sistema Nacional de Inventarios Forestales del Perú, coordinado entre MINAGRI, MINAM y los gobiernos regionales. Desarrollo de ensayos de campo y teledetección para apoyar las necesidades de información del Manejo Forestal Sostenible y el cambio climático (estado de los recursos forestales, cambios en la cubierta forestal y tierras de aptitud forestal).
	<b>Resultado 1.3:</b> mejor capacidad del país para mantener y usar de forma efectiva versiones electrónicas de datos del INF y realizar a tiempo análisis, informes y toma de decisiones.
2. Fomentar el Programa Forestal Nacional como un mecanismo efectivo para (i) consensuar el desarrollo del sector forestal y (ii) integrar al sector forestal en planes y procesos de desarrollo nacional, incluyendo la reducción de la pobreza, el cambio climático, y considerando las relaciones entre la forestería, otros usos del suelo y otros medios de vida.	<b>Resultado 2.1:</b> articulación y colaboración interinstitucional entre el Estado y cooperantes sobre prioridades de inversión en la conservación y manejo sostenible de los bosques, incluyendo aspectos de cambio climático y mejorando la capacidad de las instituciones forestales y otros actores del sector.
	<b>Resultado 2.2:</b> mecanismos que aseguren el monitoreo de la gobernanza forestal, monitoreo socioeconómico forestal y la acción del Inventario Nacional Forestal (INF).
	<b>Resultado 2.3:</b> coordinación interinstitucional para implementar la Política Nacional Forestal y responder a nuevos desafíos en relación al cambio climático, considerando las directrices propuestas por FAO.
3. Apoyar la práctica más generalizada del Manejo Forestal Sostenible (MFS), respondiendo a las necesidades de adaptación y mitigación al cambio climático, y reduciendo la deforestación y degradación forestal.	<b>Resultado 3.1:</b> aspectos de cambio climático integrados en la planificación y prácticas forestales a nivel de Unidad de Manejo.
	<b>Resultado 3.2:</b> mayor capacidad regional y nacional para avanzar hacia un MFS a través del Manejo Forestal Comunitario.

## 5. LA GESTIÓN INSTITUCIONAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL INF

El proyecto tuvo como uno de sus retos iniciales establecer un soporte institucional que favoreciera la articulación entre las instancias del Estado responsables de su gestión. Recordemos que, desde el lado público, el proyecto Inventario Nacional Forestal y Manejo Forestal Sostenible ante el Cambio Climático estuvo dirigido por dos ministerios:

- Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI), a través de la que era su Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre (DGFFS), y es actualmente el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR).
- Ministerio del Ambiente (MINAM), a través de las cuatro direcciones generales del Viceministerio de Desarrollo Estratégico de Recursos Naturales:
  - Dirección General de Diversidad Biológica (DGDB).
  - Dirección General de Cambio Climático, Desertificación y Recursos Hídricos (DGCCDRH).
  - Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural (DGEVFPN).
  - Dirección General de Ordenamiento Territorial (DGOT).

La Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre había tenido un rol muy activo coordinando el Grupo de Trabajo que daba soporte al proceso de formulación del proyecto, con personal de experiencia y que había participado en procesos de inventarios anteriores. El Ministerio del Ambiente había sido creado en mayo del 2008, y se encontraba en el momento de consolidación de sus competencias y formaba parte también de este grupo de trabajo, con lo que se garantizaba la participación y aporte técnico de ambos sectores.

La Ley Forestal y de Fauna Silvestre - Ley N° 29763, aprobada en julio de 2011, suponía un conjunto de cambios institucionales, entre ellos, la formación del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, que reemplazaba a la DGFFS, y que bajo la nueva norma adquiriría mayores competencias y se constituía en pliego presupuestario<sup>5</sup>.

El Programa Global FAO Finlandia y el proyecto en Perú se proponían fortalecer las capacidades institucionales para el manejo forestal sostenible y para el freno de la deforestación y degradación de los bosques, expresado en los objetivos 2 y 3 del proyecto. **En momentos de cambios y de fortalecimientos institucionales, el proyecto ayudó a que MINAGRI y MINAM esclarezcan sus competencias y mandatos en los procesos de toma de decisiones para la planificación y avance de actividades. También ayudó a abrir canales de comunicación aún inexplorados entre las dos instituciones coejecutoras<sup>6</sup>,** ya que al momento de su formulación, el proyecto era innovador tanto en el plano institucional como en el técnico.

Opiniones de algunos actores que participaron desde el inicio en el proyecto señalan que había necesidad de generar condiciones de integración del Inventario Nacional Forestal (INF) a la institucionalidad nacional en el marco de los dos sectores. Esto significaba no incluirlo solamente como parte de una dependencia, sino como una estrategia nacional permanente, que requería ser montada a la luz de la nueva norma forestal, del trabajo con su reglamentación, y de las rectorías complementarias de MINAGRI y MINAM. El proyecto debía ayudar a poner en marcha esta tarea.

<sup>5</sup> Al momento de concluir esta sistematización aún no se había aprobado el Reglamento de dicha Ley necesario para su entrada en vigencia.

<sup>6</sup> Opiniones recogidas de Outi Myatt-Hirvonen, Consejera de la embajada de Finlandia para Países Andinos, y de Jorge Malleux, consultor de la FAO especialista en inventarios. Enero 2015, Lima.



En el proceso de gestación del proyecto empieza además el apoyo del Servicio Forestal de los Estados Unidos de América (USFS, por sus siglas en inglés) a través del Peru Forest Sector Initiative (PFSI), una de cuyas actividades más importantes es el Inventario de Bosques de Producción Permanente (IBPP), a fin de actualizar información para el otorgamiento de nuevas concesiones forestales. Con esta iniciativa y con los representantes institucionales se inicia un proceso colaborativo para definir los niveles de inventario que se ejecutaban en el país y analizar técnicamente los procesos que se desarrollaban paralelamente.

El proyecto necesitaba instancias para su gestión, y que estas se encontraran dentro de una línea de mando y de competencias alineadas con los ministerios responsables, quienes a su vez debían tener representantes con capacidad de decidir para poner a disposición del proyecto los recursos para su ejecución.

El Documento de Proyecto (PRODOC) proponía una estructura de coordinación en el nivel institucional del proyecto con una organización funcional (figura 3), que represente a los actores protagonistas, MINAGRI y MINAM, y les otorgue capacidades iguales para la orientación general del proyecto, y también una instancia de gestión vinculada a la operación de las actividades, con la asesoría de FAO. De parte del MINAGRI, la entidad encargada era la Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre, y del MINAM un equipo de las cuatro direcciones generales del Viceministerio de Desarrollo Estratégico de Recursos Naturales. Se preveía además el vínculo con las otras dependencias ministeriales y organismos de cooperación técnica.

El proyecto tendría un Comité Directivo (CD) como instancia superior de planificación y ejecución, integrado y presidido por un representante de alto nivel del MINAGRI, un representante de alto nivel del MINAM y el representante de la FAO en el Perú. Esto ponía en condiciones iguales de dirección a ambos ministerios, de manera que se afirmara la coejecución en acuerdos para la gestión. Contaría con un coordinador general del proyecto (CGP), personal peruano, que tendría a su cargo la coordinación de las actividades que se ejecuten en cada uno de los ministerios y la administración de fondos de contraparte asignados para cada una de las actividades. El CGP coordina 3 componentes: 1) monitoreo e Inventario Nacional Forestal; 2) programas forestales nacionales; y 3) manejo forestal sostenible del proyecto. Cada componente tendría un coordinador, seleccionado también por el Comité Directivo, bajo la supervisión del coordinador general del proyecto.

El proyecto contaría desde FAO con una Asesora Técnica Principal (ATP), que apoyaría la construcción de capacidades y asesoraría técnicamente al coordinador general del proyecto.

Siendo el componente I el de mayor envergadura en actividades y presupuesto, además de núcleo central del proyecto, se propuso que este opere bajo el formato de Unidad Técnica Central (UTC), con un coordinador del INF y con tres subunidades de trabajo, encargadas cada una de un ámbito:

Subunidad 1: inventario de campo

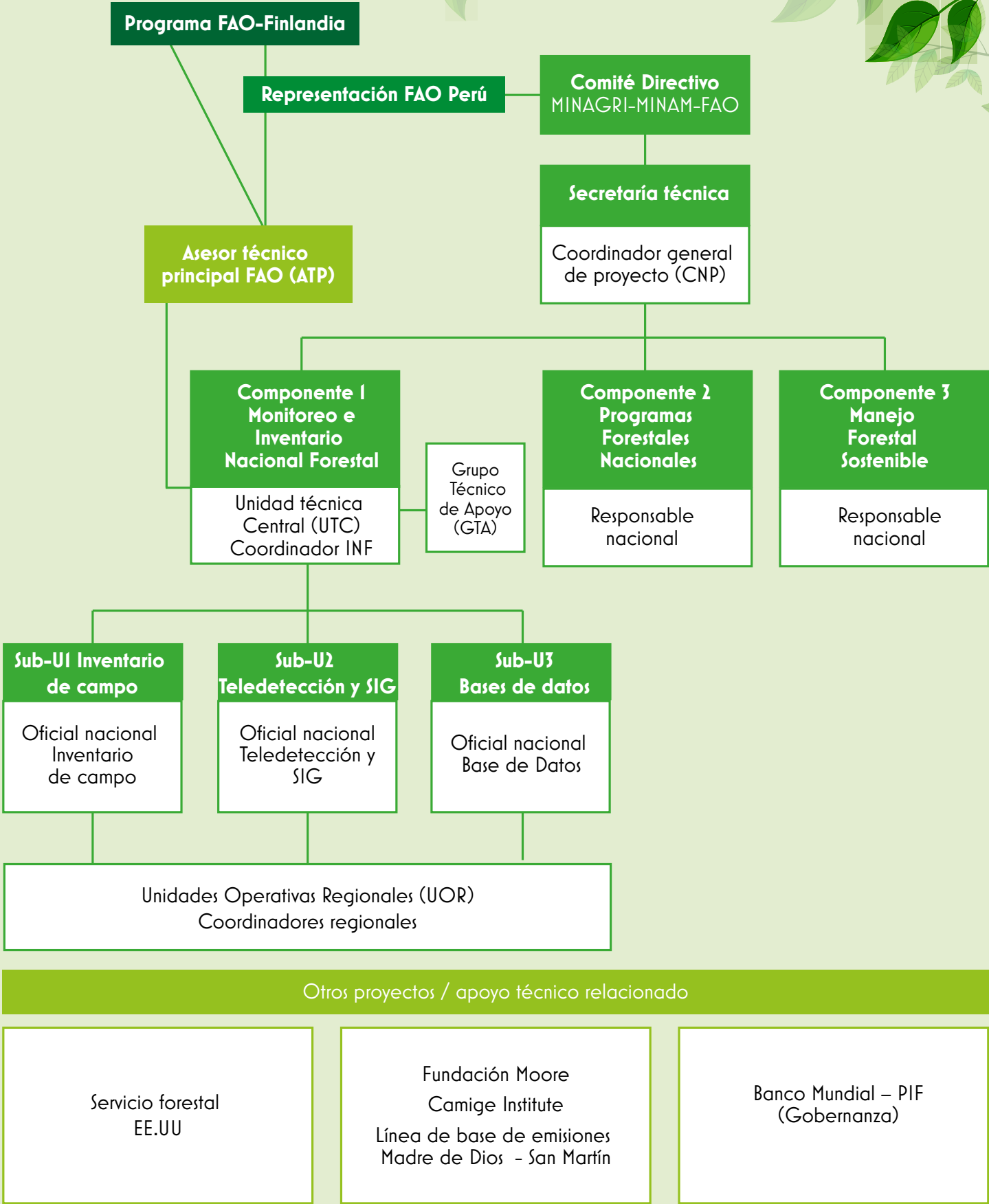
Subunidad 2: teledetección y sistemas de información geográfica (SIG)

Subunidad 3: sistematización de datos e información

La UTC debía contar con el apoyo del Grupo Técnico de Apoyo que funcionó desde junio del año 2009 y que tuvo un importante rol en el momento de diseño del proyecto.

La propuesta incluía la formación de Unidades Operativas Regionales (UOR) en cada gobierno regional, orientados especialmente a la ejecución de las actividades del componente I, es decir del Inventario Nacional Forestal (INF), de manera que se articulara la ejecución del mismo en las regiones.

Figura 3. Estructura operativa del proyecto



## 5.1. EL COMITÉ DIRECTIVO DEL PROYECTO

Esta instancia funcionó regularmente con una periodicidad no mayor de tres meses. De acuerdo a sus competencias, el Comité Directivo tomó decisiones sobre el desarrollo del proyecto a partir de la información que, desde la Secretaría Técnica, formada por el coordinador general del proyecto y la Asesora Técnica Principal de FAO, le era presentada. Fue común que en algunas reuniones participaran los responsables de los componentes, a fin de permitir una más cercana comunicación con el equipo técnico y mayor información sobre los temas a debatir y decidir.

Una indagación sobre los temas tratados, los debates y los acuerdos alcanzados permite tener una visión de la orientación que va tomando el proyecto y, a la vez, de las particulares situaciones que se fueron presentando debido a la codirección y a la escala metodológica que fue definida para el inventario. Se van registrando las iniciativas para la producción de una metodología consultada, refrendada por experiencias exitosas en otros países y alimentada por las necesidades de información en el país, la compleja biodiversidad nacional, la compleja accesibilidad y la alineación a demandas internacionales referidas al cambio climático y a los factores que subyacen a su aceleración.

### 5.1.1 Decisiones de carácter institucional

Durante 2011, aún sin equipo técnico conformado, se configuraron las áreas de trabajo prioritarias, que son la gobernanza del proyecto y la preocupación por incorporar a las regiones como integrantes del CD; los aspectos de gestión técnica, planteando los perfiles de los diferentes profesionales que requiere el proyecto; los diversos intereses técnicos de los ministerios, que venían ya desarrollando otros programas y mandatos vinculados al inventario; el conocimiento de las dinámicas diferenciadas de las administraciones institucionales y las consecuencias en el presupuesto de ejecución; la planificación de la comunicación; la construcción de la metodología que se aplicaría en el inventario y la búsqueda de sinergia con otras instituciones ocupadas en labores forestales en el país y en el extranjero. **Se conforma el Grupo Técnico de Apoyo con base en el grupo de trabajo que tuvo papel clave en la formulación del proyecto y que, en el nuevo escenario, por la experiencia de sus integrantes y representatividad institucional, sería el eje del diseño metodológico del INF.**

**En 2012, además de concretar la contratación del personal, se consolida el trabajo técnico para definir el diseño y metodología del inventario:** se llevan a cabo reuniones para identificar necesidades de información de las regiones, talleres de presentación de experiencias nacionales e internacionales, talleres de debate y definiciones; reuniones técnicas desde las que se fue labrando de manera participativa la propuesta metodológica. De manera paralela, se va perfilando, con mayor información del terreno y de la oportunidad presupuestal, el plan de ejecución anual. Es el año en el que el inventario desarrolla una red de colaboradores para cada aspecto técnico, e incorpora herramientas informáticas de planificación, manejo de base de datos, procesamiento, y otras dimensiones. El Comité Directivo va tomando decisiones en cada aspecto, tratando que los avances en metodología se acompañen con las previsiones presupuestales.

**El año 2013 es el año clave del inventario, pues con los avances en el diseño de la muestra y los mapas de ubicación de las parcelas a evaluar, además de la elaboración de productos para el trabajo de campo, ya es posible iniciar el levantamiento de datos.** Las decisiones se priorizan en el componente I, con lo cual se desarrollan las evaluaciones en las ecozonas Costa (Lambayeque, Piura y Tumbes), Selva baja (Loreto) e hidromórfica, completándose 96 parcelas de las 118 programadas. Debido a la previsión de no contar con fondos para completar el panel I, y tener elementos para posicionar el inventario, se solicitaron un conjunto de consultorías para apoyar estratégicamente las acciones siguientes y neutralizar algunos de los problemas presentados en el período anterior. Entre estos servicios, se encuentran los relacionados a la elaboración de un plan operativo integral, una estrategia financiera e institucional del INF para el primer ciclo de mediciones (2013 – 2017) y un plan de organización macro para la implementación del primer panel del INF.

En este terreno institucional, y avanzada la ejecución con tres levantamientos de información de campo efectuados, a finales de 2013 se impulsaron acciones orientadas a evaluar el proceso de trabajo, revisar los resultados alcanzados y ajustar estrategias del proyecto en su tramo final. Uno de los principales hitos fue el Taller de Evaluación y Planificación Integral de los Inventarios Forestales, que contó con dos sesiones: la primera de carácter técnico, donde se evaluaron las cadenas de procesos del INF y de los IBPP; y la segunda, en la que participaron los tomadores de decisión y los profesionales técnicos y administrativos del proyecto. Su importancia reside en que además de conclusiones, se alcanzaron acuerdos y compromisos en varios aspectos:

- Trabajar con los gobiernos regionales, y aprovechar la experiencia operativa del Inventario de Bosques de Producción Permanente.
- Disponer de una persona en cada Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre (ATFFS) para trabajar en los inventarios forestales a partir de enero de 2014.
- MINAGRI y MINAM dispondrían de presupuestos para concluir el panel I del INF y las parcelas de los Inventarios de Bosque de Producción Permanente de San Martín y Ucayali.
- Conformar un equipo de trabajo interinstitucional para la planificación técnico administrativa del año 2014.
- Contratar un coordinador técnico ejecutivo del MINAGRI para los inventarios forestales.
- La FAO contratará dos planificadores para concluir panel I en 2014 e IBPP y para la integración de los inventarios a la Dirección de Inventarios y Valoración del SERFOR.

Además, se reevaluó la estrategia de ejecución y se definieron las prioridades de financiamiento para el último año del proyecto, en la lógica de la conclusión del panel I y la ejecución del panel 2.

En 2014, con las previsiones correspondientes, el Comité Directivo enfatiza su labor en los aspectos orientados a la integración del INF, promoviendo la suscripción de un convenio entre MINAGRI y MINAM para su continuidad, institucionalidad y mantenimiento del soporte de otras iniciativas; sin embargo, las prioridades institucionales por los cambios que ocurrían con la creación del SERFOR, no permitieron avanzar en concretar el acuerdo, al momento de realizar este informe.

### 5.1.2. Decisiones presupuestales y administrativas

La disponibilidad de recursos fue uno de los temas recurrentes en el marco del Comité Directivo y de la gestión cotidiana del proyecto. El CD manifestó durante todo el ejercicio del proyecto una marcada preocupación por mantener una gestión presupuestal que armonice con la programación de actividades, no obstante, las limitaciones normativas de las administraciones institucionales. Generar una estrategia administrativa que permita agilizar los procesos y la burocracia ha sido una tarea permanente y cuesta arriba, no siempre con resultados oportunos.

Por ejemplo, la DGFFS tenía previsto el uso de recursos del Programa de Desarrollo Forestal Sostenible, Inclusivo y Competitivo de la Amazonía Peruana con fondos reembolsables del Banco de Desarrollo de América Latina (CAF); sin embargo, este proyecto no inició acciones hasta el momento de preparar este informe. No obstante, el CD fue tomando decisiones sobre las fuentes de financiamiento para el levantamiento de campo, que finalmente se obtuvieron de recursos regulares de la DGFFS/SERFOR, del Ministerio del Ambiente (MINAM) y el proyecto REDD+ apoyado por la Fundación Moore.

Es así que internamente se desarrolló un permanente proceso de revisión de los presupuestos provenientes de tres fuentes, lo que llevó a tomar algunas decisiones para facilitar las contrataciones del personal, dejando que, en este aspecto, cada ministerio y FAO apliquen sus particulares procedimientos, rangos de pago y filiación institucional, resolviendo -cuando aparecían- problemas insalvables de contratación, que implicaban ajustar las actividades y priorizarlas cuando alguna de las coejecutoras tuvo recorte de presupuesto.

Una de las decisiones más importantes en esta área era el formato administrativo que se utilizaría para realizar el levantamiento de la información de campo. Se indagaron salidas para movilizar los fondos que se ciñeran a los marcos administrativos. De la misma manera, el CD pidió la elaboración de un análisis del financiamiento disponible, sus fuentes y montos, de manera que se planteara una estrategia financiera que asegure la disponibilidad de fondos del primer ciclo de mediciones.

A partir de estos informes técnicos, se identificó que la movilización de fondos nacionales de contrapartida para el financiamiento del INF no es tanto un asunto de falta de disponibilidad de los fondos en sí sino más bien un problema de gestión para acceder a ellos de manera oportuna. Adicionalmente se proporcionaron opciones al gobierno para optar a financiamiento de recursos del presupuesto del Estado e internacionales. Más adelante, el Comité Directivo determinó que la movilización de recursos nacionales mejoraría con un ajuste a la gestión o creando un programa presupuestal, y en el caso de las fuentes internacionales, mirando estratégicamente los intereses de iniciativas que, teniendo fondos ya comprometidos, pueden orientar sus intereses a servicios que el INF les brinde a nivel de información.

En esta línea, SERFOR promovió que la actividad del INF esté integrada en el Programa Presupuestal 130 Competitividad y Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre. Adicionalmente a finales de 2013, por solicitud de la directora ejecutiva (e) del SERFOR, la FAO contribuyó con la revisión y ajuste del presupuesto para concluir el panel 1 y el panel 2 del INF. Este análisis fue la base para que el SERFOR movilizara fondos del Estado en 2014: se logró una transferencia de 18 000 000 PEN de la SUNAT (9 000 000 PEN para el INF y 9 000 000 PEN para la implementación de las Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre (ATFFS)).

### 5.1.3. Decisiones sobre posicionamiento político

El posicionamiento político del Inventario Nacional Forestal tuvo como soporte el elemento comunicacional, a través de su Unidad de Comunicaciones. Ya una consultoría realizada en el año 2012 recomendó una estrategia global que actuara sobre los territorios involucrados en el inventario, a fin de ganar una opinión entendida y favorable al INF.

Debía iniciarse con el fortalecimiento de la comunicación institucional del proyecto, que solidificaría la alianza de trabajo entre los sectores y tornaría favorables las opiniones de los decisores institucionales para una ejecución del proyecto con los menores sobresaltos. Luego debía dirigirse una fuerte línea de comunicación hacia las comunidades, autoridades y opinión pública en las regiones, planteando los alcances y colaboración que el inventario demandaba para su realización. De manera paralela, se debía hacer incidencia pública y política en los tres niveles de intervención del proyecto, el local-regional, el nacional y el internacional, enfatizando los aspectos de mayor interés para cada espacio y la relevancia nacional del inventario. De manera interna, se indicaba además que el reto comunicacional del proyecto era consolidar un equipo formado por los comunicadores de los Ministerios de Agricultura, de la DGFFS/ SERFOR, la Unidad de Comunicaciones del MINAM, las oficinas descentralizadas en las regiones y localidades, que permitan la implementación de los tres componentes técnicos del proyecto.

En 2013, la Unidad de Comunicaciones diseñó una estrategia cuyas líneas estratégicas fueron: i) comunicación para el desarrollo, ii) comunicación organizacional, orientada a la imagen institucional y, iii) comunicación para la incidencia política. La estrategia comunicacional tuvo los siguientes objetivos: i) apoyar la institucionalización del INF y fortalecer la coordinación interinstitucional entre el Estado, la cooperación internacional y las contrapartes regionales (incidencia política); ii) intercambiar y fortalecer las capacidades de diversos actores en relación a sus competencias para valorar y generar conocimiento a partir de la información suministrada por los inventarios (gestión del conocimiento); iii) difundir a la prensa nacional e internacional los resultados del INF, logros y avances de los inventarios de manera que se evidencie el compromiso del país por el sector y el esfuerzo articulado con la cooperación internacional (información y sensibilización); y iv) suministrar la información que genere el INF a las comunidades que permitieron el ingreso a las parcelas para que conozcan lo que se está logrando en términos de desarrollo para sus comunidades (rendición de cuentas).



#### 5.1.4. Decisiones técnicas

El Comité Directivo tuvo que decidir sobre los aspectos técnico-metodológicos que el INF requirió para su operación. Los talleres, las consultorías, los diagnósticos de necesidades de información, los intercambios con otras experiencias para comparar y evaluar técnicas y herramientas, y demás actividades configuran el primer gran conjunto de acciones que el equipo del INF desarrolla y que el CD aprueba y reconoció.

El Comité Directivo aprobó el diseño por panel<sup>7</sup>, descartando la decisión de hacer un piloto del inventario. También aprobó los instrumentos técnicos y metodológicos que se fueron generando, algunos de los cuales son publicados y otros alcanzados como informes. Solicita servicios para planificar una estrategia de implementación del panel I, en la búsqueda de fórmulas que vuelvan el trabajo de campo operativo y viable en los marcos administrativos institucionales en que se desarrollaba el proyecto. Otro elemento importante que invoca el CD es coordinar con las dependencias especializadas sobre los acervos de información de especies, muy trabajado en algunas dependencias, y tratar el tema del monitoreo socioeconómico para su inclusión en el inventario, tema de particular interés para el MINAM y que promueve colocando un especialista para que trabajara en esto. De la misma manera se enfatiza en la medición de carbono, tema igualmente muy importante para el MINAM que maneja iniciativas relacionadas a la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de los Bosques (REDD+), anteriores al INF, y que luego de la experiencia de levantamiento en Costa, se incorpora en los siguientes procesos de recojo de información.

### 5.2. LA COORDINACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El coordinador general del proyecto trabajaría junto con la Asesora Técnica Principal de FAO, conformando juntos la Secretaría Técnica del proyecto, que reportaría de forma directa al Comité Directivo y tendría a su cargo la supervisión del trabajo de los tres coordinadores de componentes.

La selección del coordinador general del proyecto tuvo un procedimiento largo y complejo. Según el PRODOC debía ser designado por el director de la Dirección Forestal y de Fauna Silvestre del MINAGRI y el viceministro de Desarrollo Estratégico de Recursos Naturales del MINAM, ejerciendo su cargo bajo dicha supervisión directa. Su tarea era gestionar la integralidad del proyecto, y su pago debía ser asumido por el presupuesto nacional de contrapartida.

Su contratación, sin embargo, estuvo sujeta a dificultades de orden administrativo que no se lograron superar en ese momento, puesto que no se encontraron fórmulas para que los ministerios contraten de manera conjunta a dicho cargo y lo asuman como personal del sector público. Finalmente se alcanzó un acuerdo mediante el cual, a propósito de un gasto equivalente ya efectuado en equipos para el inventario, se realice una permuta y el pago pase al presupuesto de FAO. La contratación se hizo efectiva en abril del año 2012, por una duración de dos años, hasta su finalización en marzo de 2014.

Concluida la participación del coordinador general del proyecto, el puesto fue encargado a quien se encontraba en ese momento coordinando los Inventarios de Bosques de Producción Permanente, en línea con la decisión del SERFOR de integrar los inventarios forestales de grandes áreas. Este profesional era personal de la Dirección de Inventarios y Valoración del SERFOR y se mantuvo hasta fin del mismo año cumpliendo esta función. Este paso intermedio se realizó en la perspectiva de contratar un coordinador general que cumpla el perfil ya diseñado para el puesto y es un paso importante en la línea de la búsqueda de la integración del INF a la institucionalidad pública.

Diversos actores opinan que la decisión de que el cargo más importante del proyecto no se incorporara desde el inicio como un funcionario del gobierno propició más bien que se lo haya visto como personal externo a los ministerios y, por ende, distanciado de la presencia e incidencia que debía tener para generar en los decisores medidas que aseguraran la institucionalización del inventario y la ejecución presupuestal oportuna para el desarrollo de las actividades.

<sup>7</sup> Un panel es una submuestra sistemática de todas las unidades de muestreo primario permanente que serán medidas en dos o más ocasiones, las cuales son una muestra independiente y equivalente a toda la población (Czaplewski y Thompson, 1999).

### 5.3. EL PERSONAL DEL PROYECTO

La conformación del equipo operativo para ejecutar el proyecto se concreta en el año 2012, un año después de instalado el Comité Directivo.

El MINAGRI contrató en mayo del 2012 al coordinador del componente I, al especialista en inventarios de campo, al especialista en sistemas informáticos y al conserje. Desde el mes de setiembre del mismo año contrató al especialista en políticas ambientales y forestales, y desde octubre del 2012 a los coordinadores de los componentes 2 y 3, al asistente administrativo y la secretaria. MINAM contrató al especialista en mapeo y sensores remotos, al especialista socioeconómico, al especialista en cambio climático y proyectos REDD+, además de un especialista en diversidad biológica y un operador SIG.

De esta manera, el proyecto conformó un equipo de trabajo con profesionales asignados por sus respectivos ministerios, dependientes de ellos en el pago, relación jerárquica, informes y coordinación.

La distribución de los profesionales por ministerio respondió a las especialidades desarrolladas en cada sector y a las competencias de los ministerios, buscando la complementación de capacidades. Conformar un equipo de esta manera conjugó además intereses sectoriales que aportaban al proyecto. Por ejemplo, el de la medición y mapeo de carbono, donde MINAM manifestaba particular interés y buscaba que se retroalimentara con iniciativas que se encontraban en desarrollo. En aspectos de dimensión operativa, MINAGRI poseía la experiencia que le daba su propia vida institucional.

Es así que la búsqueda de complementación de las competencias, capacidades e intereses, configuró un equipo técnico con filiación institucional diversa. Esta situación representó un reto, quizás no del todo superado, que consistía en lograr que este grupo de trabajo técnico asuma una sola visión y que se cree una cultura organizacional común centrada en el inventario. Las normas administrativas existentes en cada ministerio no contemplaban la posibilidad de trabajar interinstitucionalmente para la contratación del personal, lo que imponía que cada ministerio realizara las contrataciones según sus propias políticas de personal. No fue una decisión que el personal venga con filiaciones institucionales, esa característica era una situación dada y debía tratar de gestionarse de forma que no perjudicase el avance del proyecto.

### 5.4. EL GRUPO TÉCNICO DE APOYO

En 2011, se conformó el Grupo Técnico de Apoyo (GTA), conformado por el personal técnico de los dos ministerios, los especialistas de la Facultad de Ciencias Forestales de la UNALM y el Servicio Forestal de los Estados Unidos, que es invitado debido a su estrecha participación en el Inventario de Bosques de Producción Permanente, a través del Peru Forest Sector Initiative (PFSI), que se realizaba con el MINAGRI.

La tarea principal del GTA fue conducir el diseño de la metodología del Inventario Nacional Forestal. En este espacio se evaluaban herramientas y nuevos enfoques, a fin de que esta construcción resultara acotada a la diversidad nacional, fuera factible de implementar con los recursos existentes y capacidades instaladas, y proporcionara los resultados esperados.

Este espacio funcionó a través de reuniones periódicas de trabajo, en las que se encargaron servicios técnicos específicos, se presentaron experiencias a fin de realizar intercambios y aprovechar avances de otras iniciativas. Incluso se evaluaron los alcances de las capacidades técnicas ya instaladas en los ministerios para aspectos muy específicos del inventario, como teledetección y cartografía. Las colaboraciones específicas fueron encargadas a centros de investigación, universidades, instituciones internacionales, creando un corpus metodológico muy importante.

La revisión de las reuniones de trabajo de este grupo expresa con mucha transparencia el trabajo desplegado para configurar una metodología que recogiera los mejores elementos desarrollados en otras experiencias y pudiera al mismo tiempo crear un valioso repositorio de herramientas, nuevos enfoques y conocimientos para aprovechamiento nacional.







## 5.5. LOS GOBIERNOS REGIONALES

Los gobiernos regionales estuvieron, desde la formulación del proyecto y el inicio de su implementación, presentes como actores importantes y protagónicos del inventario.

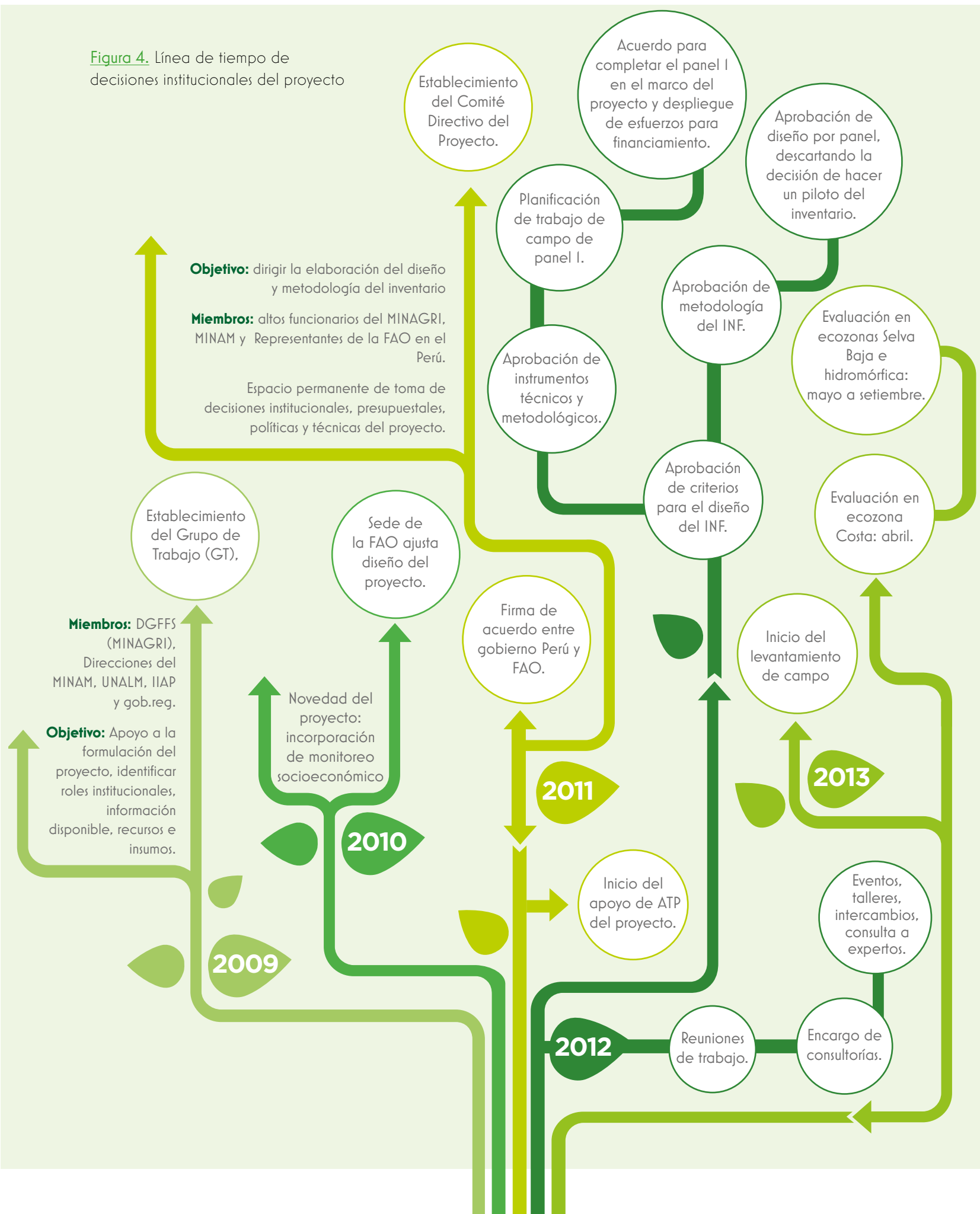
Aunque las Unidades Operativas Regionales (UOR), inicialmente planteadas en el PRODOC, no llegaron a ser implementadas, se establecieron estrategias para que los gobiernos regionales tuvieran un lugar en los espacios de consulta, presentación y discusión del proyecto. Un momento importante para concretar la consulta fue la realización de talleres de identificación de necesidades del inventario, a cargo de la Universidad Nacional Agraria La Molina, que se desarrollaron en el año 2012, y que permitieron vincular a las regiones y a su personal técnico en el largo y complejo proceso de construcción metodológica. De igual manera, en el Grupo Técnico de Apoyo, el Instituto de Investigación de la Amazonía Peruana tuvo una participación destacada, incluso brindando infraestructura para la capacitación de las brigadas de campo en Iquitos.

Si bien se cuenta con una representación regional de la Asamblea Nacional de Gobiernos Regionales en el Comité Directivo, se hace evidente que transferir el inventario a las regiones, que es el horizonte, requiere del fortalecimiento de las mismas en los nuevos enfoques y múltiples propósitos que el INF abarca. Este reto queda todavía para las próximas etapas, habiéndose avanzado, a mediados de 2013, en visitar 13 gobiernos regionales para presentar la metodología y estrategia de ejecución del INF. En el año 2014 se visitaron nuevamente los gobiernos regionales, y durante los talleres de planificación realizados a inicios del año 2015, fueron integrados Loreto, Ucayali y San Martín, como regiones que ya vienen avanzando el IBPP, además de Madre de Dios, como región invitada.

En la figura 4, se muestra la línea de tiempo de decisiones institucionales del proyecto.



**Figura 4.** Línea de tiempo de decisiones institucionales del proyecto



## 5.6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Consolidar la institucionalidad del INF resultó un aspecto de gran complejidad, en razón de tener dos sectores coejecutores, y una agencia de cooperación como actores principales, cada uno con una estructura administrativa diferenciada y normativas estrictas.

La no pertenencia de la coordinación general del proyecto a alguno de los sectores coejecutantes limitó la capacidad de institucionalización del proyecto.

Es necesario recoger los esfuerzos, las voluntades y recursos de los Gobiernos Regionales para fortalecer la continuidad del Inventario Forestal Nacional (INF), para continuar indagando e integrando los requerimientos de información hacia una perspectiva de mayor institucionalidad del INF.

Promover una planificación estratégica integral entre las instituciones debe considerar las interrelaciones técnico-administrativas, central-regionales y el conocimiento local, especialmente en:

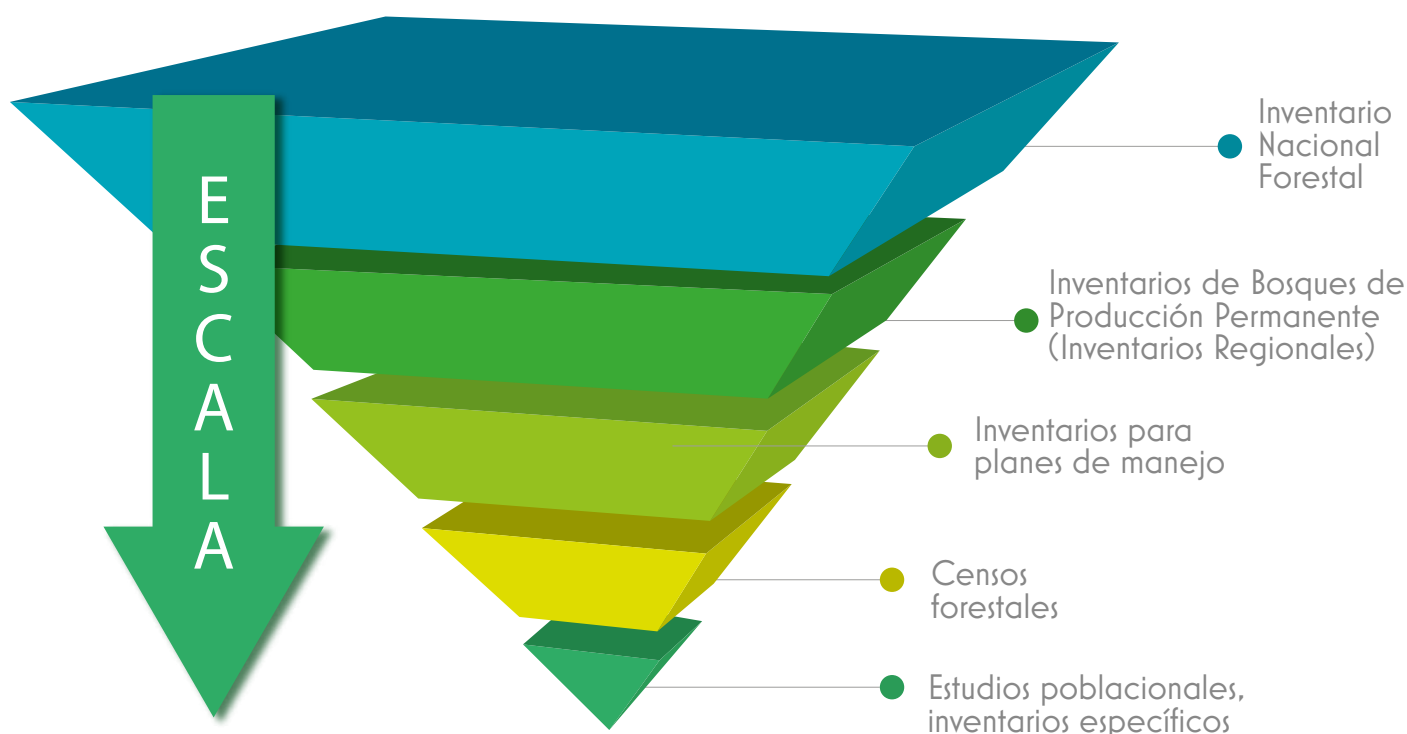
En cuanto al personal del proyecto, al conformarse equipos técnicos temporales, de distinto origen y filiación, sujetos a administraciones y condiciones de contratación diferentes, se limita la consolidación del equipo. No parece ser eficiente luchar para que estas distinciones se pierdan, sino trabajar sobre elementos de mayor nivel o escala que generen unión en el equipo, fomentando liderazgos y líneas de actuación claros para todo el equipo.

- Asegurar claridad del presupuesto disponible y de la programación de su disponibilidad;
- Acentuar el seguimiento de los procesos planificados;
- Propiciar mayor y mejor involucramiento de la administración en los procesos del inventario;
- Mejorar el conocimiento de los procesos administrativos por parte de los técnicos;
- Mejorar el conocimiento de procesos técnicos por parte de los administrativos;
- Promover el conocimiento de la metodología del INF para integrarla apropiadamente a la planificación de las actividades y recursos;
- Mejorar el trabajo en equipo, la comunicación integral y el reporte a tiempo.

## 6. LA CONSTRUCCIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL INF

La Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre, ahora SERFOR, generó una propuesta de programa de inventarios forestales con enfoque jerárquico de distintos niveles de inventarios, es decir con diferentes escalas de información o recopilación de datos (figura 5). Esta propuesta de programa resultó posteriormente en una sistematización y análisis de la información sobre los recursos forestales, realizada por el proyecto, donde se llevó a cabo una revisión de 178 inventarios forestales, concluyendo que solamente 7% tenía alta confiabilidad. La mayoría carecía de documentación apropiada o no tenía un diseño de muestreo estadístico. Por otro lado, la mayoría tiene metodologías diferentes ya que fueron desarrollados bajo objetivos diferentes.

Figura 5. Niveles de inventarios forestales<sup>8</sup>



Cada nivel de inventario tiene su propio objetivo, sin embargo, la armonización de la información entre estos diferentes niveles puede ayudar a cumplir objetivos mayores, como compartir costos entre el gobierno central y los gobiernos regionales, que será factible cuando el diseño de muestreo del INF y de los inventarios regionales u otros específicos consideren la mayor compatibilidad posible. Lo ideal sería que el gobierno nacional apoye a los gobiernos regionales a desarrollar sus inventarios forestales regionales con base en la metodología del INF, para facilitar la coherencia entre los resultados y para compartir presupuesto.

<sup>8</sup> Ministerio de Agricultura y Riego - Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre. Conceptualización del programa de Inventarios Forestales y de Fauna Silvestre.

Esta sección se ocupa de reconstruir y analizar la construcción metodológica del INF, que corresponde al componente I del proyecto Inventario Nacional Forestal y Manejo Forestal Sostenible ante el Cambio Climático.

La metodología del Inventario Nacional Forestal toma como referencia inventarios anteriores realizados en el Perú e incorpora elementos de experiencias exitosas en otros países, con el fin de alinearse a las tendencias internacionales de mitigación y adaptación al cambio climático. Se elaboró en un proceso participativo de consulta a 21 regiones del país, para la incorporación de las necesidades de información para la toma de decisiones en políticas públicas a diferente nivel. Toma en cuenta la compleja biodiversidad nacional y las dificultades de acceso a los bosques peruanos.

El principal actor en el proceso de elaboración de la metodología fue el Grupo Técnico de Apoyo (GTA). Para la construcción de la metodología, el GTA realizó veinticuatro reuniones de trabajo entre febrero y diciembre de 2012.

El INF se definió con un enfoque multipropósito para responder a la amplitud de necesidades de información requerida para la toma de decisiones sobre el manejo forestal sostenible, lo que significó contar con dos dimensiones, una biofísica y otra socioeconómica.

La información biofísica se centra principalmente en datos sobre el estado de los bosques, fauna y flora, mientras que la información socioeconómica tiene como foco de atención la población que se beneficia directamente de los productos y servicios que le ofrecen los bosques. Los diseños de cada dimensión fueron construidos por dos equipos de especialistas diferentes.

## 6.1. DISEÑO DEL SUBCOMPONENTE BIOFÍSICO

En mayo de 2011, se realizó el primer taller técnico, dirigido a los principales funcionarios de los ministerios coejecutores y expertos nacionales. Este taller de carácter internacional tuvo como propósito fortalecer la visión nacional sobre los inventarios forestales, a partir de la presentación de un conjunto de experiencias de otros países, que mostraban los diversos enfoques y aproximaciones al tema.

Se presentaron las siguientes experiencias:

- Procesos de planificación de los inventarios nacionales forestales de Brasil, Ecuador y Venezuela
- Monitoreo y evaluaciones nacionales forestales y enfoque MRV<sup>9</sup>, experiencias de FAO en Centroamérica
- Sistema nacional de inventario forestal de Estados Unidos y experiencias del USFS<sup>10</sup> apoyando otras iniciativas de inventario nacional forestal

Siguiendo esta recomendación, los ocho criterios técnicos definidos para abordar el INF se señalan a continuación:



<sup>9</sup> Sistema de Medición, Reporte y Verificación.

<sup>10</sup> Servicio Forestal de Estados Unidos.



Definidos los criterios para el diseño del INF, el GTA recomendó la ejecución de un conjunto de actividades para dar forma y contenido a los criterios. Se encargaron consultorías específicas que apoyaron el proceso de elaboración del diseño, con lo cual se pudo contar con un valioso conjunto de insumos para este trabajo metodológico.

Un encargo muy importante es el que se expresa en la carta de acuerdo entre la FAO y la Fundación para el Desarrollo Agrario (FAD) de la Universidad Nacional Agraria La Molina, del 20 de junio de 2012. Por decisión del Comité Directivo del proyecto se encarga a la Universidad Nacional Agraria La Molina el liderazgo de la documentación para desarrollar la metodología del INF. El proceso fue acompañado por la Asesora Técnica Principal y los especialistas del Servicio Forestal de Estados Unidos y de la Sede de FAO en Roma.

El encargo inicial a la Universidad Nacional Agraria La Molina fue elaborar el diseño de un inventario piloto que, por razones de tiempo, se desestimó. No obstante, el equipo se integró al GTA y cumplió el rol de acompañar y sistematizar el proceso del diseño del inventario.

### 6.1.1. Identificación de las necesidades de información para el INF

Las necesidades se recopilaban a través de varias instancias de discusión técnica: i) mesa de trabajo para la construcción del documento de proyecto; ii) reuniones de planificación del Grupo de Trabajo del INF; iii) primer taller del Inventario Nacional Forestal de mayo de 2011.

En el Taller sobre Criterios para el Diseño del Inventario Nacional Forestal, realizado en 2012, se discutieron los resultados de las consultas previas organizadas en ocho temas:

- Extensión, ubicación y dinámica de cambio
- Diversidad biológica
- Función productiva
- Salud y vitalidad
- Manejo sostenible
- Función de protección
- Función socioeconómica
- Absorción y emisión de carbono.

Se propone entonces continuar con la organización de necesidades de información y, para facilitar este proceso, se recomienda el uso de la herramienta denominada Diseño para el Monitoreo e Inventarios (DTIM, por sus siglas en inglés), desarrollada por el Servicio Forestal de Estados Unidos. Se tomó como referencia las 31 preguntas genéricas almacenadas en el DTIM, preguntas usadas en diversos inventarios y empleadas de manera preliminar en la fase de planeamiento del inventario del IBPP de Loreto.

El siguiente paso fue debatir sobre las preguntas que responderían mejor a todos los objetivos específicos planteados para el INF. Se tuvo como resultado final una batería de veinticinco preguntas de monitoreo que debían responderse en sucesivas reuniones técnicas participativas con grupos de regiones a nivel nacional, llevadas a cabo conjuntamente por la Facultad de Ciencias Forestales de UNALM y la UTC. Definidas las preguntas de monitoreo y los objetivos específicos del INF, se pasó a definir cinco temáticas finales de información, seleccionadas con base en la priorización realizada por los actores:

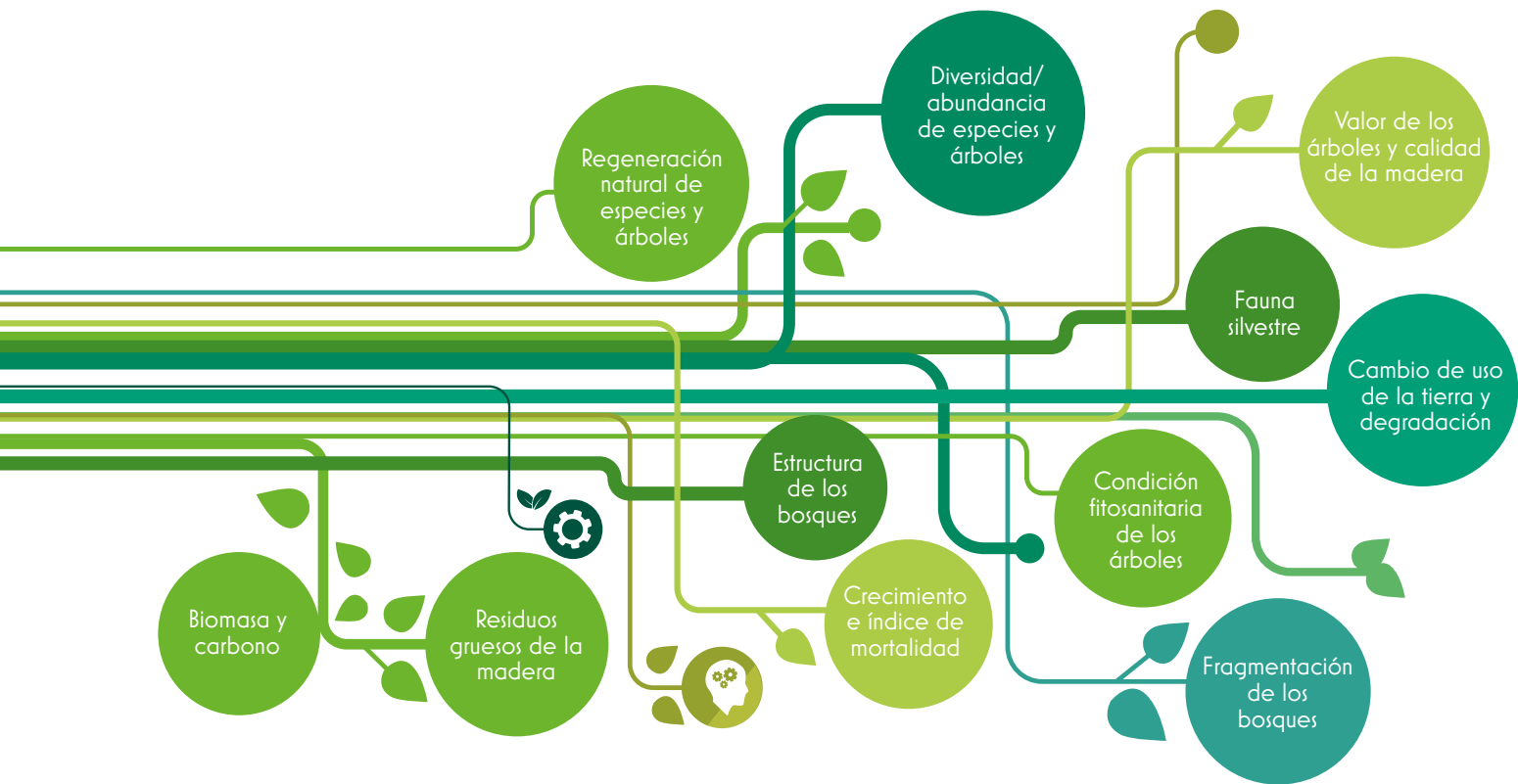
- Valoración y evaluación de los recursos forestales
- Extensión, deforestación y degradación de los bosques
- Absorciones y emisiones de carbono forestal
- Diversidad biológica de los ecosistemas forestales
- Aspectos socioeconómicos y de gobernanza forestal

Estas temáticas adicionalmente responden a los principios de manejo forestal sostenible definidos por el Foro de Naciones Unidas sobre los Bosques (UNFF, por sus siglas en inglés), usados por FAO para la Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales; además, responden a las necesidades de información para establecer el Sistema de Medición, Reporte y Verificación del Perú (MRV), como parte de un futuro mecanismo de Reducción de Emisiones causadas por la Deforestación y Degradación de los Bosques (REDD+).

### 6.1.2. Preguntas e indicadores para el monitoreo

Para los primeros cuatro temas, correspondientes al subcomponente biofísico, se desarrollaron preguntas de monitoreo con sus respectivos indicadores. Estas, junto con los resultados de las necesidades de información, fueron consultadas por la UNALM a los expertos regionales. Se realizaron diez reuniones con la participación de representantes de 22 regiones, en nueve ciudades: Iquitos, Chachapoyas, Moyobamba, Pucallpa, Cusco, Puerto Maldonado, Lima (en dos ocasiones), Piura y Arequipa. Con los resultados de estas consultas técnicas participativas se realizó otro proceso de validación técnica, mediante reuniones del GTA, la UTC, los expertos internacionales del USFS y el equipo FCF-UNALM. Así, se determinaron 18 preguntas núcleo o principales, y 7 preguntas opcionales.

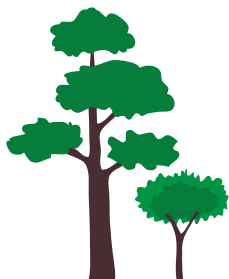
En resumen, los indicadores principales que orientarán el INF son:



### 6.1.3. Consenso sobre la definición de bosque

Entre las instituciones coejecutoras la definición de bosque tenía énfasis diferentes. Desde el MINAM la mirada era más ecológica, destacando la biodiversidad, y desde el MINAGRI se tenía una definición más operativa. Para lograr un consenso, el proyecto apoyó con una consultoría que tomara en consideración los conceptos nacionales e internacionales y los énfasis sectoriales para definir qué es el bosque.

La definición de bosque adoptada en una reunión de GTA ampliada y avalada por el CD fue la siguiente:



**BOSQUES:** "Ecosistema predominantemente arbóreo que debe tener una superficie mayor de 0,5 ha, con un ancho mínimo de 20 m y presentar una cobertura de copas mínima del 10%. La vegetación predominante está representada por árboles de consistencia leñosa que tienen una altura mínima de 2 m en su estado adulto para Costa y Sierra, y 5 m para la Selva amazónica. En su concepción integral comprende el relieve, suelo, agua, plantas, fauna silvestre y los microorganismos que condicionan asociaciones florísticas, edáficas, topográficas y climáticas con capacidad funcional autosostenible para brindar bienes y servicios. En el caso del bosque denso está estructurado en varios estratos".

### 6.1.4. Herramienta para el diseño del muestreo

Con el apoyo del Servicio Forestal de los Estados Unidos y la Asesora Técnica Principal de la FAO, se facilitó el proceso de diseño mediante la construcción y uso de una herramienta de planificación y diseño, denominada FRIED. Esta herramienta proporciona una guía para determinar el tamaño y la cantidad de parcelas necesarias según los costos, la variabilidad de los bosques evaluados y los requisitos de precisión.

Para utilizar la herramienta era necesario procesar información geográfica, por lo que en 2012 se elaboró el mapa de ecozonas, que fue la base fundamental para definir la población y las siguientes subpoblaciones de interés del INF (figura 6):

- Costa
- Sierra
- Selva baja
- Selva alta accesible
- Selva alta de difícil acceso
- Hidromórfica

Además, fue necesario realizar un mapa de accesibilidad, donde se identificó que el Perú tiene cerca de un 30% de inaccesibilidad topográfica. Esta información fue muy útil para determinar el diseño de muestreo y la metodología del INF, propuesta que se describe en el documento Marco Metodológico del INF, elaborado por la Unidad Técnica Central del proyecto. Este documento contiene los detalles técnicos para la construcción de FRIED y su funcionamiento.

La especialista en cartografía señala:

"Mi función básica era el mapeo, el trabajo de cartografía. He participado en todas las etapas, durante el diseño hice los mapas de accesibilidad y, una vez determinadas las parcelas y subparcelas, veía si tenían bosque o no al interior; entonces se determinaba en cuáles se podía trabajar en campo".

Patricia Huerta  
Especialista en Cartografía de la UTC

Figura 6. Mapa de ecozonas



Fuente: SERFOR. Mapa de Ecozonas



### 6.1.5. Configuración de la parcela

La herramienta FRIED sirvió fundamentalmente para tomar las decisiones finales respecto al diseño. Proporcionó cientos de configuraciones de parcelas ordenadas según los costos de cada una. Además, permitió comparar las configuraciones de parcelas utilizadas en otros inventarios en el Perú e inventarios de otros países con respecto a la propuesta que proporcionaba la misma herramienta. Este análisis de sensibilidad fue muy útil para la toma de decisiones.

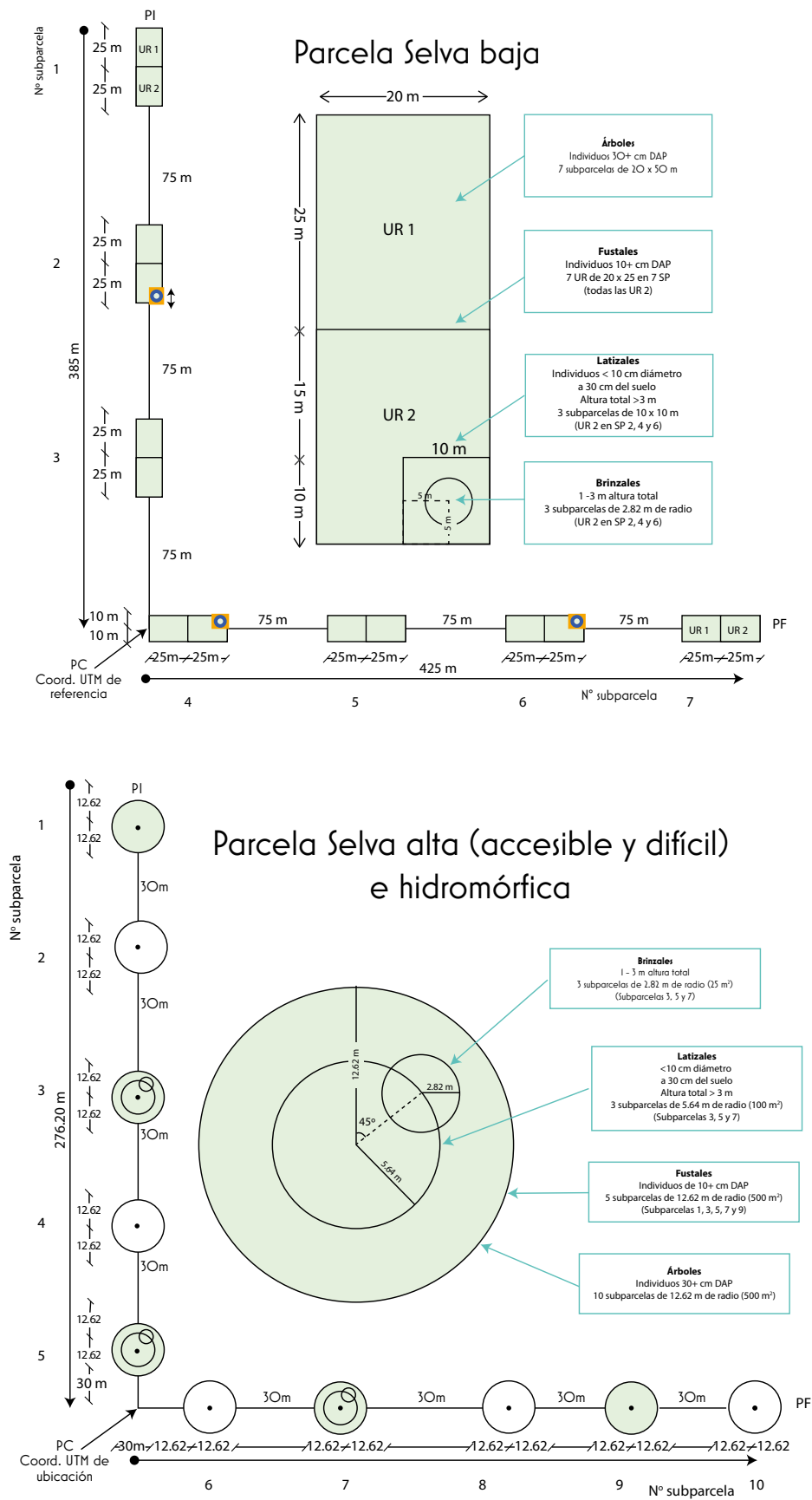
Un tema de discusión importante fue el tamaño de las parcelas y subparcelas, principalmente porque la propuesta de la herramienta eran parcelas con siete a diez subparcelas que en su conjunto sumaban de 0.5 a 7 hectáreas. La discusión se refirió principalmente a la representatividad de especies en parcelas menores de 1 hectárea, tamaño comúnmente aceptado por la comunidad científica. Sin embargo, después de una presentación realizada por MINAM, sobre un análisis de curva-especie simulando parcelas de diferente dimensión, se acordó que parcelas de 0.5 hectáreas eran suficientes para Costa, Sierra e hidromórfica y 0.7 hectáreas se requerían para Selva baja. Para Selva alta también se sugerían parcelas de 0.7 ha, sin embargo, debido a lo complejo de las mediciones en estas ecozonas, finalmente se decidió mantener el rango en 0.5 ha. Esta decisión también se sustenta en que la acumulación de especies no es por parcela sino por ecosistema o tipo de bosque, es decir que la captura de la diversidad de árboles se acumula por el total de parcelas de un ecosistema dado.

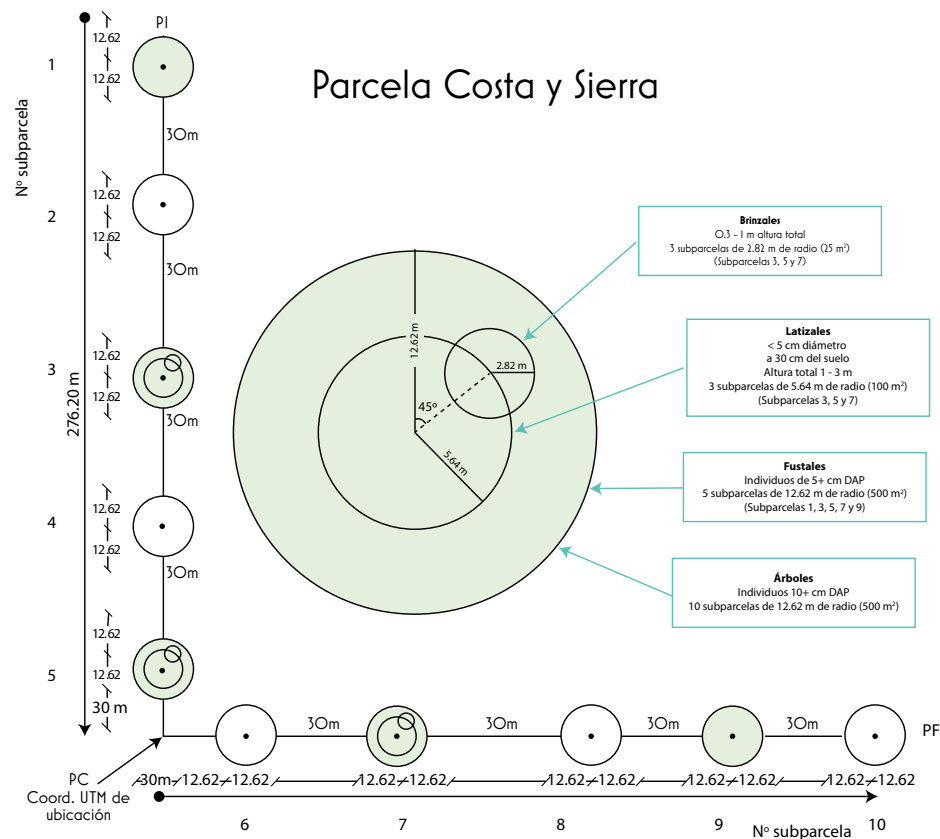
La siguiente discusión giró en torno a la forma de las parcelas y subparcelas, y luego de discutir las ventajas de la forma de L en cuanto a facilitar las mediciones y calidad en los datos, esta figura fue aprobada por el GTA. En relación a las subparcelas, se discutieron las ventajas y desventajas de parcelas rectangulares y circulares, siendo las últimas aceptadas para todas las ecozonas, a excepción de Selva baja, donde por la experiencia de la mayoría de expertos nacionales se decidió la forma rectangular, ya que en zonas planas podría tener más ventajas. Las parcelas fueron probadas en campo en enero de 2013, donde participantes de la UTC y gobiernos regionales tuvieron la oportunidad de conocer técnicas de medición de México, Colombia y las mismas parcelas aceptadas para el Perú. En esta práctica fue donde se probaron las técnicas de parcelas circulares, concluyendo en la aceptación de la mayoría.

La configuración final de las parcelas se muestra en la figura 7, ambas en forma de L: a) con 10 subparcelas circulares para Costa, Sierra, Selva alta accesible, Selva alta difícil e hidromórfica y b) con 7 subparcelas rectangulares para Selva baja. Adicionalmente, cada subparcela tiene una configuración de parcelas anidadas, cuyo tamaño depende de los árboles a medir. Otros elementos como madera gruesa yacente y fauna fueron desarrollándose y probándose en parcelas denominadas de "estudios especiales". En estas parcelas también se realizaron colectas botánicas para mejorar la identificación de especies, lo cual constituye uno de los retos más grandes en un país grande y mega diverso como el Perú.



Figura 7. Configuración de las parcelas de medición forestal para (a) Selva baja; (b) Selva alta (accesible y difícil) e hidromórfica; y c) Costa y Sierra.





### 6.1.6. Tamaño de la muestra

La herramienta FRIED también permitió definir la cantidad de muestras o parcelas para cada ecozona tal como se presenta en el cuadro 2.

**Cuadro 2.** Tamaño de la muestra de parcelas según ecozona

ECOZONA O SUBPOBLACIÓN	TOTAL DE PARCELAS DE MUESTREO
Selva baja	808
Hidromórfica	91
Selva alta accesible	288
Selva alta difícil	101
Costa	460
Sierra	5 545
<b>TOTAL</b>	<b>7 293</b>

### 6.1.7. Agrupación y panelización de parcelas

La panelización es una técnica de muestreo que se utiliza en inventarios forestales, principalmente para facilitar el manejo administrativo de los fondos, ya que permite distribuir la colecta de datos temporalmente en todo el ciclo del inventario. Se seleccionan cinco submuestras con la misma cantidad de parcelas distribuidas de forma homogénea en todo el país. Cada submuestra se mide en un año, por lo que al final del ciclo se completaría la muestra total.

En relación al ciclo de inventarios, el GTA determinó que ciclos de cinco años eran suficientes para las necesidades del país. Pero antes de distribuir las parcelas en paneles, se discutió otro elemento importante en relación a la distancia de las parcelas, ya que el distanciamiento podría aumentar los costos. La solución fue la agrupación de parcelas, por lo que antes de la panelización se agruparon las parcelas de tal forma que se pudieran realizar por una o dos brigadas en una jornada de trabajo de un mes. Los grupos de parcelas podían tener diferentes cantidades de parcelas.

Desde el inicio del diseño se consideró el uso de los estimadores de muestreo bietápico para grupos de parcelas de tamaño desigual.

El diseño del componente biofísico quedó listo en diciembre de 2012 para iniciar la etapa de levantamiento de campo en el año 2013, como lo señala la coordinadora de campo.

"El año 2012 fue un año de discusión metodológica. En ese año no hubo nada operativo de campo, la metodología recién salió el 12 de diciembre, un proceso largo de negociación con el Ministerio del Ambiente que tiene alto rigor técnico en sus requerimientos de información".

Patricia Durán  
Coordinadora de campo del Inventario, DGFFS-MINAGRI

### 6.1.8. Observaciones y mediciones

En cada una de las parcelas se realizan las mediciones y observaciones de los bosques y árboles. Las variables principales son el tipo de bosque, la especie, la altura y el diámetro de los árboles, tomando como referencia la altura del pecho de las personas. La información se colectó mediante sensores remotos y mediciones de campo.

La clase de uso de la tierra en las parcelas de medición es el primer dato que colecta el INF. Para ello ha utilizado la herramienta Collect Earth de la iniciativa Open Foris; este dato se utilizó principalmente para decidir si una parcela es visitable en el campo (una parcela visitable es aquella donde por lo menos una subparcela posee un área de bosque).

La utilización de muestreo con sensores remotos también se utiliza para estimar el uso y el cambio de uso de la tierra. Este método es recomendado en las orientaciones sobre buenas prácticas para uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura.

La metodología específica para medición y observaciones en campo se detalla en tres manuales contruidos por la UTC. Los manuales fueron validados en campo y se fueron mejorando con cada experiencia.

### 6.1.9. Herramientas para almacenamiento y análisis de datos

Para la colecta de datos se adaptaron para el Perú un conjunto de herramientas de Open Foris desarrolladas con el apoyo de la FAO. Las herramientas Open Foris proporcionan ayuda para producir información confiable y oportuna sobre el estado y uso de los recursos forestales. Esto incluye aspectos biofísicos, socioeconómicos y de gobernanza para simplificar el complejo proceso de colecta hasta la transformación de datos en bruto.

El uso de esta herramienta generó expectativas entre el equipo técnico del inventario por su novedad y posibilidades de aplicación.

"Hubo innovaciones interesantes, como la incorporación del Open Foris, que fue de gran ayuda porque permitió definir cuáles eran las clases de bosque o cobertura que presentaban las parcelas".

Patricia Huerta  
Especialista en Mapeo y Evaluación de Recursos Forestales



Durante el proyecto, se había generado una versión avanzada de Open Foris Collect, que es la herramienta para ingreso y almacenamiento de datos en computadoras. Inicialmente no se optó por utilizar colectores portátiles de datos, sino que se inició con formularios en papel, por lo que después de ser revisados, los datos eran ingresados y almacenados utilizando la herramienta. La ventaja es que toda la información quedó almacenada de forma segura en el servidor global de Open Foris, hasta que el país pueda desarrollar sus propios medios de almacenamiento. También se desarrolló una aplicación para colectores portátiles, Open Foris Mobile, que puede ser descargada en los celulares. La versión actual puede ser utilizada con pocas variaciones, sin embargo, la unidad de telemática de la UTC solicitó a la FAO la adaptación de algunas aplicaciones asociadas a fotografías y dibujos, y el mejoramiento de la herramienta para la limpieza de datos.

El desarrollo de Open Foris requiere un avanzado conocimiento sobre software libre, es por ello que, para el análisis de datos, la coordinación del proyecto optó por iniciar con una herramienta más sencilla que opera en Access de Microsoft llamada Evalidator. Esta es una herramienta desarrollada por el USFS y se adaptó al país con el apoyo del proyecto PFSI-USFS.

El proceso fue liderado por un funcionario de la Dirección de Valoración, Evaluación y Financiamiento del Patrimonio Natural del MINAM, pero también fueron capacitados todos los miembros de la unidad de telemática del proyecto, incluidos funcionarios de ambos ministerios.

Evalidator permite procesar datos limpios del INF, utiliza el estimador de muestreo bietápico, requerido según el diseño del INF en paneles mejorados. Funciona mediante consultas prácticas sobre los tipos de resultados que se quieren obtener sobre las variables continuas principales.

Profesionales peruanos –informáticos e ingenieros forestales– en coordinación con la ATP del proyecto y los especialistas internacionales han realizado ajustes y adecuaciones continuas según las necesidades del INF.

"Yo fui designado como la parte técnica para la construcción del módulo de inventarios, que tiene que ver con conceptualizar, diseñar y estructurar un sistema informático, que sirva de medio para coleccionar la información, para validar la información, para hacer correlaciones de información, de diversos niveles de inventarios que se tienen ya definidos. Se trata de estructurar los mecanismos desde la organización, no solo es construir un software para que le dé vida a una actividad, sino es también la articulación y gestión de todas estas actividades en conjunto".

Edwin Ángeles  
Especialista Informático del proyecto

## 6.2. DIFUSIÓN DE LA METODOLOGÍA

Concluida la etapa de diseño de la metodología del INF en diciembre de 2012, la UNALM fue encargada de darla a conocer en las regiones del país. Dado que el inicio del trabajo de campo del inventario estaba planificado para marzo de 2013, el proyecto decidió hacer la difusión de la metodología del INF en las regiones antes que en ellas se realice el levantamiento de campo.

El objetivo era dar a conocer a los técnicos de los gobiernos regionales y de las instituciones locales relacionadas al tema forestal, los alcances del INF, la metodología de trabajo seguida en su elaboración, y visibilizar cómo se incluyeron los aportes que las regiones habían hecho en las consultas técnicas participativas.

También se presentaron los objetivos y el diseño que utilizaría el INF: el muestreo, las subpoblaciones, el diseño, número y distribución de parcelas, las subparcelas, entre otros aspectos. En este proceso se recibió una importante retroalimentación

desde las regiones, referida principalmente a cómo valorar la utilidad de la información del INF a nivel regional, y sobre la integración de otros estudios producidos localmente.

Concluido este proceso de difusión de la metodología por la UNALM, se generó un nuevo resultado, consistente en la apropiación del modelo metodológico para integrarlo a la cátedra de inventarios que se dicta en la Facultad de Ciencias Forestales de esta universidad.

"Ahora en la Facultad de Ciencias Forestales se dicta el diseño del Inventario Nacional Forestal en el curso de inventarios".

Ing. Víctor Barrena  
Profesor Asociado de la FCF-UNALM

Como perspectiva, se observa que es posible promover una acción similar de incorporar el diseño del INF a los cursos de inventarios que dictan en las universidades de las regiones. Para ello debe generarse un espacio de información y debate entre las facultades de Ciencias Forestales de las universidades del país.

"El diseño del INF ahora es parte de la cátedra de inventarios de la UNALM, este es un resultado fabuloso para mejorar las capacidades a mediano plazo y debería integrarse en la cátedra de las universidades a nivel regional. También podrían promoverse reuniones de los catedráticos para revisar el contenido de la cátedra, y los vacíos de conocimiento que aún se deben fortalecer".

Carla Ramírez  
Asesora Técnica Principal del INF

Para una mayor difusión de la metodología del INF a nivel masivo, se tiene listo para su publicación el Marco Metodológico del Inventario Nacional Forestal, elaborado por MINAGRI, MINAM, FAO y USFS.

Otro aspecto relevante referido a la metodología del INF y que ha sido señalado en algunas entrevistas obtenidas para esta sistematización, tiene que ver con la relación existente entre el proceso de elaboración del diseño del inventario y la planificación del proceso de levantamiento de la información en campo.

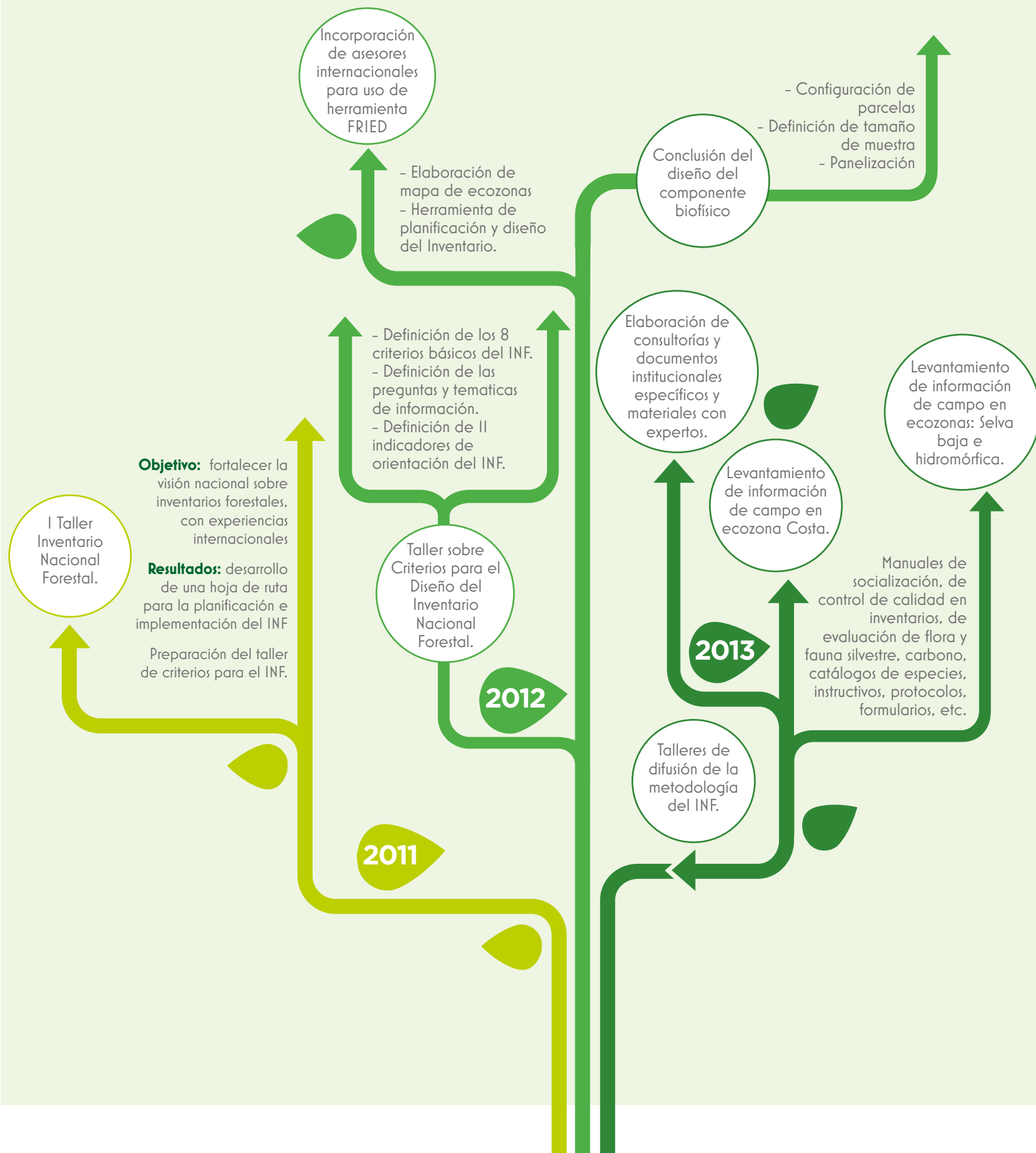
La planificación y ejecución del trabajo de campo inició desde el diseño del INF, ya que en la herramienta FRIED se realizaron análisis de costos basados en la última experiencia de inventarios de grandes áreas, el Inventario de Bosques de Producción Permanente de Loreto. Con base en los costos organizados con apoyo de la herramienta FRIED, la UTC, con el apoyo de la FAO, desarrolló un cálculo detallado de los costos del INF para cada ecozona, los cuales sirvieron de fundamento para realizar las respectivas solicitudes a cada una de las instancias administrativas que proporcionaron los fondos del levantamiento de campo. No obstante, se sobrepasaron muchos retos, ya que los recursos económicos no estaban completamente identificados y no se obtuvieron de una sola fuente, lo que limitaba pasar de una buena planificación a una buena ejecución. Este tema se detallará más en el siguiente capítulo.

"El proceso metodológico debe iniciar con la institucionalización del INF, para ello es importante una visión de coordinación interinstitucional, que genere compromiso y que debe resolverse desde la planificación".

Jorge Malleux  
Consultor especialista en inventarios forestales

Para finalizar este capítulo, en la figura 8 se presenta la línea de tiempo que implicó el desarrollo metodológico del INF.

**Figura 8.** Línea de tiempo de la construcción metodológica del Inventario Nacional Forestal



## 6.3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La construcción de la metodología del INF se hizo de forma participativa mediante consultas técnicas a 21 regiones del país, tomando como referencia inventarios anteriores realizados en Perú y elementos de experiencias exitosas en otros países, con el fin de alinearse a las tendencias internacionales de mitigación y adaptación al cambio climático.

La definición temprana de los criterios para el diseño del INF ayudó a mantener una línea tanto en el desarrollo de las herramientas como en los debates y ajustes en todo el proceso de construcción de la metodología.

Existe una gran expectativa generada en relación a los resultados de este periodo de ejecución del INF, sobre todo a la valiosa información para la toma de decisiones en diferentes espacios (en las propias instituciones ejecutoras del INF, la academia, los centros de investigación, ONG, etc.) y ámbitos (nacional, regional, local, de referencia internacional, etc.) en materia forestal y ambiental. Esto plantea al proyecto la necesidad de buscar formas más eficientes y creativas de presentar y difundir los resultados según los niveles de reporte definidos.

La metodología del INF fue definida con base en las necesidades de información de diversos actores relacionados al tema forestal, de manera que pueda ser una referencia para la toma de decisiones (políticas públicas) a diferente nivel de la gestión pública, considerando la compleja diversidad ecosistémica y las dificultades de acceso a los bosques peruanos.

Se logró articular las experiencias exitosas y lecciones internacionales aprendidas, con el conocimiento de los profesionales nacionales sobre la realidad forestal del país. Esto ha permitido la elaboración de un diseño ad hoc para el INF del Perú. Las particularidades definidas para las ecozonas han sido valoradas como eficientes, principalmente por los/as brigadistas, quienes las consideran un aporte importante que la academia debe incorporar a todo nivel (nacional, regional, local).



# 7. LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA PARA EL LEVANTAMIENTO DE CAMPO

## 7.1. DISPONIBILIDAD DE FONDOS Y GESTIÓN ADMINISTRATIVA

Como se mencionó en el capítulo anterior, la metodología se orientó a desarrollar un inventario continuo y multipropósito, dividido en cinco paneles a completar en un ciclo de cinco años. En ese marco, se realizó la planificación de los paneles para cada año (cuadro 3).

"Esta modalidad fue elegida por varias razones: facilita el proceso de institucionalización, la planificación de presupuesto, la construcción de capacidades, la permanencia del aprendizaje de los recursos humanos y la movilización de recursos económicos, logísticos y humanos".

Carla Ramírez  
Asesora Técnica Principal del INF

Cuadro 3. Número de parcelas programadas por panel

ECOZONA	PANEL 1	PANEL 2	PANEL 3	PANEL 4	PANEL 5	Total general
Costa	30	21	20	20	21	112
Hidromórfica	17	19	17	17	18	88
Selva Alta Accesible	55	46	56	54	50	261
Selva Alta Difícil	19	22	19	22	19	101
Selva Baja	167	158	161	158	160	804
Sierra	78	107	96	99	108	488
Total general	366	373	369	370	376	1854

Fuente: Ramírez C. (2013). Elementos para una estrategia financiera para concluir el panel I del Inventario Nacional Forestal en 2014.

También se mencionó en el capítulo de arreglos institucionales que una de las decisiones del Comité Directivo fue limitar el alcance del levantamiento a un panel, dentro del marco del proyecto, tras el firme compromiso del gobierno de la implementación continua del INF. Para el año 2013 correspondía ejecutar dicho panel; sin embargo, la proyección de la disponibilidad presupuestal de las contrapartes nacionales<sup>11</sup> en aquel momento dejaba ver que no se podría completar. Detectado esto, se procedió a tomar medidas para solventar el problema, por lo que se contrató una consultoría para que configure una estrategia financiera e institucional para el INF. Las recomendaciones para la obtención de fondos se centraban en priorizar las fuentes nacionales. Para ello era necesario asegurar que las necesidades financieras del INF estén presentes a nivel de los tomadores de decisiones en el MINAGRI y el MINAM y que ellos sean capaces de justificar adecuadamente las demandas con el MEF. Además, se recomendaba el seguimiento activo a la puesta en marcha del Programa de Desarrollo Forestal Sostenible, Competitivo e Inclusivo de la Amazonía Peruana, en el cual ya estaban propuestos fondos para el INF desde 2011. La segunda prioridad era la búsqueda de otros socios internacionales. A pesar de las limitaciones, la DGFFS-MINAGRI mantuvo ante el Comité Directivo la firme voluntad de avanzar con el INF, designando fondos de los recursos regulares de la institución para el

<sup>11</sup> Los recursos de contrapartida (MINAGRI y MINAM) se dirigían exclusivamente al levantamiento de información de campo del componente I del proyecto.

inicio de acciones en la región Costa en marzo de 2013 y algunas parcelas de la región Loreto. Adicionalmente, el MINAM gestionó fondos de la Fundación Moore, asignados al proyecto REED+, con los cuales se logró concluir con los levantamientos en la región Loreto. Otra medida tomada fue no priorizar las parcelas que necesitaban traslado por helicóptero, debido a los costos y a la necesidad de aprender sobre el trámite administrativo que requería. En otras palabras, se tomaron decisiones acordes a la situación y cuyos resultados no detuvieran el compromiso de levantamiento de información. Así, la evaluación del panel I se inició por las parcelas financieramente accesibles proyectándose cubrir las otras en la medida que el presupuesto lo permitiera en el año. Otra situación que afectó la disponibilidad de recursos fue que para ese mismo año (2013) se pensaba contar con personal en las regiones, estableciendo Unidades Regionales Operativas que permitieran trasladar las principales operaciones a las sedes y así facilitar las evaluaciones. Al no contarse con las correspondientes contrataciones de personal por carencia de presupuesto público, las operaciones se tuvieron que coordinar desde Lima; sin embargo, la UTC realizó los contactos correspondientes en los gobiernos regionales para que estuvieran informados y participaran de las acciones del INF en la medida de sus posibilidades.

Otro cuello de botella para el inicio de acciones fue la modalidad administrativa para la ejecución de los fondos de cada fuente financiera. La misma consultoría contratada para apoyar con la estrategia financiera recomendó tres opciones para la movilización de fondos: i) la asignación directa de recursos a funcionarios, comúnmente denominada encargo, procedimiento usado por MINAGRI en el Inventario de Bosques de Producción Permanente con una relativamente rápida disponibilidad (no más de 45 días) pero con montos limitados a 37 000 PEN; ii) orden de servicio, un procedimiento también ágil, que se caracterizaba por su limitado rango de fondos, de un máximo de 11 000 PEN. Su potencial radicaba en la posibilidad de combinarlo con el encargo, pagándose por la orden de servicio los honorarios y por el encargo los costos operativos; iii) la consultoría o tercerización con consultores individuales o empresas era la forma más usual de contratación y más conveniente, pues liberaba a los contratantes de cargas administrativas y hacía más eficiente el progreso del trabajo. Sin embargo, por los montos, requería de un proceso de licitación pública con bases técnicas, administrativas y financieras establecidas, con una duración no menor de tres meses para el inicio del servicio. Ante esta perspectiva y la premura de ejecución, se optó por usar la modalidad del encargo, porque además permitiría movilizar los fondos públicos sin incrementar los costos de la evaluación de las parcelas.

En el cuadro 4, se muestra la programación que se logró realizar en 2013. Es importante reparar en que no se planificaron parcelas en Selva alta accesible, Selva alta de difícil acceso y Sierra.

**Cuadro 4.** Total de parcelas del panel I programadas para su ejecución – Año 2013

ECOZONA	PARCELAS PROGRAMADAS 2013		DEPARTAMENTO/LOTE
	N°	%	
Costa	30	100	Tumbes, Piura, Lambayeque
Selva baja	74	43.5	Loreto, Frentes 1, 2, 3, 4, 5
Hidromórfica	14	82.4	Loreto
<b>TOTAL</b>	<b>118</b>	<b>30</b>	

Para el año 2013 se logró la asignación de recursos para 118 parcelas, es decir el 30% del panel I. Las fuentes de financiamiento fueron: para MINAGRI, su presupuesto regular; y para MINAM, presupuesto del proyecto MINAM-REDD+ financiado por la Fundación Moore.

La evaluación de campo completó algo más del 80% de las parcelas programadas. La inaccesibilidad real de algunas de ellas en las fechas de evaluación, así como problemas atribuibles a la planificación fueron causa de la diferencia. En el cuadro 5, se presentan las parcelas evaluadas en 2013 de acuerdo a las ecozonas y departamentos.

Cuadro 5. Levantamiento de información de parcelas del panel I – Año 2013

ECOZONA	DEPARTAMENTO	PARCELAS PROGRAMADAS Y CON ASIGNACIÓN PRESUPUESTAL	PARCELAS MEDIDAS
Costa	Tumbes	6	4
	Piura	17	17
	Lambayeque	7	6
	<b>Subtotal</b>	<b>30</b>	<b>27</b>
Selva baja	Frente 3	22	19
	Frente I, 2, 4 y 5	58	37
	<b>Subtotal</b>	<b>80</b>	<b>56</b>
Hidromórfica	Loreto	0	0
	Frente IO y II	14	13
	<b>Subtotal</b>	<b>14</b>	<b>13</b>
<b>TOTAL</b>		<b>124</b>	<b>96</b>

En 2014, MINAGRI utilizó fondos de su presupuesto por resultados<sup>12</sup> para ejecutar veinticuatro parcelas en Ucayali. Además, el proyecto MINAM-REDD+ gestionó los fondos para completar las parcelas de la ecozona de Sierra y el SERFOR gestionó fondos ante el MEF para completar el panel I.

## 7.2. CADENA DE PROCESOS DEL LEVANTAMIENTO DE CAMPO

El trabajo de campo para la medición de las parcelas requirió de un flujo de procesos (figura 9). Se desarrollaron talleres y reuniones que permitieran tener identificados los pasos a seguir en cada momento del trabajo. De esta manera se pudo trabajar anticipadamente en los principales cuellos de botella que se identificaban en los pasos del flujo, logrando que se establecieran acciones para neutralizarlos o minimizarlos.

### 7.2.1. Planificación

El flujo inicia con la planificación del trabajo de campo para organizar los frentes de trabajo y determinar las parcelas que era posible financiar según los recursos disponibles por fuente financiera. Además, se planificaban las hojas de ruta y se elaboraban los mapas de acceso, para hacer la solicitud formal de los fondos a la fuente de financiamiento.

El levantamiento de campo de 2013 se planificó en la siguiente secuencia: Costa, Selva baja (frente 3), Selva baja (frentes I, 2, 4 y 5) e hidromórfica (frentes IO y II). La gestión del trabajo de campo implicó una planificación administrativa y operativa liderada por la coordinadora nacional del Inventario, que se encargó de las siguientes actividades:

- Planificación, gestión y ejecución del presupuesto destinado a la evaluación de las parcelas
- Contrato y pago de personal de campo (brigadistas, materos<sup>13</sup>, trocheros, guías, enfermeros)
- Planificación, gestión, compra y monitoreo de los materiales y equipos usados en todo el trabajo de campo y de los servicios de transporte, alimentos, combustible y medicamentos
- Capacitación, monitoreo y supervisión de las brigadas en campo
- Control de calidad de la información registrada en las libretas de campo e ingreso a la base de datos en el programa Open Foris

<sup>12</sup> El presupuesto por resultados era la nueva modalidad de ejecución de fondos públicos que entró en vigencia a partir de 2014.

<sup>13</sup> Conocedor práctico de las especies que viven en los bosques, que conoce su nombre local y puede identificarlas en la diversidad de su contexto.

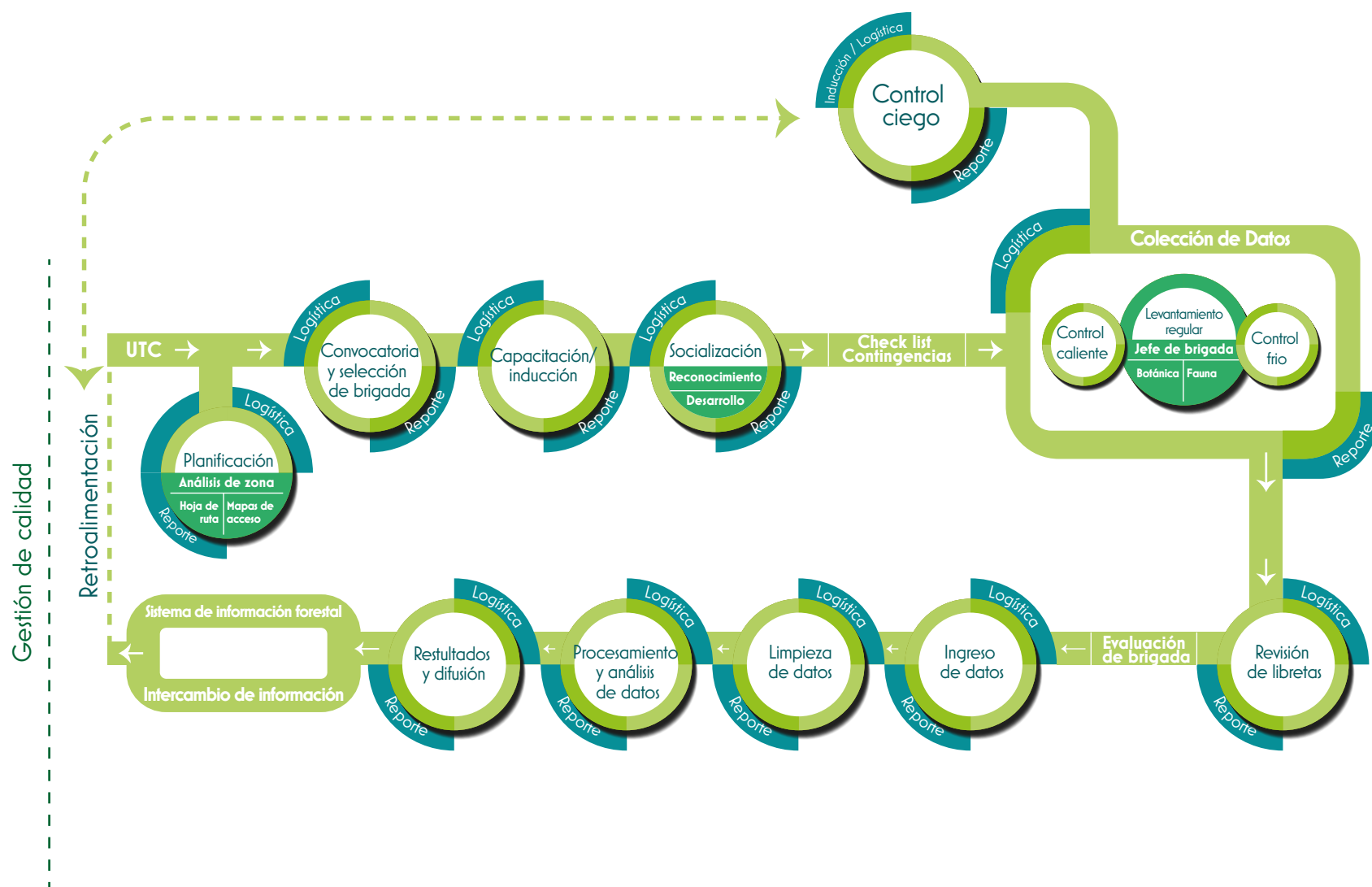
## Experiencia de planificación en Costa

Terminado el proceso técnico de identificación y localización de las parcelas y de panelización de las mismas para el levantamiento de información correspondiente al bosque seco en la ecozona Costa, se programó de manera inmediata el trabajo de campo. Este era el primer levantamiento del Inventario Nacional Forestal, por lo que constituía una prueba de lo que debía luego replicarse en otras ecozonas. Las tareas específicas del trabajo de campo incluían:

- Realizar la logística para el bosque seco del norte (Piura, Tumbes y Lambayeque)
- Capacitar y seleccionar el personal para conformar las dos brigadas de campo y una brigada de control de calidad
- Evaluar los recursos forestales y de fauna silvestre en el bosque seco del norte
- Digitalizar la información levantada y cierre de la primera etapa de campo del INF

Las actividades centrales estuvieron concentradas en los meses de marzo y abril de 2013 (cuadro 6). El presupuesto de operación en la ecozona (regiones Piura, Tumbes y Lambayeque) fue de 61 198.30 PEN, con aportes del MINAGRI para su personal y ejecución de campo, de MINAM para viáticos de su personal y de FAO para el programa de capacitación y el transporte. La estrategia usada para ejecutar el presupuesto fue el encargo o asignación directa de fondos a tres funcionarios de la Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre.

**Figura 9.** Cadena de procesos del Inventario Nacional Forestal





Cuadro 6. Actividades para el levantamiento de información en Costa

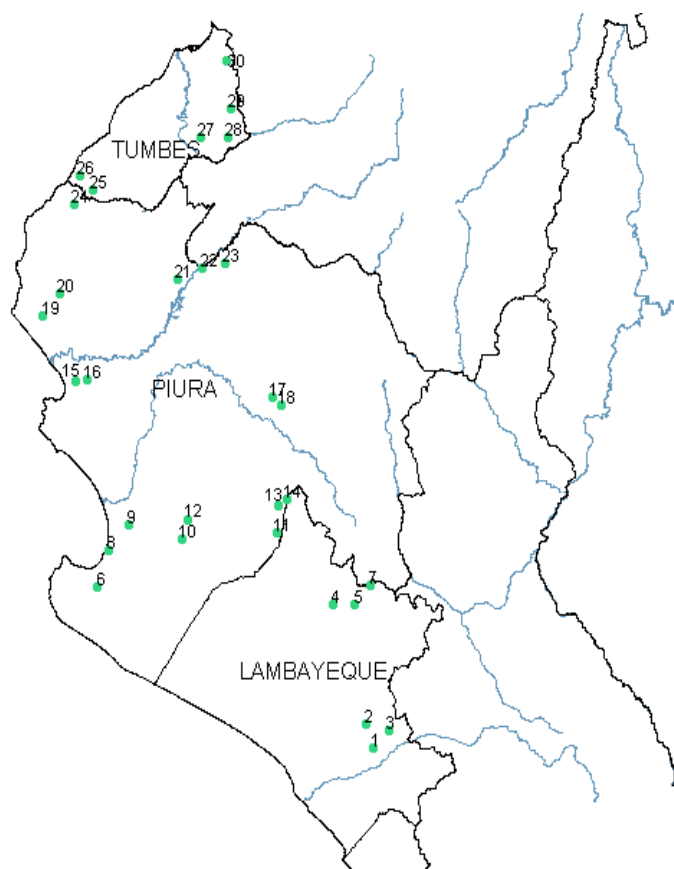
ACTIVIDADES CENTRALES / FECHAS	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES
<b>Capacitación</b> 12/03 al 20/03	Jornadas de ocho días de capacitación en la metodología del INF (árboles, necromasa y fauna), seguridad en campo, estrategias de comunicación social, primeros auxilios. Incluye dos días de campo. La selección de brigadistas se realiza entre los participantes. Actividad solventada por FAO.
<b>Logística para el INF</b> 12/03 al 20/03	Adquisición de bienes: alimentos, vestuario, útiles de aseo y limpieza, utensilios de cocina, pilas, linternas, lámparas, indumentaria de seguridad, medicinas para cada brigada, herramientas, tarjetas telefónicas, otros.
<b>Viaje de reconocimiento a Tumbes</b> 12/03 al 14/03	Recorrido terrestre para verificar el acceso a puntos localizados en Parque Nacional Cerros de Amotape y Reserva Nacional de Tumbes.
<b>Viaje de reconocimiento a Lambayeque</b> 16/03 al 17/03	Recorrido terrestre para verificar el acceso a puntos localizados en la ruta Chiclayo - reservorio Tinajones - Chongoyape y Chiclayo-Olmos.
<b>Equipamiento de brigadas</b> 21/03	Entrega de materiales, equipos y suministros a las tres brigadas conformadas.
<b>Fase de campo</b> 21/03 al 18/04	Operación de las brigadas y primer control de calidad: verificación de las mediciones correctas de campo en el primer levantamiento de datos.

En esta ecozona se probó por primera vez la metodología, las técnicas y los instrumentos, así como la organización y administración de los recursos. La planificación y preparación de instructivos, libretas de campo, contrataciones y capacitación se realizó en tan sólo 3 meses debido a la solicitud del Comité Directivo de proceder a ejecutar el inventario en marzo de 2013.

Para la operación de campo, la Unidad Técnica Central preparó un instructivo de campo para el ámbito Costa y Sierra, en el que se señalaba la composición técnica de cada brigada, sus funciones y los procedimientos para aplicar la metodología de evaluación, y el uso y llenado de los formularios. Igualmente se prepararon guías de identificaciones botánicas, mapa de ubicación de cada parcela con los puntos de muestreo, guía de control de calidad y supervisión de campo.

La ubicación de las parcelas de evaluación en Costa se observa en la figura 10.

**Figura 10.** Croquis de ubicación de las parcelas para la ecozona Costa, asignadas para el panel I



De manera paralela se realizaron coordinaciones con las autoridades de cada región, quienes ya tenían conocimiento y compromiso de apoyar las acciones del INF en sus territorios. Para este primer levantamiento, se realizó un lanzamiento de la actividad, con presencia de los ministros de Agricultura y Riego y de Ambiente, acompañados del presidente regional de Piura.

### Experiencia de planificación en Loreto

En mayo de 2013 se inició el trabajo de campo en Loreto, para las ecozonas Selva baja e hidromórfica. En total se planificaron 94 parcelas.

Las coordinaciones de campo de la ecozona Costa se mejoraron para el primer frente de Selva baja (cuadro 7). La programación del levantamiento de campo en estas ecozonas tomó en consideración las condiciones climatológicas, realizándose en un período de pocas lluvias (mayo a diciembre), lo que ayudó a tener mejores condiciones para movilizarse en un territorio de mucha diversidad y complejidad.

**Cuadro 7.** Actividades para el levantamiento de información en Selva baja e hidromórfica

ACTIVIDADES CENTRALES	SELVA BAJA FRENTE 3	SELVA BAJA FRENTE 1, 2, 4, 5	HIDROMÓRFICA FRENTE 10 Y 11
<b>Socialización</b> Dar a conocer a las autoridades locales de la región Loreto y a las comunidades nativas, la realización del Inventario Nacional Forestal (INF), y coordinar y facilitar el ingreso de las brigadas para realizar las mediciones de las parcelas.	10 días 15/05 al 24/05/2013	20 días 23/09 al 12/10/2013	20 días 23/09 al 12/10
<b>Capacitación</b> Formación en metodología para el levantamiento de información: identificación botánica, llenado de formularios, instructivos de flora y fauna, carbono, aplicaciones prácticas, primeros auxilios.	13 días 21/05 al 02/06/2013	10 días 17/09 al 26/09/2013	10 días 21/10 al 30/10/2013
<b>Arreglos logísticos e implementación de brigadas</b> Adquisición de bienes, insumos y contrato de servicios diversos.	7 días 27/05 al 03/06/2013	8 días 05/11 al 13/11/2013	33 días 01/10 al 03/11/2013
<b>Fase de campo</b> Organización de brigadas por grupos y cuencas. Cada una recibe la asignación de parcelas por medir, con sus respectivas hojas de ruta y mapa de localización.	6 brigadas 28 días 05/06 al 02/07/2013	9 brigadas 37 días 25/09 al 30/11/2013	4 brigadas 32 días 18/11 al 20/12/2013
<b>Control de calidad en caliente</b> Acompañamiento a una brigada por un equipo monitor que verifica la correcta ejecución de las mediciones en una parcela.	8 días 05/06 al 12/06/2013	11 días 29/08 al 9/9/2013	8 días 04/11 al 11/11/2013
<b>Digitado de información de campo</b> Verificación de la consistencia de la información e ingreso a la base de datos del Open Foris.	5 días 01/07 al 05/07/2013	6 días 14/10 al 19/10/2013	5 días 09/12 al 13/12/2013

El presupuesto para el levantamiento del inventario en las ecozonas Selva baja e hidromórfica, programadas para el año 2013, fue de 932 615.01 PEN, financiados por MINAGRI, MINAM, y el fondo gestionado por el MINAM al FONAM.

La planificación para la operación de campo se hizo con base en los instructivos de campo preparados para cada ecozona, orientados a: describir la metodología que debía aplicarse para el levantamiento de información biofísica priorizada; estandarizar los criterios de elementos del bosque y variables a medir; estandarizar la recopilación, registro de datos y reporte de información; y apoyar la supervisión y control de calidad de los datos. Los instructivos también señalan la composición de las brigadas y las funciones de cada especialista. Para la planificación, se incluye la hoja de ruta, el mapeo de actores, la preparación logística de instrumentos y la seguridad; para el levantamiento de campo se indican la ubicación de cada parcela con los puntos de muestreo y los procedimientos para la evaluación de flora y fauna. Adicionalmente, se orienta en el uso y llenado de los formularios y las guías de control de calidad y supervisión de campo.

Asimismo, se realizaron las coordinaciones con el gobierno regional de Loreto para realizar las actividades de socialización con la población y la selección de los integrantes de las brigadas, principalmente de los materos.

7.2.2. Selección y contratación de personal

Para esta tarea se elaboraron términos de referencia para cada una de las brigadas según la hoja de ruta y los frentes de trabajo que eran asignados, de acuerdo a los perfiles de especialistas necesarios para el levantamiento de datos en campo.

La selección del personal en el levantamiento en Costa y Selva baja se realizó localmente, en la perspectiva de integrar personal especialista, con conocimiento de sus bosques y con experiencia en trabajos anteriores de recojo de información. Ello implicó contratar profesionales, especialmente forestales y biólogos, pero igualmente personal práctico, como los materos y trocheros, indispensables en este tipo de trabajos en la Selva.

El objetivo de las brigadas era realizar las mediciones de árboles y registro de fauna en las parcelas asignadas<sup>14</sup>. En Costa, se realizaron las mediciones asignadas a dos brigadas, 15 parcelas por brigada. Cada brigada de evaluación estuvo formada por siete personas, de acuerdo al cuadro 8.

Cuadro 8. Personal de brigadas de ecozona Costa

PERSONAL DE LAS BRIGADAS
Jefe de brigada
Asistente (de mediciones)
Especialista botánico
Especialista de fauna silvestre

El ámbito de las brigadas fue:

- Brigada 1: región Tumbes, región Piura, hacia Sullana, Máncora y Talara;
- Brigada 2: región Lambayeque, región Piura, hacia Colán, Sechura, laguna La Niña.

Para Loreto, el diseño consideró brigadas de entre nueve y once integrantes. Los días de trabajo en campo fueron muy variables incluso dentro de cada frente. Los honorarios fueron estandarizados, como muestra el cuadro 9.

<sup>14</sup> El inventario incluía inicialmente el monitoreo socio económico. Con posterioridad al levantamiento biofísico se realizó un piloto socioeconómico.



Cuadro 9. Personal de brigadas de ecozonas Selva baja e hidromórfica

PERSONAL DE LAS BRIGADAS	N° DE DÍAS LABOR EN PROMEDIO		
	SELVA BAJA FRENTE 3	SELVA BAJA FRENTE 1,2,4,5	HIDROMÓRFICA FRENTE 10 Y 11
Jefe de brigada	28	37	32
Asistente	28		
Identificador de flora	28	37	32
Identificador de fauna	28	37	32
Matero	28	37	32
Técnico en enfermería		37	32
Guía local	28	37	32
Trochero	28	37	32
Cargadores	28	37	32
Cocinero	28	37	32
Motorista	20	15	32

La convocatoria de profesionales para formar las brigadas fue local. Quizá por ser la primera convocatoria hecha además a través de Internet y en páginas de profesionales de la Universidad Nacional Agraria La Molina resultó muy amplia. Esto hizo que hubiera postulantes de otras regiones del país. Debido a que los recursos no permitían el traslado de profesionales, se decidió que la preselección se ajustara a profesionales de la zona de aplicación.

"Se hizo una convocatoria amplia pero el plazo del trabajo era muy corto. Así que las personas que ya tenían compromisos laborales no podían dedicarle más tiempo a un trabajo que tampoco era muy atractivo en términos económicos. Entonces, yo apoyé en la convocatoria, envié correos a los que pude. Pero supongo que por una cuestión de tiempo no muchos respondieron".

Roger Tarazona  
Consultor para trabajo de campo en Costa, FAO

En Loreto, la convocatoria se hizo también a nivel local, a través de Internet y por comunicación verbal. Los brigadistas fueron primero evaluados por sus currículos y, luego de este filtro, convocados a participar en la capacitación, al final de la cual fueron evaluados en función de los aprendizajes. La capacitación ha sido muy valorada por los participantes, dado los aspectos novedosos mostrados allí.

El pago propuesto a los brigadistas estuvo diferenciado según la responsabilidad delegada, sin embargo, no era competitiva con la oferta local que las empresas concesionarias pagaban en la Amazonía.

"La principal dificultad fue la retribución económica de parte del inventario. Era muy baja. Y fue muy difícil conseguir profesionales competitivos. Nosotros pagábamos entre 120 a 140 PEN por día y las petroleras pagan USD 100 por día. Sin embargo, nosotros conseguimos buenos chicos al menos en Loreto y creo que estaban comprometidos. Se les convenció de la importancia del inventario, era como apelar a su corazón científico y hacerles ver que no hay esta información y que ellos formarían parte de esa historia nueva".

Berioska Quispe  
Especialista en carbono del INF y coordinadora del Plan de Capacitaciones

El Inventario Nacional Forestal fue una oportunidad inigualable para que un conjunto importante de profesionales forestales y biólogos, a los que se puede denominar "junior" por su aún limitada experiencia, se incorporen a una actividad de carácter nacional muy importante. El significado de participar en el INF se constata en el entusiasmo con el que valoran su participación.

"Yo ahí sí, más que pago vi el peso de lo que iba a ganar, porque imagínate: Inventario Nacional Forestal. ¡Wow! ¡Si entro estoy en el Inventario Nacional Forestal!".

Elberth Puse  
Especialista en Fauna del INF

Esta valoración se sustenta en la experiencia de participación en una actividad única, nacional y un hito para el conocimiento de la biodiversidad. Las dificultades y el pago son evaluadas desde esa perspectiva.

De la misma manera se debe pensar sobre la difusión de nuevas metodologías para encarar un trabajo de inventario, que debe incorporarse al acervo científico nacional, y donde los profesionales participantes son actores importantes.

"En la universidad usamos parcelas rectangulares, acá eran circulares, era diferente, entonces eso es lo que más nos gustó de las capacitaciones. Novedosa era la metodología, lo que es uso de herramientas ya lo sabíamos todos, la metodología sí fue novedosa. Nosotros estamos acostumbrados a otro tipo de metodología que es un poco tediosa, pero con la metodología que ellos aplicaban era mucho mejor. Porque evalúas por etapas de la planta".

Anabel Navarro  
Jefa de brigada

### 7.2.3. Capacitación

Las capacitaciones a los y las brigadistas se desarrollaron como parte de la estrategia de selección. Se diseñó un programa general de capacitación para presentar el diseño del inventario y la metodología para la evaluación de las parcelas. El programa incluía los siguientes temas:

- Metodología para el levantamiento de información
- Plan de comunicaciones y relacionamiento comunitario
- Plan de contingencias
- Identificación botánica
- Instructivo de fauna
- Instructivo de carbono
- Práctica de campo en manejo de instrumentos
- Llenado de formularios
- Evaluación de formularios
- Evaluación y entrevista
- Plan de control de calidad
- Primeros auxilios
- Plan de hoja de ruta

En Costa, la capacitación se desarrolló en el distrito de Chulucanas, bajo la modalidad de internado de los profesionales preseleccionados para el levantamiento de campo. Esta capacitación duró una semana, con uso de manuales de identificación botánica de todas las ecozonas. En total fueron quince los profesionales que participaron.

La capacitación fue encargada a los profesionales del INF, tanto al coordinador del componente I, como al especialista en biodiversidad. El uso de instrumentos fue impartido por un especialista del MINAGRI, y la práctica se realizaba a partir de la instalación de una parcela real, por grupo, de forma que se entrenaran en la metodología y en los instrumentos. Como parte de la capacitación, se evaluaron dos parcelas cercanas, a modo de práctica.

Parte del proceso de selección fue calificar el desempeño de los profesionales con una prueba de salida y con la práctica, y posteriormente con una entrevista personal. La prueba de entrada fue de nivel general, sin embargo, dado que se transfirieron nuevos conocimientos y habilidades, se aplicó una prueba de salida acotada al temario y contenido del curso.

Durante la capacitación estuvieron presentes el coordinador general del proyecto, el coordinador del componente I y la Asesora Técnica Principal de FAO, además del equipo capacitador. Se destacaron las participaciones de la especialista en carbono, que desarrolló un trabajo de coaching dirigido a lograr la integración, muy importante con los brigadistas, y de la ATP por el rol técnico cumplido.

En Loreto, las capacitaciones desarrolladas también tenían como finalidad seleccionar a los integrantes de las brigadas y habilitarlos en el manejo de la metodología y herramientas para el levantamiento de información de campo.

El lugar de capacitación fue la estación Quistococha provista por el Instituto de Investigación de la Amazonía Peruana (IIAP). Los temas particulares a las ecozonas estuvieron dirigidos a: la identificación de especies principalmente en flora, los métodos de medición de carbono, las prácticas de instalación de parcelas y demostraciones de presentación del inventario que debían realizarse en las comunidades nativas cercanas a las parcelas.

Los brigadistas han señalado que la capacitación fue muy buena y reconocen que se sintieron fortalecidos en sus conocimientos y que, además, les sirve como currículo importante para su posterior trabajo en la zona.

Un punto de mucho reconocimiento fue el desarrollo en temas de liderazgo. La especialista de carbono que asumió ese rol señala:

"Las cosas que mejoran los resultados es realmente mostrar a los chicos esto de formación de grupos y liderazgo, pero no un liderazgo porque yo mando sino un liderazgo compartido. Yo siempre les pasaba esta diapositiva de los gansos, en la que cuando uno se cansa el otro puede tomar la posta. Más o menos ese es el sentido para que una brigada funcione, porque en realidad están tanto tiempo en campo y sólo se tienen a ellos mismos. Si se enferma el jefe de brigada, cualquiera del equipo debe ser capaz de reemplazarlo. Y no está mal porque el objetivo es conseguir los datos y concluir el inventario".

Berioska Quispe  
Especialista en carbono del INF y coordinadora del Plan de Capacitaciones

#### 7.2.4. Socialización

La socialización era una actividad de suma importancia para colocar las actividades del inventario en el contexto social en que se desarrollaban. Como tal tenía un conjunto de públicos a los que debía informar y difundir, desde las comunidades ubicadas en las zonas de influencia de los bosques en evaluación, hasta las autoridades legítimas de la región, las organizaciones privadas y las asociaciones de la sociedad civil de las zonas involucradas. La Unidad de Comunicación generó estrategias que prepararon y acompañaron el desarrollo de las actividades.

De esta manera, para el primer trabajo de campo, en la ecozona Costa, se tenía un diseño que privilegiaba la realización de reuniones informativas con los gobiernos locales, comunidades e instituciones. Sin embargo, ante el poco tiempo con que se contaba, se decidió que la vanguardia de las brigadas hiciera el contacto con las autoridades y población de las zonas a inventariar, comunicando sobre todo que no se realizaría ninguna otra actividad que la evaluación de las parcelas.

"Roger llegaba y él buscaba al presidente de la comunidad, juez de paz. Él buscaba siempre a alguien representativo de la comunidad. Como el juez de paz no podía convocar a reunión, ya simplemente íbamos de frente y lo bueno de esto es que basta que sepa uno, comenta a otro y supieron todos".

Elberth Puse  
Especialista en Fauna del INF

A nivel de la región ya se había realizado una presentación pública en la ciudad de Piura, con apoyo de la presidencia regional, y un lanzamiento con presencia de los tres presidentes, de Tumbes, Piura y Lambayeque.

En Loreto se tuvo varias estrategias, entre ellas el uso de medios de comunicación masivos para difundir la realización del INF, señalando las comunidades seleccionadas. Se estableció una importante coordinación con líderes de organizaciones representativas de las comunidades nativas de la zona, es decir, con organizaciones de segundo nivel. Se coordinó con el gobierno regional, principalmente para la participación de materos capacitados por la entidad.

A pesar de este trabajo de comunicación se presentaron dificultades, sobre todo en las comunidades más alejadas, una de las cuales dijo no haber sido informada con anterioridad, y no permitió el ingreso de una brigada. Los representantes del gobierno regional de Loreto señalaron que ellos hubieran podido acompañar este proceso en las comunidades, por su relación cercana con la población, y porque ya lo habían hecho en el Inventario de Bosques de Producción Permanente.

Por su parte los brigadistas opinaron que debió profundizarse la socialización en las comunidades, pues muchas no tienen acceso a los medios de comunicación, además requieren un trato personalizado con herramientas y metodología adecuadas a sus realidades. Los jefes de brigada asumieron esta tarea, utilizando rotafolios provistos por el INF, lo que les permitió explicar el trabajo que realizarían en las parcelas; también usaron mapas y fotos de avances realizados en otras parcelas, lo que ayudó a ganar la confianza y el apoyo de la población. Un brigadista comentó:

"Las personas de las comunidades son siempre recelosas, pero cuando sabes llegar, ellos te abren las puertas de donde sea, te van a invitar agua, te van a colaborar. Pero si eres una persona que a veces las subestimas porque son de comunidad, ellos se dan cuenta y eso es lo que ha pasado con nuestro grupo".

Anónimo  
Brigadista del INF

### 7.2.5. Colecta de datos

Para la operación de campo en la ecozona Costa, a solicitud del gobierno, FAO contrató bajo la modalidad de consultoría a un especialista que se encargó de preparar e implementar la estrategia de ejecución del levantamiento de campo. Sus funciones fueron:

- Ser vanguardia o avanzadilla de las brigadas con un día de anticipación, para ubicar la parcela a inventariar, y confirmar y/o ajustar coordenadas
- Tomar contacto con la población residente o en el trayecto para llegar a las parcelas, e informar de la actividad que se desarrollaría al día siguiente. Esta tarea fue asumida como socialización a la población, a fin de comunicar los objetivos y facilitar el trabajo de los brigadistas.
- Contactar, de ser necesario, a un guía local para las brigadas
- Informar permanentemente los avances al equipo central que se encontraba en Piura (centro de operaciones)

Las brigadas contaron con el acompañamiento de un especialista del equipo del INF en calidad de supervisor, que acompañó a cada brigada, colaborando también en el tendido de las parcelas y levantamiento de información.

"Habiendo trabajado en Tumbes, Piura y Lambayeque conozco muchas personas en las tres regiones, entonces la idea era facilitar el ingreso de las brigadas al campo. Nos desplazábamos anticipadamente, íbamos abriendo camino a los puntos de muestreo para que puedan llegar las brigadas. Luego reportábamos en la noche a los coordinadores, y a las brigadas mismas y ellos al día siguiente ingresaban por donde se les indicaba que era el camino más cercano, para llegar a las parcelas y optimizar los tiempos".

Roger Tarazona  
Consultor para trabajo de campo en Costa, FAO



En este levantamiento, el coordinador de campo tuvo un rol clave, pues además de lo señalado, marcaba el tiempo de ejecución de las parcelas. Las dos brigadas salían del mismo punto, se desplazaban a sus parcelas asignadas, las evaluaban y regresaban en el mismo día a la ciudad de partida o a la siguiente, según el plan acordado. No fue necesario plantar campamento en cada parcela, salvo las más alejadas o en fechas en que no se encontraba apoyo local.

Las brigadas requirieron contratar a guías locales para que les apoyen a llegar a las parcelas, puesto que desde el punto en que les dejaba la movilidad hacia las referencias de ubicación dadas por el coordinador había que desplazarse, y localizar la parcela, que podía quedar varios kilómetros más adelante.

El rendimiento de las brigadas dependía de las distancias entre una y otra parcela asignada, y también de las características de la parcela, que en promedio se evaluaban en tres horas en la ecozona Costa. Cada brigada tuvo una relación de parcelas que debía cumplir por día. El plazo era de quince días. Se señala que en varios casos las distancias reales, ajustadas con el guía local, eran mayores que las referidas por la coordinación, con lo cual la exigencia física era muy alta y obligaba a replantear la jornada. Los cálculos de tiempo de desplazamiento no eran exactos, pues en algunos casos los puntos referenciales no coincidían o eran aproximados.

"Nos daban las rutas; nos decían, por ejemplo, 1 km. Estaba a 1 km el punto y cuando nosotros revisamos los GPS estaba a 1 km lineal pero no contaba los cerros, no contaba las bajadas, no contaba que no se podía acceder por ahí. Al final nos salían como 3 o 4 km de ida y de regreso".

Anabel Navarro  
Jefa de brigada

"Cuando era pueblito, conseguíamos una cocinera. Lo que sí en la parte de Tumbes tuvimos unos problemas porque nos tocó un caserío. Para llegar al punto estaba demasiado lejos, así que optamos por comprar víveres. Ahí nos turnábamos en lo que era cocinar, no llevamos todo porque el punto quedaba demasiado lejos, teníamos que caminar y tampoco llevamos demasiadas cosas porque nos dieron ollas, todos los implementos, pero no pudimos llevar esas cosas porque no había bestias para que nos ayuden a llevar ese peso, así que llevamos lo que podíamos".

Anabel Navarro  
Jefa de brigada

La muestra de Costa fue de treinta parcelas, asignándose a cada brigada quince parcelas para evaluar, de las cuales una fue realizada en la práctica de capacitación. De las mismas, solamente dos parcelas no se pudieron evaluar. Una fue en el área natural protegida Cerros de Amotape, a la que se entró con personal responsable del área que se tuvo que retirar a causa de la lluvia, por lo que la brigada no concluyó la evaluación de la parcela. La otra parcela tenía un acceso difícil por encontrarse en una pendiente y corte, por lo que terminó calificándose como inaccesible.

En la experiencia de levantamiento de campo de Loreto, se planificaron dos tipos de parcelas: 1) circular para la ecozona hidromórfica, y 2) rectangular, para la ecozona Selva baja. Ambos diseños fueron una novedad para los brigadistas, que tenían experiencia y conocimiento de diseños de parcelas cuadradas, que conocían por sus estudios o por su experiencia de trabajo en empresas concesionadas. El diseño más novedoso fue el diseño circular, sin embargo, coincidieron en señalar que no fue dificultoso y comprobaron que eran diseños más eficientes.

"Lo que entiendo es que Selva baja y zona hidromórfica tienen 2 tipos de vegetación sumamente diferentes; partiendo de ese punto cuando uno sale a una parcela la intención es abarcar la mayor diversidad posible de este tipo de vegetación y en eso se enfoca el diseño de muestreo. Para el caso de Selva baja, con la parcela en forma de L con conglomerados incluso rectangulares, lo que se quiere es justamente eso, tener una diversidad, abarcar el mayor número de especies teniendo en cuenta la heterogeneidad del bosque, incluso puedes toparte con parches donde no vas a coleccionar nada porque no hay nada. Para el caso de Selva baja el diseño de la parcela fue nuevo...".

Anónimo  
Brigadista del INF

Para el levantamiento de campo se organizaron dos grupos:

Un primer grupo conformado por seis brigadas que ejecutó el frente 3 en Selva baja. Las parcelas se encontraban cercanas a Iquitos. Para ello se facilitó una hoja de ruta, los materiales de trabajo y de alimentación. Las brigadas las conformaron entre cuatro y cinco personas. Se internaron en las parcelas con el especialista en fauna a la cabeza, que se adelantó unos 15 minutos para no tener bulla y hacer su registro. Además, fue el responsable de instalar la parcela y abrir camino junto al trochero.

En el mes de julio salió un segundo grupo de nueve brigadas para evaluar las parcelas de los frentes 1, 2, 4 y 5 de Selva baja. La metodología fue la misma que el grupo anterior; su trabajo se desarrolló a lo largo de un mes.

El inventario en Loreto tenía previsto el levantamiento de información en 88 parcelas, lográndose levantar información en 69, con la participación de veinte brigadas. Sólo una parcela se dejó de hacer por dificultad en conseguir permiso de parte de la comunidad, el resto fue por inaccesibilidad topográfica. El tiempo que duró la ejecución del inventario en Loreto fue considerado un record (seis meses desde el momento de la planificación, socialización, capacitación y ejecución del trabajo de campo) para un territorio tan grande, de abundantes recursos naturales y diversas condiciones de suelos.

## Relato de la medición de una parcela en la ecozona hidromórfica

Las parcelas de la zona hidromórfica fueron evaluadas en el mes de octubre, por cinco brigadas. Según el relato de una jefa de brigada, el proceso se inicia desde el punto de partida en la ciudad de Iquitos. El primer paso era anotar en la bitácora la hoja de ruta, la hora, las coordenadas, tomar fotografías y registros que demuestren cómo es el sitio; para cada uno se identifican los cambios de uso. Se hace un mapa, desde el punto de partida hasta la parcela, con el fin de que los que hacen los controles de calidad en frío o ciego encuentren con mayor facilidad la parcela. Se dibuja la infraestructura más resaltante, que puede ser una iglesia o un instituto conocido hasta que finalmente se llega a la parcela.

Cuando se llega al poblado más cercano se contacta a las autoridades, se hace la reunión informativa y se pide permiso para hacer el trabajo de levantamiento de información en el bosque. Se firma un documento de conformidad y al día siguiente se inicia el trabajo muy temprano (6:00 a.m.). Generalmente las distancias y la caminata pueden durar entre 1 y 2 horas. Se camina con la intención de encontrar las coordenadas facilitadas y que han sido seleccionadas en el muestreo estadístico. En el camino hasta la parcela, el especialista de fauna es el que va adelante y toma el registro de la fauna que encuentra en el camino, especialmente aquellas que estén en peligro, según las normativas peruanas o las internacionales. Él es el que va a encontrar la parcela. El jefe de brigada, con su asistente y el botánico, están a una distancia de 10 minutos para no perturbar a los animales. El resto de la brigada sigue detrás.

Cuando se tiene el punto central, el especialista de fauna es el que instala la parcela. Es él que con una brújula o un hipsómetro va a tirar el eje norte y el eje este para ambos casos. Cada cierto punto va a dejar un jalón, que es un palo que se inserta a los 50 metros. Una vez que ha terminado de instalar la parcela, el jefe de brigada con el botánico, el matero y el apoyo empiezan a hacer el inventario. En el caso de Selva baja se empieza por la unidad de registro I en la subparcela I, que es en el eje norte mirando hacia el sur. Para el caso de la Selva baja, son parcelas rectangulares de 50 x 20 metros, la wincha siempre está en el medio para facilitar la ubicación de los árboles porque también se toman las coordenadas xy de cada individuo. Se tira la wincha y con la bitácora y el cuaderno de apuntes se empieza a tomar nota: está el individuo, se registra su altura, se señala la especie si se puede identificar, las coordenadas de ubicación del individuo, en el caso de árboles vivos. También se toma en cuenta árboles muertos en pie y tocones, es decir los árboles que han sido cortados. Eso es para el caso de necromasa que también es importante en el tema de carbono. Se repite el mismo trabajo para cada una de las siete subparcelas.

Otro punto importante es que para cada subparcela se tiene que describir la clase de uso actual: si toda la parcela está en un bosque de colina alta entonces la clase de uso actual será igual, pero si en la subparcela 5 cruza un río por ejemplo y es inaccesible, se toman en cuenta esos detalles y se fotografía; se describe, por ejemplo, si es un río que no se puede cruzar y si se encuentra en los 50 metros que es la parcela, y entonces se declara inaccesible a esa subparcela. Se sigue trabajando y si se cruza con una chacra de producción de plátano, por ejemplo, el plátano no se considera como un árbol, porque no tiene un tronco, no está considerado dentro de la toma de datos y se pone como bosque de producción. Es accesible pero no se registran datos y se pone la razón. Una vez terminado el trabajo, que duraba uno o dos días dependiendo de la rapidez y la cercanía de la parcela al pueblo, se pasa a evaluar la siguiente parcela.

En algunas brigadas de Selva baja se presentaron problemas de relacionamiento con la comunidad, y del equipo con el jefe de brigada que no tuvo el acierto de transparentar su trabajo, sobre todo en el pago de honorarios a los materos y a algunos especialistas, produciéndose algunos reclamos de pagos menores a los ofrecidos y dificultades al no tener contratos específicos que los respaldaran.

"En ese sentido, las personas de comunidad son bien susceptibles a cualquier cosa que se les diga. Yo les puedo bromear a ustedes, pero la persona de comunidad no; se le puede hacer una broma y ella interpreta mal y te va a terminar odiando, algo parecido a lo que pasaba en las brigadas".

Sixto Mananita  
Especialista en Fauna INF

Por otro lado, dada la comunicación restringida con los que se encontraban en zonas sin señal para teléfonos celulares, los brigadistas pidieron que se considere el uso de teléfonos satelitales para gestionar riesgos y poder comunicar cualquier ocurrencia en campo.

### 7.2.6. Control de calidad

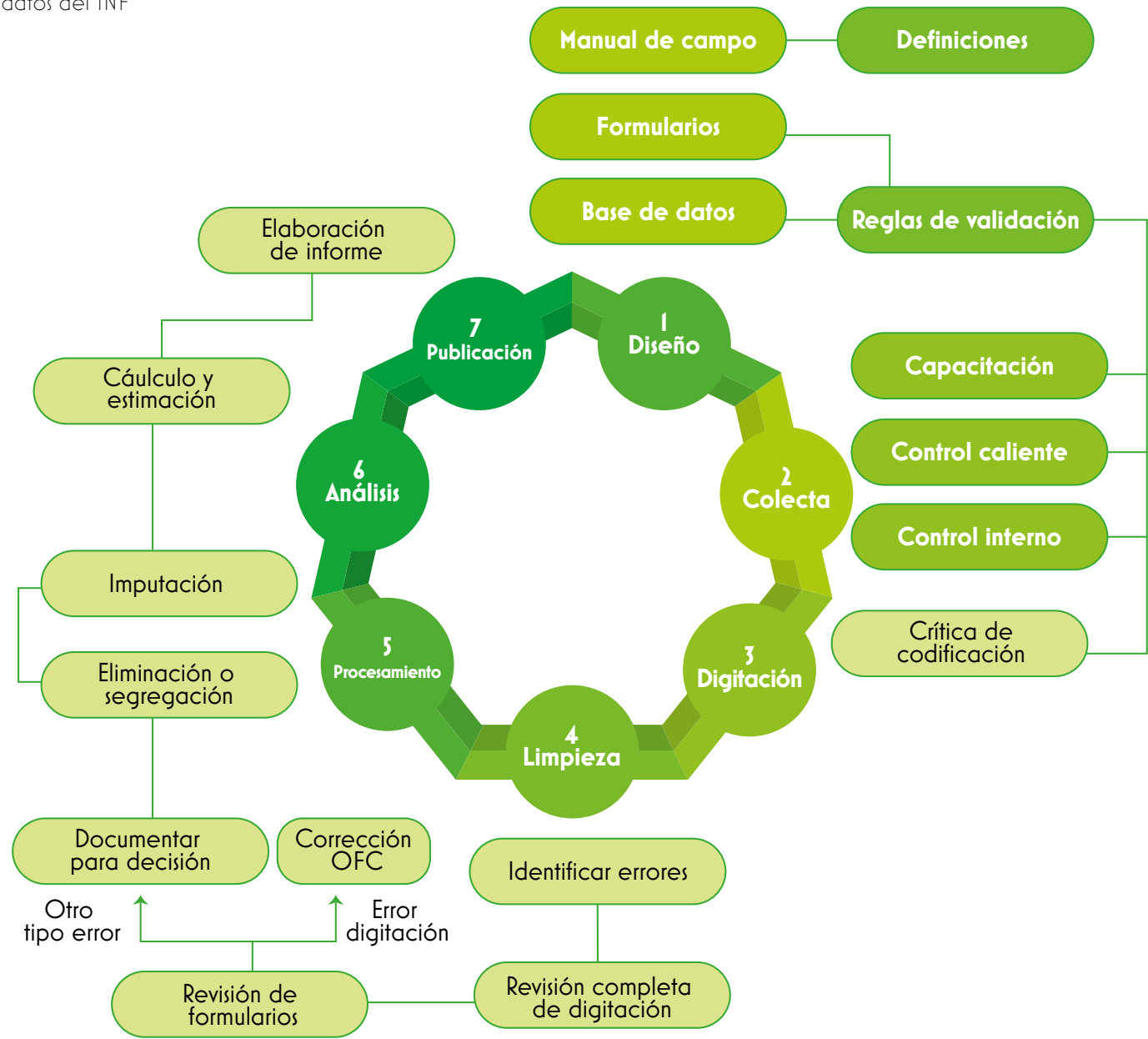
El concepto de control de calidad que maneja el INF se refiere al conjunto de normas y procesos para asegurar un nivel deseado de calidad, mediante la aplicación de procedimientos de control que deben ser documentados. En la figura II, se muestra el conjunto de procedimientos planificados para asegurar la calidad de los datos.

Después de la definición de la metodología en diciembre de 2013, se inició la construcción de los manuales de campo, libretas y bases de datos. Estos instrumentos eran esenciales para asegurar una colecta de datos de calidad.

Para el levantamiento de campo en Costa solamente se tuvo tres meses de preparación, por lo que los materiales desarrollados entraban a prueba por primera vez. Es así que, durante todo el período de colecta de datos de 2013, los instrumentos se fueron mejorando según las experiencias de un frente de trabajo a otro.

Como resultado, se completaron tres libretas de campo y tres manuales de campo: i) para las ecozonas Costa y Sierra; ii) para la ecozona de Selva baja; y iii) para las ecozonas de Selva alta difícil, Selva alta accesible e hidromórfica. Además, se prepararon cuatro guías prácticas para el uso de instrumentos de medición.

Figura II. Procedimientos para asegurar la calidad de los datos del INF



Los manuales de campo tienen las definiciones y procedimientos detallados y han sido la base para la enseñanza durante las capacitaciones para la colecta de datos.

Otro aspecto importante para facilitar los procesos de control de calidad son las herramientas tecnológicas para la colecta y almacenamiento de datos que fueron descritas en el capítulo anterior. Para la colecta en Costa se utilizó la versión beta para el Perú de Open Foris Collect. La capacitación de las brigadas en los procedimientos, uso correcto de instrumentos de medición e ingreso de datos en Open Foris ha sido y es uno de los mecanismos más importantes para el aseguramiento de la calidad de los datos.



Adicionalmente se establecieron cuatro tipos de control de calidad para la colecta de datos:

- **Control caliente:** consiste en el acompañamiento de las brigadas a la primera parcela. Esta actividad ha permitido completar la capacitación en sitio y tiempo real, resolver las dudas específicas de procedimientos y que los supervisores se aseguren que éstos se han entendido correctamente. Este es un control preventivo muy importante porque busca evitar errores sistemáticos por parte de las brigadas.
- **Control interno:** consiste en la revisión de los datos in situ por parte del jefe de la brigada. Para ello se debe completar un formulario antes de abandonar la parcela.
- **Control frío:** consiste en la evaluación del trabajo de las brigadas, y como norma se ha procurado remedir parcialmente una parcela de cada brigada elegida preferentemente al azar. El control frío debía realizarse con las libretas de campo de la misma brigada evaluada, sin embargo, los tiempos administrativos para el pago de las brigadas no permitía que se hiciera posterior al regreso de las brigadas, por lo que este control fue modificado. El objetivo final era comprobar que el trabajo de las brigadas era desarrollado conforme a los términos de referencia. Antes del pago de la brigada se tenía una sesión para resolver las inconsistencias encontradas.
- **Control ciego:** consiste en la evaluación de 10% de las parcelas totales por ecozona seleccionadas al azar. Es decir que se realizó una parcela para Costa, una para Selva baja y una para hidromórfica.

Los siguientes mecanismos de control fueron la revisión de libretas y limpieza de datos, que serán explicados en las siguientes secciones.

En la ecozona Costa, el control frío se realizó en cuatro parcelas que fueron remedidas para verificar el levantamiento de información registrada en las libretas de campo, y contrastarla con la información levantada por las brigadas regulares. Se evaluó también la marca permanente de la parcela de control. La brigada estuvo conformada por cuatro personas, un jefe supervisor, un supervisor y dos asistentes.

El procedimiento fue remedir las subparcelas I, 5 y IO de las parcelas asignadas, donde se midió el azimut, rumbo (norte y este), el reporte de especies maderables con DAP mayor a 5cm y se verificó la clasificación botánica. Se siguieron los lineamientos del instructivo de campo del INF empleado en la capacitación, y los márgenes tolerables para cada medición. Se empleó un día para cada parcela, y se verificó en las cuatro el correcto y/o aceptable llenado del formulario o bitácora. Si bien como resultado se tuvo que algunas mediciones variaron, se encontraron dentro de lo tolerable. Se registró que muchos datos de la libreta de campo final variaban respecto a las libretas entregadas para la evaluación. En algunos casos se notó que las brigadas registraron especies muertas, y errores al identificar algunas otras especies. Se encontraron tres de las cuatro marcas permanentes. Se dieron recomendaciones en torno a la marca permanente.

En las ecozonas Selva baja e hidromórfica, el control caliente se realizó en nueve parcelas: cinco en Selva baja ubicadas en los frentes I, 2, 3 y cuatro en hidromórfica, ubicadas en cada frente inventariado.

Este control se realizó acompañando a la brigada regular durante su levantamiento de información. El trabajo consistió en supervisar los registros de datos en las bitácoras y el uso adecuado de los instrumentos de medición y formularios de registro. Se apoyó en la identificación de las diversas especies y sus usos, y se verificó la adecuada instalación de la marca permanente en las parcelas para facilitar la ubicación de las mismas a la brigada de control frío. El control frío se realizó en nueve parcelas de la ecozona Selva baja. Se lograron remedir las parcelas 2, 3 y 5 del frente 3, y las parcelas I, 2 y 5 de los frentes I, 2, 4 y 5. En la ecozona hidromórfica se remidieron las parcelas I y 2 del frente II. Se llegó a las parcelas según lo estipulado en la bitácora, hoja de ruta y mapas. Se hallaron las marcas permanentes, con lo que se pudo evaluar los tipos de cambio de uso y verificar el llenado adecuado de las bitácoras.

## 7.2.7. Revisión de libretas e ingreso de datos

A su regreso, las brigadas entregaban a los supervisores las libretas de campo, las cuales eran revisadas conjuntamente antes del ingreso de los datos a Open Foris Collect. Los supervisores elaboraron informes sobre las inconsistencias, y algunas se resolvían conjuntamente con los miembros de la brigada antes del ingreso de los datos. Otras no eran resueltas, pero se reportaban en los informes de supervisión para tomar decisiones posteriores durante el procesamiento de los datos y para evaluar y mejorar los formularios, manuales y capacitaciones para los siguientes levantamientos. En el caso de las ecozonas de Selva baja e hidromórfica también se recibían los informes de los botánicos, los cuales se utilizaron durante el ingreso de los nombres científicos de los árboles en la base de datos.

El ingreso de datos se planificó para que fuera realizado por las mismas brigadas. En Costa se hizo el primer ensayo, pero debido a que la base de datos aún estaba en su versión beta, las inconsistencias no permitieron concluir el ingreso, por lo que se hizo posteriormente en Lima. En el caso de los levantamientos en Loreto, se organizó el ingreso de datos de todas las brigadas en un único sitio. La actividad iniciaba con la capacitación sobre la instalación y uso de Open Foris Collect y posteriormente se organizó a los miembros de las brigadas para el ingreso de los datos. El problema principal durante el ingreso de datos se presentó en los nombres científicos, debido a que en las primeras colectas en Costa y Selva baja, las brigadas reportaron nombres comunes en las libretas y no se solicitaron informes de botánicos. Ante esta situación se tuvo que realizar revisiones bibliográficas y consultas post campo, antes del ingreso de los datos.

En los frentes de trabajo I, 2, 4, 5, 6, IO y II de Loreto, se solicitó el reporte de nombres científicos en las libretas y un informe adicional que debían entregar los botánicos. No obstante esta mejora, es importante mencionar que el proceso de identificación botánica a través de expertos dendrólogos es insuficiente, debido a la diversidad de especies en cada frente de trabajo. El conocimiento dendrológico es de largo plazo, y no existen suficientes botánicos disponibles en el mercado laboral; en muchos casos eran personas jóvenes aún en formación, por lo que es un reto aún por superar.

Durante los controles ciegos se realizaron estudios especiales y se colectaron muestras botánicas. Los estudios especiales de 2013 consistieron en la medición de variables de carbono orgánico de suelos, madera muerta yacente y otras variables de suelos. Se hizo un esfuerzo de realizar colectas botánicas: en el caso de Selva baja, se llevaron al herbario de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, sin embargo, aún no se ha realizado la revisión de coincidencias de las parcelas evaluadas con los datos de campo proporcionados por la colecta de datos de la brigada regular.

Los problemas de colección botánica no solamente afectaban al INF, sino también fueron recurrentes en los Inventarios de Bosques de Producción Permanente de Loreto. Es por ello que a solicitud de SERFOR, en 2014, el proyecto PFSI-USFS apoyó financieramente con una consultoría para llevar a cabo la estrategia dendrológica del Inventario Nacional Forestal, desarrollada por un experto senior en taxonomía de árboles de la Universidad Nacional Agraria La Molina. Para el desarrollo de la consultoría, se realizaron dos reuniones con la Unidad Técnica Central del INF y la FAO. En ella se expusieron las experiencias y se proporcionaron algunas ideas que sirvieron de base para el desarrollo de la estrategia por parte del consultor. La estrategia es clara en mencionar que el problema de identificación botánica no tiene una solución inmediata, existen acciones de corto plazo y de mediano plazo.

## 7.2.8. Limpieza de datos

La limpieza de datos del INF se inició en el segundo semestre de 2013. Se desarrollaron varias reuniones técnicas donde se expusieron los procedimientos para la limpieza y se desarrollaron los formatos de reporte de errores y soluciones. Con esta información el especialista en informática de la DGFFS/SERFOR, desarrolló los protocolos de limpieza para cada formulario de la libreta de campo. La primera etapa de limpieza fue realizada por un equipo designado por la Unidad Técnica Central. Se realizó para todos los formularios de Costa, Selva baja e hidromórfica.

La siguiente etapa de limpieza se realizó durante el procesamiento de los datos. Fue un proceso iterativo realizado por un consultor de MINAM, quien a su vez estaba liderando el proceso de elaboración de la herramienta de análisis (Evalidator). Él fue, entonces, el encargado de concluir el proceso de limpieza para los formularios de árboles, latizales y brinzales de Costa. El proceso está aún por concluir para los frentes de trabajo I-6 de Selva baja y frentes IO-II de hidromórfica.

La limpieza no ha contemplado la revisión de la identificación botánica, la cual aún es un reto por superar, debido al número de árboles medidos y la complejidad descrita anteriormente. No obstante, para futuros levantamientos se espera que se superen varios de los problemas para ir mejorando paso a paso la calidad de las identificaciones.

### 7.2.9. Procesamiento y análisis

Los avances en procesamiento y análisis estuvieron enfocados a la elaboración de la herramienta Evalidator. Esta es una herramienta construida en colaboración con el proyecto PFSI-USFS.

En noviembre de 2013, se realizó un taller de capacitación sobre procesamiento de datos, basado en la información colectada en Costa. Fue dirigida a funcionarios de la DGFFS-SERFOR, MINAM y gobiernos regionales. El taller inició con una presentación sobre la estimación para el INF: se hizo un repaso sobre el diseño, muestreo y los estimadores que se utilizarán para el primer ciclo del INF. Se realizaron ejercicios para revisar la organización de los datos y el especialista en bases de datos de USFS presentó las bases de Evalidator, una herramienta que ha utilizado el USFS para el procesamiento de datos de inventarios, y la propuesta técnica era adaptarla a Perú. La práctica consistió en ejercicios sobre muestreo y uso del Evalidator, organización de la data y discusión y búsqueda de referencias de los modelos de volumen y biomasa.

Paralelamente, un especialista informático y un ingeniero forestal trabajaron con el desarrollador de Evalidator para establecer los pasos de procesamiento y ajustar la herramienta al diseño y modelos seleccionados para el Perú. La etapa final consistió en correr la herramienta y preparar un informe de resultados preliminares que fue presentado a los decisores en una reunión final. La herramienta fue aceptada en general, pero debía ser validada y continuar sus ajustes.

En 2014, se continuaron las actividades de limpieza de los datos de Selva baja e hidromórfica. El procesamiento ocurrió con dificultades debido a la falta de personal para dedicación exclusiva de esta actividad. No obstante, la herramienta Evalidator fue ajustada bajo el liderazgo del MINAM y el apoyo técnico de USFS.

Evalidator es una de las herramientas que puede ser utilizada para el procesamiento y análisis, pero debido a que es construida en Access de Microsoft, la FAO ha recomendado el desarrollo de la herramienta de Open Foris Calc para el Perú. En 2014, se planificó el desarrollo de la herramienta entre funcionarios del USFS y FAO para presentar un prototipo al gobierno de Perú en 2015. Al momento de realizar este reporte, se ha informado que el prototipo ha avanzado, pero se presentará más adelante para permitir que el SERFOR pueda avanzar en su organización institucional y contratación de personal que pueda ser capacitado.

### 7.2.10. Reporte de resultados y difusión

Esta actividad consiste en desarrollar los informes de resultados, pero también en poner a disposición de los usuarios los datos colectados. Durante 2014, el proyecto MINAM-REDD+ utilizó los datos del inventario para el cálculo de factores de emisión que posteriormente se incorporaron al Inventario de Gases de Efecto Invernadero.

En 2014, se debía desarrollar el reporte de resultados de Costa y de Loreto, sin embargo, el proceso no avanzó por la falta de personal, ya que estaba en proceso la contratación de los integrantes de la Dirección de Inventarios y Valoración. Al momento de realizar este informe, se ha conseguido culminar con un reporte parcial de Costa.

## 7.3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Ambos sectores se comprometieron y encontraron soluciones de corto plazo para completar el panel I, pero adicionalmente integraron dentro del programa presupuestal del sector forestal una partida correspondiente para el Inventario Nacional Forestal (INF). Este es un gran logro para la institucionalización del INF.

Generar sinergias entre programas que se están implementando, es una práctica que optimiza recursos, al proporcionar fondos para actividades y acortar procesos de búsqueda de financiamiento.

La modalidad de ejecución directa mediante asignación de fondos bajo encargo es muy riesgosa por la gran responsabilidad que implica el manejo de los recursos en efectivo. Y además aumenta la carga de trabajo de los funcionarios para la rendición de cuentas.

Los procesos para el levantamiento de campo deben planificarse con la visión de mejora continua. El levantamiento de información en la ecozona Costa permitió identificar elementos a mejorar que facilitaron el trabajo en Loreto:

Es crucial incorporar en los procesos de capacitación y selección de personal de campo a gente de la región, porque se fortalecen capacidades de profesionales que quedan como capital humano conocedor, motivado y con experiencia en inventarios forestales.

- Los materiales de registro se redujeron en tamaño para facilitar su manejo por los brigadistas.
- Estuvieron todos los materiales a tiempo para el entrenamiento y uso en campo.
- Los tiempos de capacitación y práctica fueron extendidos, para mejorar la comprensión de los temas y el dominio de las herramientas e instrumentos.
- La planificación se debe hacer desde los gobiernos regionales, quienes conocen las mejores rutas.









## 8. LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

El Inventario Nacional Forestal ha producido un acervo especializado para las ciencias naturales, tanto en nivel teórico como práctico. Expresión de ello son los materiales de difusión, documentos técnicos y otros que se han producido en estos años.

Especialmente fructífero ha sido el año 2012, en que las actividades del proyecto se centraron en elaborar la metodología del inventario, con aportes de muy diverso orden, tanto de profesionales nacionales como de especialistas internacionales. Es importante visibilizar estas colaboraciones, pues permiten dimensionar la escala del inventario y de la gestión interna del conocimiento que se produjo para llevar adelante la actividad.

A pesar de que el enfoque de gestión del conocimiento estuvo presente desde el inicio del proyecto, no se definieron responsables para establecer un plan integral que, luego de identificar los conocimientos, los lleve más allá de un procesamiento parcial para que pueda ser difundido entre diferentes públicos.

### 8.1. CICLO DEL CONOCIMIENTO

#### 8.1.1. Dimensión técnico-científica

Se ha producido un repositorio importante de conocimientos asociados al INF que contiene información acopiada como por ejemplo, la recopilación de los inventarios realizados hasta entonces en el país, bases de datos de mapas, imágenes y consultorías específicas para consensuar conceptos que ayudaron a definir la población y subpoblaciones o ecozonas del país y los detalles de los tipos de bosques de cada una.

También se tiene en este repositorio la información referente a las herramientas tecnológicas usadas en los procesos de planificación del inventario, por ejemplo, el DTIM que facilitó la determinación de las variables, así como los temas de información del inventario, y el FRIED que ayudó a determinar el diseño, tamaño y número de parcelas a inventariar con costos óptimos. El Open Foris y sus diferentes aplicativos se usaron en el trabajo cartográfico, y se continúan usando en el procesamiento de la data recopilada en campo, así como para obtener los reportes de esa data procesada. Por último, se encuentran también instructivos, protocolos y formularios con apoyo de diccionarios de datos y códigos para el uso de los integrantes de las brigadas en campo.

La mayor apropiación del conocimiento sobre el diseño del inventario es promovida por la Universidad Nacional Agraria La Molina, que luego de haberse encargado de compartir el diseño de la metodología en las regiones, ha incorporado este tema en la cátedra de inventarios forestales de la Facultad de Ciencias Forestales.

Otro conjunto de documentos consolida los diversos trabajos técnicos que ordenan y sistematizan las propuestas desarrolladas, como el Marco Metodológico del Inventario Nacional Forestal del Perú y las memorias de eventos, sesiones de trabajo del GTA, consultas técnicas, así como las presentaciones realizadas en las regiones.

El conocimiento generado durante este proceso se encuentra también en las personas que cumplieron diferentes roles en el proyecto: los especialistas nacionales y extranjeros que intercambiaron conocimientos en los talleres de capacitación, foros y reuniones técnicas de trabajo y en espacios de la UTC y el GTA.

Otro grupo de personas importantes en la formación de conocimiento son las brigadas de campo, constituidas por cerca de doscientas personas que se capacitaron en temas del inventario antes de ser seleccionadas para su involucramiento en el INF.

Para el trabajo de campo se han producido manuales de socialización, de control de calidad en inventarios, de evaluación de flora y fauna silvestre, carbono, catálogos de especies, entre muchos otros; todos ellos tienen alta confiabilidad en la identificación de especies del inventario y fueron material clave para los equipos de campo.

### 8.1.2. Dimensión institucional

El aporte técnico del INF es especialmente conocido, pero esta experiencia también posee un ámbito de gestión institucional. Las evaluaciones internas en las que se detectaron cuellos de botella en la comunicación, la brecha entre la ejecución y la administración, las deficiencias en la planificación de las actividades, los perfiles, los problemas de creación de equipo e identidad, entre otros, son insumos para lograr mejoras en la gestión y para el aprendizaje continuo del personal del inventario y de las oficinas de las que depende dicho personal.

Otras iniciativas, anteriores y posteriores al inventario, se toparán con problemas semejantes, tendrán que crear temporalmente o durante todo el proyecto una institucionalidad que permita operar, usando fórmulas que se ajusten a los estrechos marcos de la administración pública.

Por otro lado, la información de los productos trabajados y los resultados del taller Evaluación y Planificación Integral de los Inventarios Forestales fueron usados por SERFOR para implementar diferentes acciones de sostenibilidad para el INF, tales como integrar la actividad del INF en el Programa Presupuestal I30 Competitividad y Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre, trabajar con los gobiernos regionales para aprovechar la experiencia operativa del Inventario de Bosques de Producción Permanente, disponer de una persona en ATFFS para trabajar en los inventarios forestales a partir de enero 2014 y conformar un equipo de trabajo interinstitucional para la planificación técnica administrativa del año 2014.

Por último, para el fortalecimiento del ordenamiento territorial se desarrolló el documento "Prospectivas del Ordenamiento Territorial Forestal en Perú: Propuesta de Políticas para una Visión Esperada", fuente de información para la zonificación ecológica-económica, ordenamiento territorial, zonificación forestal y ordenamiento forestal. El objetivo fue desarrollar capacidades en los coejecutores del proyecto para contribuir con el desarrollo de políticas y formas de gestión a favor del ordenamiento territorial desde la perspectiva forestal, especialmente, con soporte de los servicios de información del INF.

### 8.1.3. La difusión técnica del conocimiento

El Inventario Nacional Forestal, como se señaló anteriormente, ha logrado un resultado quizá impensado en el momento de su formulación, que es el de la formación de un grupo pequeño de profesionales jóvenes que, habiendo participado en las evaluaciones de las parcelas, tanto en las brigadas regulares como en las de monitoreo, son un capital humano instalado en sus localidades, y comprometido con el inventario. Su participación en otras instituciones y en tareas de investigación y censos específicos los convierten en canales importantes para comunicar y difundir la experiencia del inventario, sus innovaciones en el uso de herramientas y la escala de sus objetivos.

Los miembros de este grupo señalan que un primer paso para la comprensión del INF debe consistir en comunicar los resultados y hallazgos del inventario en las zonas y poblaciones donde tuvieron lugar las evaluaciones, permitiendo construir una dinámica de discusión sobre los recursos forestales, su conservación y aprovechamiento, así como su lugar en el desarrollo local.

Con el procesamiento de la información levantada en campo y los informes que den cuenta de los resultados, se abre la perspectiva de la generación de iniciativas de estudios o evaluaciones forestales, para la investigación y el aprovechamiento. Una buena práctica será abrir el debate a todos los actores presentes, y hacer que desde el inventario o a propósito de este, se discuta el tema forestal, sus diversos enfoques y las nuevas técnicas que se han aplicado.



## 8.2.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El retraso en la obtención de los resultados del INF ha impedido su reconocimiento como un hito de generación de conocimiento forestal. El siguiente paso para la comprensión del INF debe ser la comunicación de los resultados encontrados en las zonas donde se hizo la colecta de datos.

El repositorio del INF requiere una hoja de ruta para la consulta, que optimice la transferencia de información y conocimiento, especialmente en los temas correspondientes al campo técnico.

El involucramiento de las universidades, institutos de investigación y organizaciones no gubernamentales en el proceso de decisión sobre el uso y manejo de los datos es imprescindible para conectar distintos intereses y necesidades.

La transmisión de información y conocimiento ha sido insuficiente y sólo un pequeño grupo se ha beneficiado de los conocimientos producidos en el desarrollo del INF.

Mantener la articulación del INF a la iniciativa REDD+ y a programas presupuestales del SERFOR son acciones importantes para mantener su institucionalización.

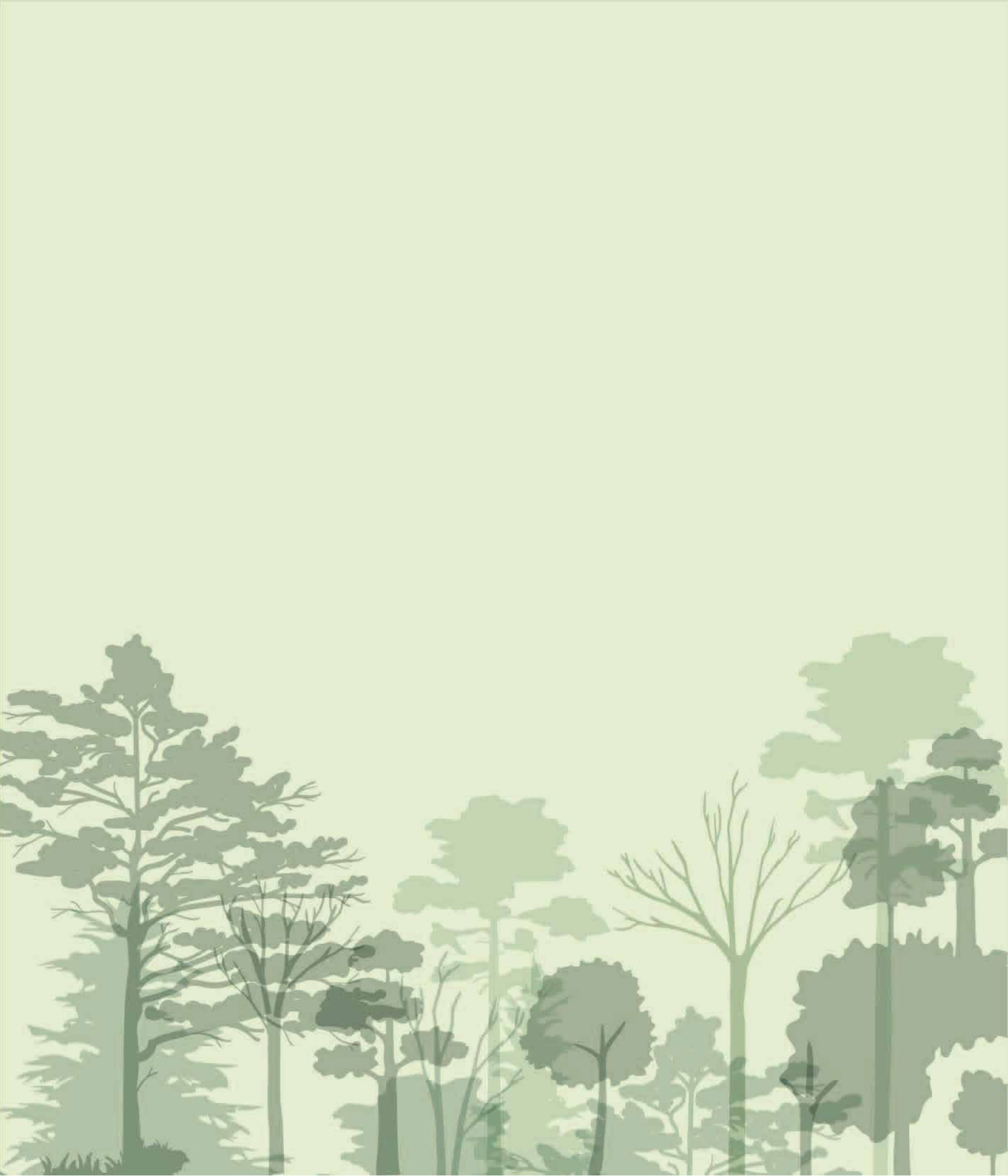
## Anexo I: Actores entrevistados

N°	NOMBRE	CARGO	INSTITUCIÓN	FECHA
Representantes de países y agencias de cooperación				
1.	Outi Myat Hirvonen	Consejera de la Embajada de Finlandia para países andinos	Embajada de Finlandia	12/02/15
2.	John Preissing	Representante de FAO en el Perú	FAO	09/02/15
3.	Carla Ramírez	Asesora técnica principal	FAO	09/11/14 09/02/15
4.	Anni Vuohelainen	Apoyo técnico	FAO	17/11/14
5.	Hening Weise	Asesor técnico principal por GFA Consulting Group - proyecto MINAM-REDD+	KFW	11/02/15
6.	Angela Zelada	Responsable de la Unidad de Comunicaciones del Inventario Nacional Forestal (INF)	FAO	10/11/14
Funcionarios MINAGRI – MINAM				
1.	Rosario Acero	Exdirectora General Forestal y de Fauna Silvestre	SERFOR	11/02/15
2.	Roger Loyola Gonzáles	Representante del MINAM para el INF	MINAM	16/02/15
3.	Daniel Matos	Punto focal de MINAM para coordinación del INF	MINAM	11/11/14
4.	Antonio Morizaki	Asesor SERFOR	SERFOR	19/11/14
5.	Gabriela Nuñez	Directora de Gestión del Conocimiento y de Inventario Nacional Forestal (INF)	SERFOR	10/02/15
6.	Giovanna Ortocoma	Coordinadora proyecto MINAM-REDD+	MINAM-REDD+	11/02/15
7.	Gustavo Suárez de Freitas	Director Ejecutivo del PNCB	MINAM	24/02/15
8.	Enrique Schwartz	Asesor SERFOR y exdirector de Promoción Forestal y Fauna Silvestre	SERFOR	11/02/15
Representantes gobierno regional				
1.	Abel Benites	Director del Programa Regional de Manejo de Recursos Forestales y de Fauna Silvestre del Gobierno Regional de Loreto	Iquitos	20/11/14
2.	Jorge Gallardo	Responsable de la unidad de inventarios del Programa Regional de Manejo de Recursos Forestales y de Fauna Silvestre del Gobierno Regional de Loreto	Iquitos	20/11/14
Consultores				
1.	Jorge Malleux	Consultor para elaboración del documento de proyecto	Independiente	24/02/15
2.	Roger Tarazona	Consultor para trabajo de campo en Costa	FAO	11/12/14
Universidad Nacional Agraria La Molina				
1.	Victor Barrena	Profesor del Departamento de Manejo Forestal de la Facultad de Ciencias Forestales	UNALM	16/02/15
2.	Carlos Vargas Salas	Profesor asociado de la Facultad de Ciencias Forestales integrante del equipo que participó en el INF	UNALM	16/02/15



Equipo del proyecto				
1.	Edwin Ángeles	Gerente de módulo de inventarios forestales para el sistema nacional	MINAGRI - SERFOR	9/02/15
2.	José Dancé	Excoordinador del proyecto INF-MFS-CC	FAO	10/11/14
3.	Patricia Durán	Especialista en mapeo y evaluación de recursos forestales Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural - MINAM	MINAM	11/02/15
4.	Patricia Huerta	Especialista SIG	MINAM	10/02/15
5.	Berioska Quispe	Especialista en carbono	MINAM	10/11/14
6.	Jaime Ruiz	Supervisor de campo	FAO	17/11/14
7.	Kelly Soudre	Coordinadora componente 2 del proyecto	SERFOR	11/11/14
8.	Renzo Vergara	Coordinador encargado de inventarios forestales	SERFOR	13/11/14
9.	Guillermo Zapata	Especialista en monitoreo socioeconómico	MINAM	19/11/14
Brigadas: Costa (Tumbes, Piura, Lambayeque)				
1.	Rubén Darío Benítez	Jefe de brigada	Proyecto INF	03/12/14
2.	LeilyLabán	Integrante brigada BlindCkeck	Proyecto INF	02/12/14
3.	Anabel Navarro	Jefa de brigada	Proyecto INF	02/12/14
4.	Damián Olivos	Especialista botánico	Proyecto INF	02/12/14
5.	Elberth Puse	Especialista en fauna	Proyecto INF	02/12/14
Brigadas: Selva baja e hidromórfica				
1.	John del Águila	Jefe de brigada BlindCkeck – Analista de datos	Proyecto INF	20/11/14
2.	George Gallardo	Especialista botánico	Proyecto INF	20/11/14
3.	Diego Macero	Especialista botánico	Proyecto INF	21/11/14
4.	Sixto Mananita	Especialista en fauna	Proyecto INF	21/11/14
5.	Ian Paul Medina	Especialista en fauna	Proyecto INF	21/11/14
6.	Nicole Mitidieri	Jefa de brigada	Proyecto INF	20/11/14
7.	Rider Moncada	Representante Organización Regional de Pueblos Indígenas (ORPIO)	Proyecto INF	20/11/14

Diseño y diagramación de contenidos  
Ana Periche Acosta  
10445425848





PERÚ

Ministerio  
de Agricultura y Riego

# SERFOR

Servicio  
Nacional  
Forestal y  
de Fauna  
Silvestre



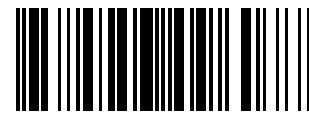
PERÚ

Ministerio  
del Ambiente



MINISTERIO DE ASUNTOS  
EXTERIORES DE FINLANDIA

ISBN 978-92-5-309607-7



9 789253 096077

I6745ES/1/01.17