



**PROTOCOLO DE MEDICIÓN PARA LAS UNIDADES DE
MUESTREO PERMANENTES**
“EVALUACION NACIONAL FORESTAL Y DE BIODIVERSIDAD II ETAPA DE HONDURAS”

**MANUAL DE CAMPO PARA EL
ESTABLECIMIENTO DE LAS UM Y PARCELAS
2014-2015**

EN EL MARCO DEL COMPONENTE DE MONITOREO FORESTAL PARA CENTROAMÉRICA Y
REPÚBLICA DOMINICANA

Preparado por:

Sud-Austral Consulting

Para:

**Programa Reducción de Emisiones de la Deforestación y Degradación de Bosques en Centroamérica y
República Dominicana (REDD – CCAD/GIZ)**

**INTEGRANDO ESFUERZOS PARA UN
BUEN MANEJO DE LOS BOSQUES**

Programa Regional
REDD/CCAD-GIZ

Octubre de 2014

CONTENIDO

NOTA ACLARATORIA	4
I. PRESENTACIÓN	5
II. OBJETIVOS Y ALCANCES DE LA ENFB	6
III. UNIDADES MUESTRALES A EVALUAR EN LA ENFB II ETAPA (2014-2015) ..	7
III. DISEÑO DE LAS UNIDADES DE MUESTREO Y PARCELAS	10
3.1 PARCELAS EN UNIDAD DE MUESTREO DE REMEDICIONES Y REINSTALACIONES	10
3.2 PARCELAS EN UNIDAD DE MUESTREO NUEVAS	11
IV. INSTALACIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTREO Y PARCELAS	13
4.1 LOCALIZACIÓN E INSTALACIÓN DE LAS UM Y SUS PARCELAS	14
4.2 PROCEDIMIENTO PARA LA REMEDICIÓN DE PARCELAS	15
4.3 UNIDAD DE MUESTREO Y/O PARCELAS NO ENCONTRADAS Y REMEDICIÓN DE ÁRBOLES DENTRO DE LAS PARCELAS.....	16
4.4 CONSIDERACIONES GENERALES PARA REMEDICIÓN DE UM Y SUS PARCELAS	17
V. REPLANTEO DE PARCELAS	20
5.1 MARCA PRINCIPAL O PUNTO DE INICIO.....	20
5.2 INSTALACIÓN DE PARCELAS.....	21
VI. COMPONENTE DE BIODIVERSIDAD FAUNÍSTICA (UMBF)	23
6.1 PROTOCOLO PARA EL MONITOREO DE MASTOFAUNA	23
6.2 PROTOCOLO PARA EL MONITOREO DE AVIFAUNA	25
6.3 PROTOCOLO PARA EL MONITOREO DE HERPETOFAUNA	25
VII. FORMULARIOS DE CAMPO A UTILIZAR	27
7.1 FORMULARIO 1. UNIDAD DE MUESTREO (UM).....	27
7.2 FORMULARIO 2. PARCELAS	31
7.3 FORMULARIO 3. MEDICION DE ARBOLES.....	35
7.4 FORMULARIO 4. REGENERACIÓN	37
7.5 FORMULARIO 5. CLASES USOS DE LA TIERRA Y TIPOS DE BOSQUES.....	38
7.6 FORMULARIO 6. SERVICIOS Y PRODUCTOS DEL BOSQUE.....	47
7.7 FORMULARIO 7. USOS DE LAS ESPECIES	57
7.8 FORMULARIO 8. MEDICION DE CARBONO	58
7.9 FORMULARIO 9. MONITOREO BIODIVERSIDAD	60
LITERATURA CONSULTADA	64
ANEXO 1. TÉRMINOS Y DEFINICIONES QUE SE UTILIZAN EN LA ENFB DE HONDURAS	65
ANEXO 2. CLASIFICACIÓN DEL USO DE LA TIERRA Y TIPOS DE BOSQUE PARA LA ENFB DE HONDURAS.	69
ANEXO 3. FACTORES DE CORRECCIÓN PARA TERRENOS INCLINADOS (ELABORADO POR KLEINN, ET.AL 1992)	71
ANEXO 4. MEDICIÓN DE DIÁMETRO A LA ALTURA DEL PECHO (DAP).....	72
ANEXO 5. MEDICIÓN DE ALTURA TOTAL DEL ÁRBOL (HT) CON CLINÓMETRO SUUNTO..	74
ANEXO 6. MEDICIÓN DE MADERAS MUERTAS CAÍDAS	76
ANEXO 7. MEDICIÓN DE HOJARASCA / DETRITUS NO VIVO	81
ANEXO 8. TÉCNICAS PARA ENTREVISTAS Y DISCUSIONES EN GRUPO	83
ANEXO 9 FORMULARIOS.....	91
Formulario 1. Unidad de Muestreo	91

Formulario 2. Parcela.....	93
Formulario 3. Medición de árboles	95
Formulario 4. Regeneración.....	96
Formulario 5. Clase uso de la tierra.....	97
Formulario 6. Servicios y productos del bosque.....	98
Formulario 7. Usos de las especies.....	100
Formulario 8. Medición de Carbono.....	101
Formulario 9. Monitoreo Biodiversidad. Herpetofauna – Avifauna – Mastofauna	102

NOTA ACLARATORIA

La elaboración del presente “MANUAL DE CAMPO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LAS UM Y PARCELAS 2014-2015” ha sido encargado al Programa REDD/CCAD-GIZ por la Dirección Ejecutiva de ICF en el marco de las actividades del Programa Regional de Reducción de Emisiones de la Degradación y Deforestación de Bosques en Centroamérica y República Dominicana (REDD/CCAD-GIZ), Componente III de Monitoreo y Reporte del Programa.

El contenido técnico y metodologías incluidas en este documento fueron definidas por el ICF en sus procesos internos y no necesariamente representan los lineamientos técnicos que están siendo impulsados por el Programa REDD/CCAD-GIZ en la Región. El aporte del Programa al presente manual, a solicitud del ICF, consistió en integrar los diferentes insumos proporcionados en un solo documento para ser utilizado en la REMEDIACIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTREO PERMANENTES establecidas en el año 2005, cuyos principales alcances se muestran en el Capítulo IV del presente documento.

I. PRESENTACIÓN

El presente manual técnico contiene los procedimientos para realizar el levantamiento de la información de campo para la Evaluación Nacional Forestal y Biodiversidad (ENFB) de Honduras, la cual es ejecutada por el Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF), en el marco del Proyecto de Modernización del Sector Forestal de Honduras (MOSEF), con el apoyo técnico y financiero del Programa de Reducción de Emisiones de la Deforestación y Degradación de Bosques en Centroamérica y República Dominicana (REDD – CCAD/GIZ).

La ENFB es un proceso sistematizado de verificación del valor de todos los beneficios del bosque y árboles para la planificación estratégica. Se han incorporado aspectos de medición de carbono (cinco depósitos) y monitoreo de biodiversidad, tomando en cuenta el interés del ICF para que Honduras eventualmente pudiera participar en el mecanismo REDD+ (Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación). Está enfocada a la planificación, diseño y aplicación de políticas estratégicas nacionales e internacionales para la utilización sostenible, conservación y recuperación de ecosistemas forestales. La finalidad de la ENF es la evaluación de los recursos forestales y los recursos arbóreos fuera del bosque, para actualizar periódicamente la información cualitativa y cuantitativa sobre el estado, utilización, ordenación y tendencias. La ENF cubre una extensa gama de variables biofísicas y socioeconómicas, lo cual permite una visión amplia del uso de dichos recursos.

El manual de campo describe los tipos de unidades de muestreo (UM) que se deben hacer en esta oportunidad (“remediciones”, “re-instalaciones” y “nuevas”) y sugiere algunos procedimientos y metodologías para llevarlas a cabo. Los diseños de las UM y sus parcelas, el replanteo de las mismas, los aspectos de biodiversidad. Se describe también los procedimientos de levantamiento de campo, formularios a utilizar y entrevistas a realizar para evaluar las condiciones socioeconómicas.

Los anexos contienen entre otros, los términos y definiciones de variables, clases de uso de la tierra y tipos de bosque, métodos para la medición de campo, instrucciones para medición de componentes de carbono (maderas muertas caídas y hojarasca) y métodos para la realización de entrevistas.

Este manual de campo está estrechamente ligado y es complementario con el documento “Protocolo de Medición para las Unidades de Muestreo Permanentes”, “Evaluación Nacional Forestal y de Biodiversidad II Etapa de Honduras” (REDD – CCAD/GIZ, 2014). Por lo que necesariamente se debe tener ambos documentos para iniciar las capacitaciones y trabajo de campo propiamente tal.

II. OBJETIVOS Y ALCANCES DE LA ENFB

El objetivo general de la ENFB II Etapa, es cuantificar el recurso forestal y su biodiversidad, para la toma de decisiones orientadas al control de la degradación forestal, contribuyendo a que los gobiernos nacional, y locales tengan y concreten una herramienta para la planificación y toma de decisiones para la gestión forestal sustentable y de la diversidad biológica con énfasis en la mitigación, adaptación y vulnerabilidad al cambio climático.

Los resultados que se solicitan junto con la ejecución de la Evaluación Nacional Forestal y de Biodiversidad (ENFB) – II ETAPA (Inventario Forestal Nacional de Honduras) son los siguientes:

- Realizar el informe final de la ENF en base a las 216 UM con análisis detallado (por UM) de los bosques y ecosistemas considerados y que adicionalmente complementen las unidades de muestreo medidas en el inventario del año 2011 (FORCUENCAS, 64 UM).
- Realizar y entregar los informes individuales y detallados de cada UM a medir en la II etapa de la evaluación nacional forestal y de biodiversidad.
- Incorporar el registro de toda la información recopilada de las mediciones de las 216 UM en una base de datos (SIBP2).

Se quiere realizar el seguimiento y complementación a la ENFB realizada el año 2011 (64 UM), sumando 216 UM para obtener información actualizada del recurso forestal, biodiversidad y carbono. Para la realización de las UM y sus parcelas se empleará la metodología utilizada en las UM ejecutadas el año 2011.

En esta evaluación se programan entonces 216 UM distribuidas en 16 departamentos del país y con distintas evaluaciones a realizar en ellas, esto es:

- 193 UM Forestal
- 19 UM Forestal – Biodiversidad – Carbono
- 1 UM Forestal – Biodiversidad
- 3 UM Forestal – Carbono

III. UNIDADES MUESTRALES A EVALUAR EN LA ENFB II ETAPA (2014-2015)

Con la información de las 216 UM programadas para la ENFB II ETAPA en el año 2014, se hizo una revisión y análisis de las unidades de muestreo (UM) ejecutadas durante el año 2005-2006 y 2011. Con esto se identificó las UM (códigos) realizadas en alguno de esos años que se repitieran para la nueva medición. Esto determina las UM que deben ser “remedidas”. En base al análisis se pudo determinar que solo en las UM realizadas en los años 2005-2006 existen códigos de unidades de muestreo que se repiten para la medición 2014. Como el nuevo inventario forestal II ETAPA viene a complementar el desarrollado el año 2011 (64 UM) no existen códigos que se repitan, es decir, no hay UM realizadas el año 2011 que se deban remedir en esta ocasión.

En cuadro 1 se muestra por año de inventario la cantidad de UM a realizar por estrato boscoso indicando las características de la medición actual (condición) en el sentido de ser una remediación o una nueva UM.

Cuadro 1. Cantidad de Unidades de Muestreo (UM) por año de inventario, estrato y condición de medición para ENFB II ETAPA 2014-2015.

Año Inventario	Estrato	Condición para la ENFB II ETAPA)			Total UM	No se Remide	Total general
		Remediación	Reinstalación	Nueva			
2005/2006	Bosque	65	19		84	24	108
	No Bosque	48	5		53	20	73
Total 2005/2006		113	24		137	44	181
2011/2012	Bosque				0	46	46
	No Bosque				0	18	18
Total 2011/2012					0	64	64
2014/2015	Bosque			79	79		79
Total 2014/2015				79	79		79
Total general		113	24	79	216	108	324

Si bien para el ENF 2005-2006 se programaron 170 UM, en la base de datos correspondientes finalmente se registran 181 UM (108 UM en estrato Bosque y 73 UM en estrato No Bosque) de las cuales sólo se ejecutaron 156 UM (25 UM no se realizaron o no se tiene las mediciones disponibles). Para el inventario 2014 se considera 137 UM del inventario 2005-2006, 113 de ellas fueron medidas (denominadas en cuadro 1 “remediación”) y 24 no se midieron en su oportunidad pero ahora (2014-2015) serán consideradas (se identifican como “reinstalación”), más una UM que no tiene información pero no está considerada para medición. El año 2011 no tiene UM que deban ser consideradas en esta oportunidad (2014-2015) por lo tanto aparecen con total cero. Para el año 2013-2014 aparecen 79 UM identificadas como “nuevas” y que corresponden a todas aquellas que no han sido medidas o consideradas en inventarios anteriores y que fueron identificadas en el mapa de cobertura estratificado de unidades de muestreo desarrollado el año 2009 (340 UM).

En resumen, las UM que se deben **“remedir”** son todas aquellas que se planificaron y midieron en la primera ENF en Honduras los años 2005-2006. En este caso son **113 UM** que tienen que volver a medirse en el mismo lugar donde fue instalada la original y considerar toda la vegetación medida en su momento (incluida la mortalidad) y adicionalmente la vegetación que se haya incorporado a la UM con el transcurso del tiempo entre mediciones. A su vez, las UM que se deben **“re-instalar”** que son **24 UM**, también fueron planificadas para su medición los años 2005-2006 pero no tienen información de mediciones y se asumen no medidas. En este caso las UM se deben tratar de instalar nuevamente (“re-instalar”) en el lugar definido originalmente (en función de coordenadas especificadas) y bajo las mismas características metodológicas y de diseño utilizadas en inventario original. Finalmente se considera instalar **79 UM “nuevas”**, son aquellos puntos de muestreo que no fueron incluidos en los inventarios anteriores (2005-2006 y 2011) y serán establecidos por primera vez. Con esto se obtiene un total de **216 UM** a muestrear en evaluación forestal 2014-2015.

En total son 216 UM programadas para la Evaluación Nacional Forestal y de Biodiversidad (ENFB) II Etapa (2014-2015):

- Estrato No Bosque: 53 UM (sumadas a las UM hechas el 2011 = 71 UM)
- Estrato Bosque: 163 UM (sumadas a las UM hechas el 2011 = 209 UM)

Para la remediación del inventario nacional de Honduras del año 2011 se consideraron diferentes opciones para segregarse la información existente por tipos de bosques (estratos) en términos del mapa de usos de 2009 (cuadro 2), pero lo que se obtuvo fue un mosaico de uso forestal muy heterogéneamente distribuido en el país, aspecto que hace muy complejo la planificación, el manejo y el análisis de la información por estratos boscosos. Así, por el nivel de la información existente en el país, se estableció que lo más conveniente era generar sólo dos estratos para el uso del suelo: bosque y no bosque.

En este punto es importante señalar que al generar dichos estratos, los mismos se deberán mantener para las próximas mediciones a fin de poder mantener el diseño y hacer comparables los datos entre mediciones. Así por ejemplo, si una parcela cambia de bosque a no bosque deberá seguir siendo inventariada en próximas remediciones.

Es necesario mantener la estratificación definida en la etapa de planificación y programación del inventario forestal, y luego una vez realizadas las UM es posible realizar la asignación del estrato real (si existieran cambios) a cada una de las unidades de muestreo levantadas. Esto en base a criterios establecidos y apoyado por la información que se recoja en cada unidad y parcela establecida.

Cuadro 2. Usos por estratos Bosque y No Bosque según cobertura de mapa 2009.

Estrato No Bosque	Estrato Bosque
Agrocomercial	Bosque latifoliado
Agropecuario	Bosque mixto
Cuerpos de Agua (cercanas)	Bosque pino denso
Áreas urbanas	Bosque pino ralo
Matorrales	Bosque de mangle
	Sabana con árboles

En la imagen 1 se muestra las unidades de muestreo programadas en la segunda etapa de la ENFB II ETAPA, identificándolas por condición de medición, remediación o nuevas y adicionalmente incluyendo el componente que se quiere monitorear de cada una, forestal, de carbono y biodiversidad y de carbono.

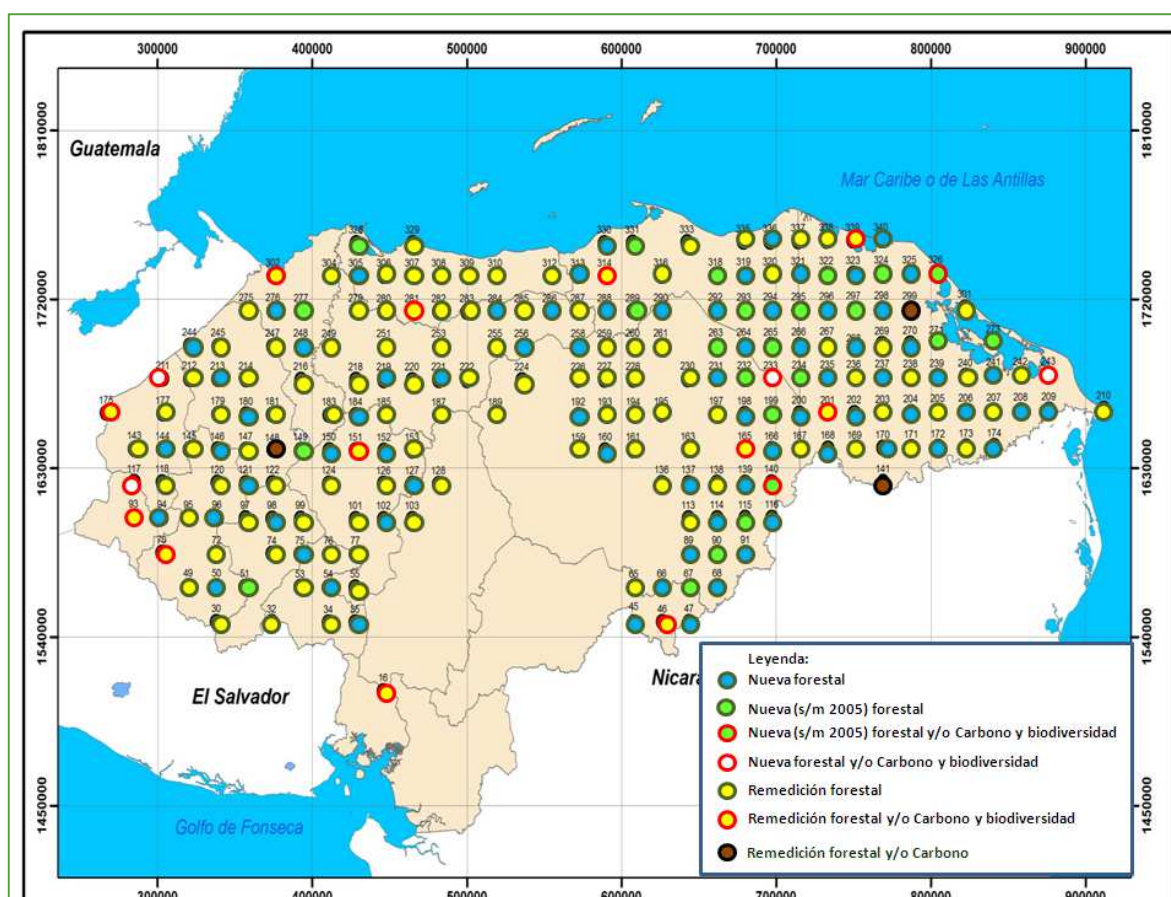


Imagen 1. Ubicación de Unidades de Muestreo (UM) ENFB II ETAPA (2014-2015) según condición de medición

III. DISEÑO DE LAS UNIDADES DE MUESTREO Y PARCELAS

Cada unidad de muestreo (UM) consiste en 4 parcelas rectangulares distribuidas en un cuadrado de 500m x 500m, donde la primera parcela se ubicará en la esquina suroeste del cuadrado y tendrá dirección norte, la segunda parcela estará ubicada en la esquina noroeste y tendrá dirección este, la tercera parcela estará ubicada en la esquina noreste y tendrá dirección sur y la cuarta parcela estará ubicada en la esquina sureste y tendrá dirección oeste.

3.1 PARCELAS EN UNIDAD DE MUESTREO DE REMEDICIONES Y REINSTALACIONES

Las parcelas tendrán una forma rectangular y el tamaño será de **250m x 20m** (5000 m²), en las UM denominadas de “**remediación**” y “**re-instalación**”, idéntico diseño utilizado en la ENF los años 2005-2006 (Imagen 2). Tendrán una estructura anidada, según el tamaño y tipo de material que se van a medir (Cuadro 3). Cada parcela tendrá tres grupos de parcelas anidadas, las cuales están distribuidas sistemáticamente.

Cuadro 3. Descripción del nivel de las UM según tamaño del material que se medirá en la ENFB para parcelas de “remediación” y “re-instalación”

Nivel	Forma y tamaño de la parcela	Material a medir según estratos
Parcela	Rectángulo: 20m x 250m (5000 m ²) 4 parcelas en UM	Bosque: árboles con DAP ≥ 20 cm Fuera de bosque: árboles con DAP ≥ 10 cm
Parcela anidada (PAN1)	Rectángulo: 20m x 10m (200 m ²) 12 Subparcelas en UM	Bosque: árboles con DAP ≥ 10 y < 20 cm Fuera de bosque: no se realizan
Parcela anidada (PAN2)	Círculo r = 3.99 m (50 m ²) 12 Subparcelas en UM	Bosque: árboles con DAP < 10 cm y h ≥ 1.3 m Fuera de bosque: no se realizan

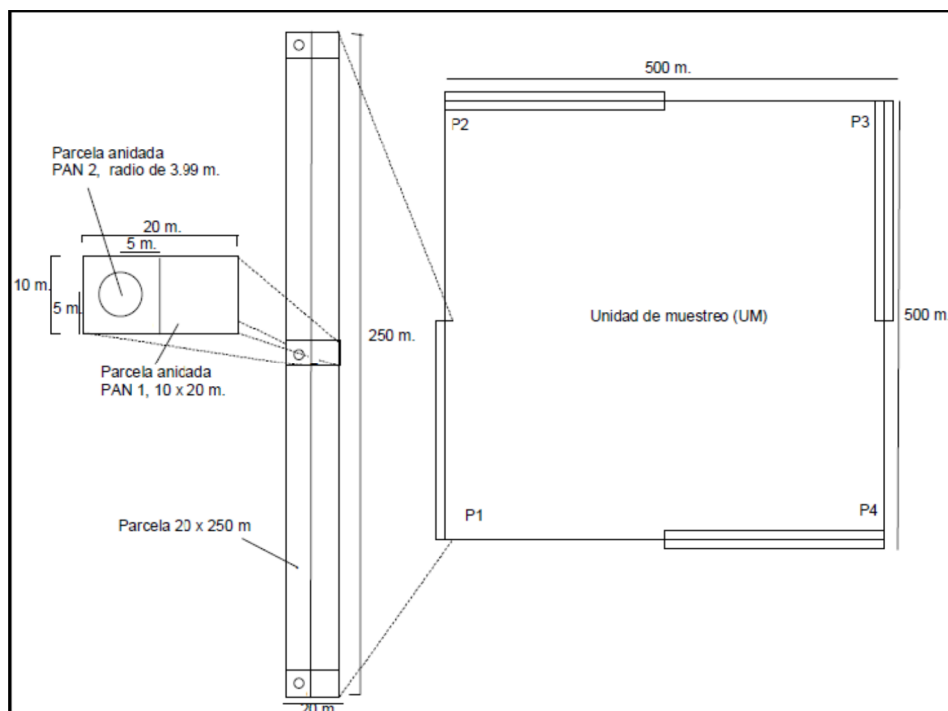


Imagen 2. Diseño original, usado en inventario 2005-2006 para “remediación” y “re-instalación” de 137 unidades de muestreo (UM) a realizar en ENFB II ETAPA 2014-2015

3.2 PARCELAS EN UNIDAD DE MUESTREO NUEVAS

Para las UM “nuevas” cambia el tamaño de las parcelas, siendo ésta de **130m x 20m** (2600 m²), esto para disminuir tiempos de ejecución de inventario y basado en análisis estadísticos en función del número de árboles (análisis en base a datos obtenidos de Inventario 2005-2006). Es decir, para las 79 UM que se están agregando (en estrato bosque), se harán cuatro parcelas de 20 m x 130 m para árboles ≥ 20 cm de DAP, 8 parcelas de 10 m x 20 m para árboles < 20 cm de DAP y 8 parcelas de regeneración con un área de 50 m² (Cuadro 4 e Imagen 3).

Cuadro 4. Descripción del nivel de las UM según tamaño del material que se medirá en la ENFB para parcelas “nuevas”

Nivel	Forma y tamaño de la parcela	Material a medir
Parcelas	Rectángulo 20m x 130m (2600 m ²) 4 parcelas en UM	Bosque: árboles con DAP \geq 20 cm
Parcela anidada (PAN1)	Rectángulo: 10m x 20m (200 m ²) 8 Subparcelas en UM	Bosque: árboles con DAP \geq 10<20 cm
Parcela anidada (PAN2)	Círculo r = 3.99 m (50 m ²) 8 Subparcelas en UM	Bosque: árboles con DAP<10 cm y h \geq 1.3 m

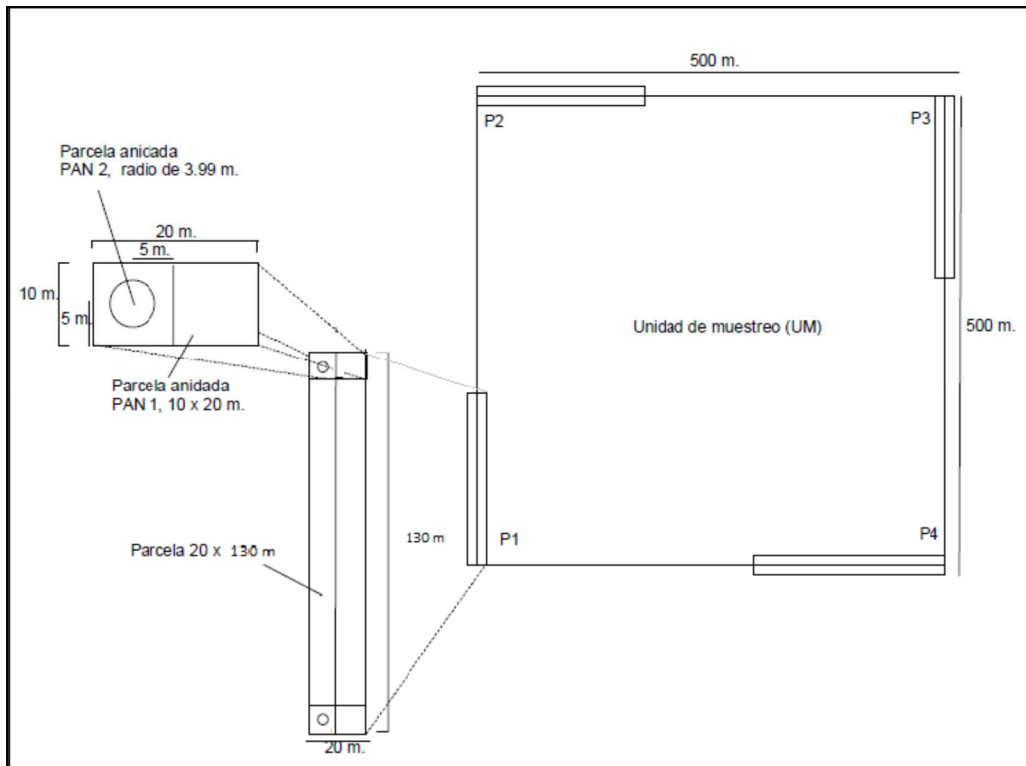


Imagen 3. Diseño modificado de las 79 UM “nuevas” para ENFB 2014 II ETAPA

IV. INSTALACIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTREO Y PARCELAS

En el proceso de instalación de las unidades muestrales debe necesariamente diferenciarse las unidades muestreo que serán remedidas, de las que serán reinstaladas y de las nuevas unidades de muestreo.

Las UM a “**remedir**” probablemente cuenten con información relevante respecto de la ubicación en inventario anterior. Esto es, un croquis con un esquema de la ubicación del punto de inicio de la parcela (primera de cuatro) o marca permanente (tubo metálico galvanizado) con sus respectivas coordenadas UTM (inicio y fin) y los puntos de referencia seleccionados con azimut y distancia a la marca permanente, un cuadro de registro, algunas fotografías (de referencias) debidamente codificadas. Con esta información se debe buscar las UM a “remedir”. Si no se cuenta con la información de UM anterior se debe utilizar la información de gabinete para ubicar el punto de inicio, como se indica en párrafo a continuación.

Para las UM a “**re-instalar**” y las “**nuevas**” se debe considerar la información de gabinete para lograr su ubicación. Esto es, las parcelas se ubicarán con la ayuda de planos geográficos (hojas cartográficas) donde se han marcado las parcelas (otros materiales de apoyo pueden ser fotografías aéreas e imágenes de satélite).

La metodología empleada para remedir y re-instalar las UM sus parcelas y subparcelas debe ser igual a la utilizada cuando se estableció las parcelas originalmente, para no generar confusiones o contradicciones que lleven a la pérdida de información.

La orientación en el campo se conseguirá siempre con la ayuda de un GPS, navegando para ubicar el punto de inicio, según las coordenadas que fueron asignadas para cada parcela (coordenadas teóricas). Los actuales equipos GPS tienen un bajo grado de error (3 a 5 metros) por lo que es probable que el punto de inicio esté donde marca la coordenada, de igual forma se puede validar la decisión final de ubicación con el apoyo de la hoja cartográfica, utilizando como referencia carreteras, caminos, cauces de ríos, tendido eléctrico, curvas de nivel u otros accidentes geográficos. Un guía local será útil para acceder más fácilmente a las parcelas. Existe la posibilidad que no se pueda llegar al punto de inicio por impedimento geográfico (p.e. guindo, río, etc.), en este caso se debe empezar en el punto más próximo a la coordenada establecida inicialmente, pero siempre sobre el eje o carril central de la parcela, indicando la distancia del inicio en las casillas correspondientes del formulario. Mientras se accede a la primera parcela, se debe llenar el **Formulario 1, inciso C** (sobre acceso a la primera parcela).

4.1 LOCALIZACIÓN E INSTALACIÓN DE LAS UM Y SUS PARCELAS

Para ubicar las UM y parcelas asociadas se usará el sistema fotográfico de búsqueda con apoyo de un equipo de posicionamiento global GPS, que ha probado tener mejores resultados que otras formas de localización.

Se puede dividir en tres etapas:

1. Llegar hasta la cercanía de la UM (punto) buscada apoyados por cartografía del área, por la información recopilada anteriormente, fotografías y equipo con GPS. En el punto más cercano al punto buscado se marca la coordenada para usarla en la búsqueda posterior.
2. Esta etapa está en relación con las UM:
 - a. UM re-instalación, una vez en la cercanía al punto buscado, mediante observación y con equipo GPS se reconocerá la zona localizando la coordenada correspondiente a la UM, teniendo en cuenta los errores de precisión del equipo GPS (función de cada equipo).
 - b. UM remediación, idem punto a) para localización. Pero se adicionan otras características una vez encontrado el punto:
 - i. UM sin cambios, permanecen árboles de la muestra anterior. Se instala la UM guiándose por las fotografías y el equipo GPS, se busca tubo metálico central tomando las referencias del croquis y las características dendrométricas de los árboles de inventario anterior con rumbos y distancias previamente identificados. Sirven de apoyo fotografías tomadas en el lugar en la primera medición. Si no se encuentra el tubo central se deba instalar otro y se identifica especialmente (A1). Cuando el tubo metálico no se encuentre en el centro de la UM por haberse desplazado por distintos motivos, se corrige la posición e instala otro en el centro geométrico de la UM con análisis detallado de las referencias.
 - ii. UM con cambios, permanece algún árbol o tocón de la muestra anterior. Idem caso anterior. Pero si el tiempo de búsqueda del punto (tubo central) supera los 45 minutos por imposibilidad de identificar la muestra anterior o porque las referencias que entrega el inventario anterior son insuficientes, se instala la UM en una nueva coordenada, identificándola especialmente (A4).
3. Búsqueda de una referencia natural o artificial cercana al punto de inicio de la UM (máx. 75 m) que al menos permanezca por 10 años. Luego se mide el ángulo y longitud desde la referencia a centro de la UM. Si la localización de la UM queda muy bien establecida aún con el paso del tiempo, se puede evitar la búsqueda de la referencia.

4.2 PROCEDIMIENTO PARA LA REMEDIACIÓN DE PARCELAS

Los principales aspectos para la remediación de parcelas instaladas anteriormente (“permanentes”) y que se desee utilizar para estimar las diferencias en las cantidades o contenidos de biomasa y carbono en los ecosistemas vegetales son:

1. Remediación de los individuos considerados e identificados en el inventario anterior.
2. Identificar y registrar los árboles muertos y/o desaparecidos (talados, podridos, etc.).
3. Medir e identificar individuos que ingresan en el inventario (nuevos árboles).
4. No se dejará marcas físicas una vez medidas y abandonada la UM y las parcelas.

Realizar una depuración de la información (reconocimiento de especies pendientes por ejemplo). El período de tiempo transcurrido entre la primera medición y la actual (10 años) es importante, por lo que muchas especies que no pudieron identificarse en su momento por poseer escasa masa foliar, no poseer frutos, distintas características morfológicas de la corteza, etc. se han desarrollado permitiendo ahora probablemente ser identificadas. Se recomienda a su vez coleccionar muestras botánicas para su posterior análisis cuando no puedan ser reconocidas. Y adicionalmente contar con un experto dendrólogo para el reconocimiento de especies al menos en las UM del estrato bosque.

La información mínima requerida por las cuadrillas de campo para la remediación de parcelas es:

- Ubicación de la UM
- Departamento/Municipio
- Estrato o tipo de bosque
- Coordenadas geográficas
- Mapa con ubicación y acceso
- Personal de contacto (si está disponible)
- Fecha de inventario
- Código y ubicación de los árboles dentro de cada parcela (mapa, coordenada, azimut, etc.)
Cada uno de los árboles tiene los valores de las coordenadas x e y (metros) con respecto al eje central de cada parcela en la unidad de muestreo. Además, cada árbol tiene asociada la unidad de muestreo y parcela (1-4) a la cual pertenece.

Un aspecto de relevancia en la remediación es la ayuda que presta la información registrada en el inventario anterior, la cual debe analizarse con detalle tratando de detectar algunos aspectos tales como:

- Buscar las especies con poca representatividad ya que una vez ubicadas, servirán de referencia.
- Identificar los árboles de gran tamaño que destacan sobre el resto.
- Revisar las observaciones registradas en la medición anterior, referidas a la composición específica de las especies, forma de determinados árboles, estado fitosanitario, árboles muertos, etc.

Una vez que la UM es ubicada, es importante realizar en primer lugar el mantenimiento de los materiales utilizados para levantar las parcelas originales (vara metálica, tubos, placas, etc.), revisar su estado, existencia y reemplazar lo que sea necesario. A su vez para aquellos elementos que se encuentren en lugares distintos a los originales se deben volver a reubicar utilizando elementos como brújula, huinchas de medición, clinómetros, usando los mismos procedimientos que para la instalación de una parcela nueva.

4.3 UNIDAD DE MUESTREO Y/O PARCELAS NO ENCONTRADAS Y REMEDICIÓN DE ÁRBOLES DENTRO DE LAS PARCELAS

En la ubicación e identificación de la unidad de muestreo y/o parcelas dentro del conglomerado pueden surgir algunas situaciones:

- a. No se puede encontrar la unidad de muestreo. Se debe restablecer la unidad de muestreo (UM) y se mide tal como cualquiera nueva, ya que se está reemplazando una anterior, se debe aplicar el tamaño de la parcela utilizada en el inventario anterior, es decir, 20 x 250 m.
- b. No se puede encontrar una parcela dentro de la unidad de muestreo. Se debe restablecer la parcela. Si en un conglomerado de cuatro parcelas, se puede remedir tres y una es re-establecida, es imprescindible colocar un identificador de la parcela re-establecida de tal manera que se puede calcular las estadísticas de diferencias basado solamente en las parcelas remedidas. Y así sucesivamente si son más las parcelas no ubicadas (2 y/o 3).

A continuación está un ejemplo de Finlandia de cómo codificar el estado de remediación de un árbol, el cual puede ser adaptado a las necesidades específicas del país: para cada árbol que se mide en una parcela permanente, se registra la variable “Tipo de árbol” el cual describe si el árbol es nuevo o si existía en el inventario anterior. Puede tomar los valores indicado en cuadro 5.

Cuadro 5. Ejemplo de codificación de las situaciones posibles respecto a árboles dentro de una parcela permanente.

Código	Descripción
01	Árbol remedido. Existía en el inventario anterior más reciente.
02	Árbol nuevo, ha ingresado debido a que ha crecido y pasado el diámetro mínimo para el inventario.
03	Árbol nuevo, ha ingresado por otro motivo, tal como por ejemplo: a) Fue excluido en el inventario anterior por error b) Cambio de uso de suelo, por ejemplo tierra agrícola que ha sido reforestada c) No se pudo encontrar la parcela anterior, y por tanto la parcela ha sido restablecida.
04	Árbol que existía en el inventario anterior pero fue cortado y el fuste ha sido removido.
05	Árbol que existía en el inventario anterior pero fue cortado y el fuste no ha sido removido.
06	Árbol que existía en el inventario anterior por error, y que ahora debe formar parte de los árboles medidos. Puede ser que es un árbol que recién ha llegado al diámetro menor para ser medido, y se puede decir sin duda que en el inventario anterior no tenía suficiente diámetro para ser incluido.
07	Árbol que existía en el inventario anterior, pero ahora no califica para medición. Fue incluido en el inventario anterior por error, por ejemplo: en DAP.
08	Árbol que existía en el inventario anterior, ha habido un cambio de uso de suelo y el árbol ya no existe más.
09	Árbol que existía en el inventario anterior, ha habido un cambio de uso de suelo pero el árbol sigue.
10	Árbol que existía en el inventario anterior pero no encontrado, ni siquiera como tocón.
11	Árbol que existía en el inventario anterior, pero ahora considerado fuera de la parcela.

Fuente: Apéndice 1 Parte B. Anexo II. Metodología para la ejecución de UM FORCUENCAS 2011.

4.4 CONSIDERACIONES GENERALES PARA REMEDICIÓN DE UM Y SUS PARCELAS

Es recomendable realizar un mapeo de todos los árboles dentro de las parcelas (por cuadrantes o secciones y secuencias), en base a sus coordenadas (x,y) para determinar la posición de cada uno. Se debe considerar los árboles de inventario anterior y se van incluyendo e identificando los que entran (nuevos). Además de identificar por ejemplo los mal mapeados en la medición anterior. Refuerza esto la instrucción impartida en relación a que las UM y sus parcelas quedarán como “permanentes”.

Antes de incorporar un árbol como un nuevo ingreso se debe confirmar que éste no ha sido registrado en el inventario anterior. Si se está seguro de su inclusión se debe codificar con el número correlativo a partir del código del último árbol considerado en la parcela del inventario anterior (n+1). Esto para evitar que se repitan números. Adicionalmente se debería incorporar un código del

inventario que se está realizando, para identificar fácilmente a que muestreo corresponde cada árbol medido. Debe tenerse claro que los árboles que no se encuentran en la parcela no serán sustituidos por nuevos individuos.

La medición del DAP de los árboles medidos en inventarios anteriores debe ser, en la medida de lo posible, en el mismo lugar que la medición anterior. Si existe marca (pintura) de lugar de medición en el árbol o según procedimiento de medición de DAP por sobre la pendiente o con alguna orientación establecida según manual de inventario. Para los DAP que han sido medidos a una altura distinta de 1,3m por cualquier motivo, es recomendable incluir en formulario de campo la altura a la cual se midió esta variable.

Para la medición de alturas es mejor no realizar estimaciones visuales. Solo hacerlo en caso donde se usa una altura de referencia, y el objetivo es hacer una descripción o análisis cualitativo. Es preferible medir alturas muestras, considerando toda la distribución social (dominancia del bosque) con los instrumentos adecuados y realizar un modelo de regresión diámetro-altura para el cálculo de todos los árboles. Para parcelas de 20m x 250m se estableció medir alturas cada 15 árboles, para parcelas de 20m x 130m se establece inicialmente medir alturas con instrumentos cada 8 árboles, pero en ambos casos esta recomendación se ajustará en función del desarrollo y resultados de pruebas de campo.

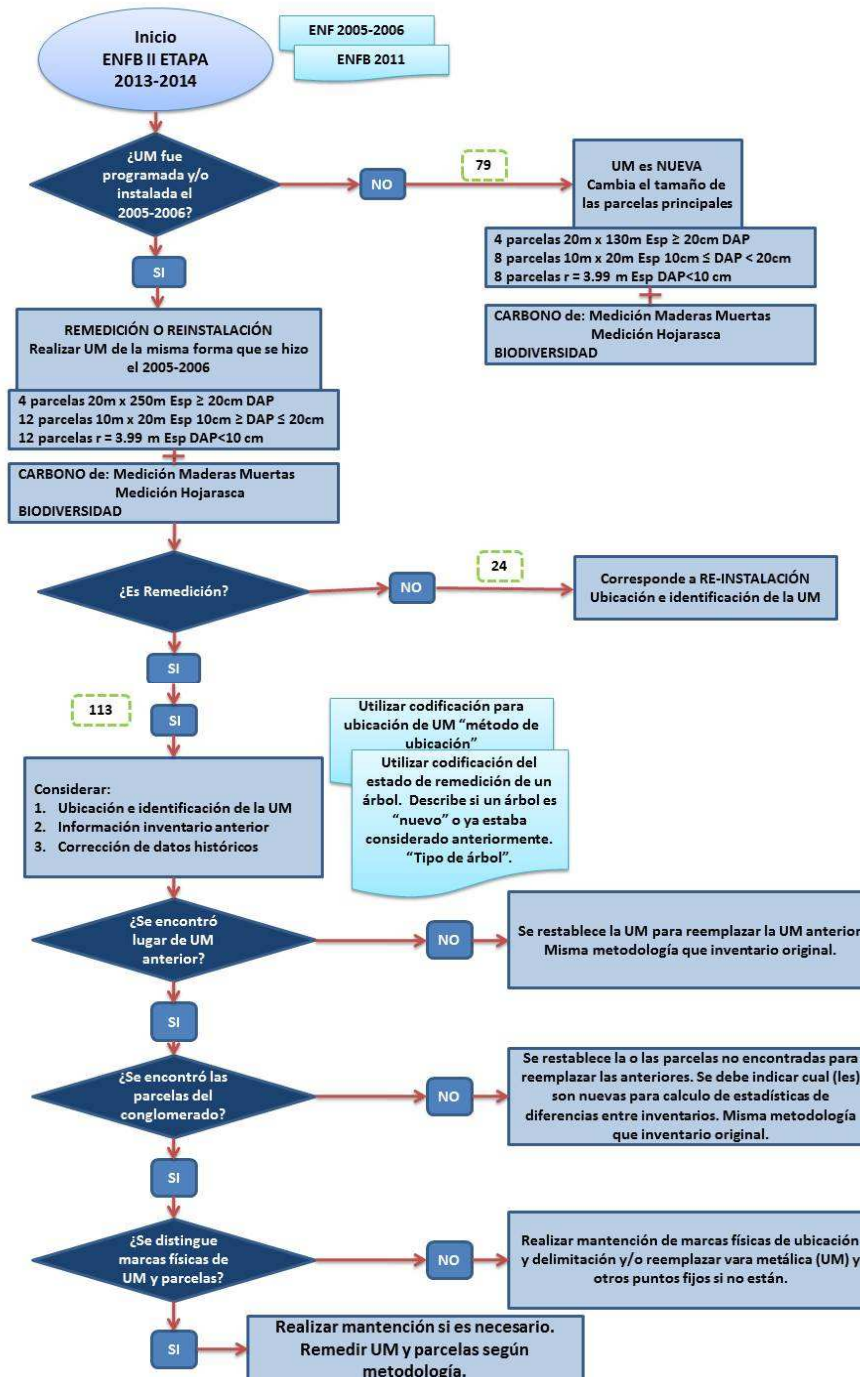


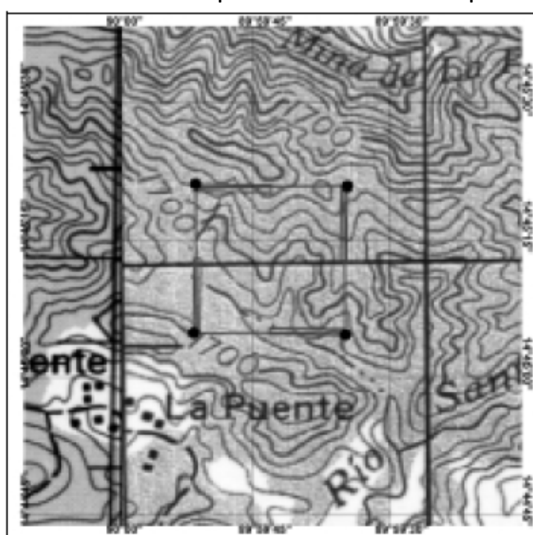
Imagen 4. Flujoograma de proceso para la Evaluación Nacional Forestal y de Biodiversidad II Etapa

V. REPLANTEO DE PARCELAS

5.1 MARCA PRINCIPAL O PUNTO DE INICIO

Es deseable contar con los mapas de cada UM, los cuales poseen la ubicación exacta de cada parcela sobre la hoja cartográfica correspondiente (Imagen 5). Allí se indican las coordenadas UTM exactas del punto de inicio de cada parcela y en aquellas donde exista división de zona, se indicarán las unidades geográficas (latitud-longitud), para evitar errores de navegación.

Previo a la gira de campo, se debe planificar el itinerario a las UM que se va a levantar. El orden en el cual se levanten las parcelas dependerá de la facilidad del acceso, sin embargo, el código y la orientación de las parcelas debe ser respetada.



PARCELA	X UTM_16 WGS84	Y UTM_16 WGS84
1	177235	1632973
2	177248	1633472
3	177748	1633459
4	177735	1632959
PARCELA	X UTM_16 NAD27	Y UTM_16 NAD27
1	177230	1632872
2	177244	1633372
3	177744	1633359
4	177730	1632859
PARCELA	LONGITUD	LATITUD
1	-89.99762	14.75132
2	-89.99756	14.75584
3	-89.99292	14.75578
4	-89.99298	14.75126

Imagen 5. Ejemplo de ubicación de la UM. En el cuadro, se proporcionan las coordenadas en los diferentes sistemas que se utilizan en Honduras. Corresponden al punto de inicio sobre el carril central de las 4 parcelas

En campo, cuando se llega al punto inicial de la parcela, se introduce en el suelo una marca permanente (tubo de metal galvanizado). La marca se debe colocar exactamente en la posición del punto inicial de la parcela. En casos en que existan obstáculos que obstruyan la ubicación exacta (árbol, roca, río, etc.), la marca permanente se debe colocar lo más cerca posible del punto inicial de la parcela sobre el carril o eje central de la misma. Se deben recoger los datos de la ubicación de la marca junto con una descripción del punto inicial de la parcela, la intención de este proceso es poder ubicarlo de nuevo en el futuro (**Formulario 2, inciso B**), anotando en un croquis donde se indican los puntos de referencia y el punto inicial de la parcela. Se dará también una breve descripción de los puntos de referencia en el croquis y un cuadro de registro, además, se tomará una fotografía, cuyo número de referencia también debe quedar registrado.

5.2 INSTALACIÓN DE PARCELAS

Cada una de las cuatro parcelas tiene una orientación en la unidad de muestreo: la parcela 1 tiene rumbo Norte; la parcela 2, rumbo Este; la parcela 3, rumbo Sur y la parcela 4, rumbo Oeste. Cada parcela está compuesta de parcelas anidadas. Para realizar el levantamiento de parcelas, se debe analizar la **Imagen 2 y 3** y el **Cuadro 3 y 4** de este documento donde se presenta la forma, dimensiones y los elementos a medir dentro de cada parcela, dependiendo del tipo de UM a levantar (“remedición”, “re-instalación” ó “nueva”). A continuación se presenta una guía que organiza el proceso de levantamiento de una parcela:

- ❖ Debe registrar el día y hora de inicio de la parcela (**Formulario 2, inciso A**).
- ❖ Se debe iniciar midiendo los límites del ancho de la parcela. Desde el punto de inicio debe medir 10 m hacia cada extremo con rumbo perpendicular al carril o eje central de la parcela. Por ejemplo, si está midiendo la parcela 1, ésta debe dirigirla hacia el Norte (0°), por lo tanto el rumbo desde el punto de inicio hacia el extremo derecho de la parcela es Oeste, es decir azimut 270°, por el contrario, el rumbo del punto de inicio hacia el extremo izquierdo es Este, es decir azimut 90°.
- ❖ En cada esquina coloque una marca temporal, usando una estaca alta y cinta vinílica fluorescente. Este tipo de marcas temporales se pueden ir colocando a lo largo de la parcela para que apoyen la orientación.
- ❖ Utilizando el rumbo correspondiente de la parcela, indique a los asistentes la dirección donde debe pasar el carril central. Si es necesario se debe abrir la brecha y luego trazar con la cinta métrica hasta los 50m. (largo de la cinta). Tome en cuenta que las mediciones son horizontales, por lo que debe compensar la pendiente utilizando jalones con una medida conocida o utilizar una corrección matemática. En el **Anexo 2**, encontrará un cuadro de factores de corrección. Deje la cinta en el suelo ya que servirá para medir la distancia de los árboles que se irán midiendo a lo largo de la parcela.
- ❖ Al mismo tiempo, se pueden continuar otras mediciones. Proceda a realizar la parcela anidada circular para regeneración, debe ubicarla de acuerdo al esquema de la parcela en la **Imagen 2 y/o 3**. Utilizando la cinta métrica en el suelo, ubique los 5 m, y luego mida con la cinta diamétrica, hacia el lado izquierdo del carril central y en forma perpendicular, otros 5 m. En este punto, mida un radio de 3.99 m y proceda a contar las plantas de especies arbóreas en regeneración. Debe apoyarse del conocimiento de los guías para distinguir el nombre común del árbol y proceda a llenar el **Formulario 4, inciso B**, como se explica en el **capítulo 7.4**. Otras parcelas anidadas se ubican a los 125 m y 250 m del carril central (parcelas de “remedición” y “re-instalación”) y a los 130 m (parcelas “nuevas”), es así que

al llegar a estos puntos debe medir 5m hacia el lado izquierdo del carril central y en este punto se realiza el conteo según el radio establecido.

- ❖ Continúe con la medición y registro de árboles, completando el **Formulario 3**, siguiendo las instrucciones del **capítulo 7.3**, la guía de medición de diámetros del **Anexo 4**, y alturas del **Anexo 5** si utiliza para la medición el instrumento Suunto. Además, debe tomar en cuenta el diseño de las parcelas utilizando la **Imagen 2 y/o 3** y la información del **Cuadro 3 y/o 4**, donde se indica el tipo de elemento a medir en los diferentes niveles de la parcela. Para la medición de árboles, recuerde lo siguiente:
 - ✓ En estrato área **bosque**, los árboles ≥ 20 cm de DAP se miden en toda la parcela principal de **20m x 250m** y **20m x 130m**.
 - ✓ En estrato área **bosque**, los árboles entre **10 cm y 20 cm de DAP** se miden solamente en las parcelas anidadas de **10m x 20m** (PAN 1).
 - ✓ En estrato área **fuera de bosque**, se miden los árboles ≥ 10 cm de DAP en toda la parcela de **20m x 250m**, es decir, en áreas fuera de bosque **no existen parcelas anidadas** PAN 1.
- ❖ Al finalizar los primeros 50 m, proceda a medir otro tramo similar, según las instrucciones indicadas anteriormente y continúe hasta completar los 250 m o 130 m.
- ❖ El **Formulario 2, inciso C**, esquema de la parcela, debe llenarse a lo largo de toda la parcela, ya que debe trazar los límites de cada uso de la tierra y de propiedades, así como también los accidentes geográficos relevantes. Para ello siga las instrucciones del **capítulo 7.2**.
- ❖ El **Formulario 5**, también debe completarse cada vez que exista un cambio de uso de la tierra, siguiendo las instrucciones del **capítulo 7.5**.
- ❖ Al finalizar las mediciones de cada parcela proceda a registrar con el GPS las coordenadas del punto final sobre el carril central de la parcela, registrando la lectura en el **Formulario 2, inciso C**, además, la hora de finalización en el **Formulario 2, inciso A**, según el **capítulo 7.2**.

Terminada la primera parcela, se debe proceder a ubicar la siguiente. Si la cobertura arbórea lo permite, se puede ubicar directamente con la ayuda del GPS, si no, continuando desde el carril central de la parcela anterior, deben medirse 250 o 130 metros desde el punto final al inicio de la siguiente parcela. Si el punto buscado no fuera accesible en línea recta, se debe salvar el obstáculo, empleando métodos auxiliares para garantizar que se encuentre nuevamente la línea original.

VI. COMPONENTE DE BIODIVERSIDAD FAUNÍSTICA (UMBF)

A través del componente de biodiversidad faunística se pretende sistematizar una evaluación periódica sobre el estado de conservación de la biodiversidad principalmente a través de la generación de curvas de acumulación de especies para cada parcela monitoreada, particularmente sobre los grupos taxonómicos: Mastofauna (mamíferos terrestres), Avifauna y Herpetofauna.

En 19 UM se establecerá unidades de monitoreo biológico de fauna (UMBF) que consiste en un transecto establecido dentro de un cuadrado de 500 m x 500 m. El transecto tendrá 1 kilómetro de largo y anchos fijos los cuales variaran para los diferentes grupos taxonómicas en estudio. Para las aves y mamíferos se estimara un ancho fijo de 50 metros y para los reptiles y anfibios un ancho fijo de 5 metros. Para el establecimiento del transecto se tomara como referencia las sub parcelas que responden al monitoreo botánico. De la sub parcela se desplazara 100 metros en dirección opuesta a otra sub parcela. En este punto se tirara una línea perpendicular de 400 metros, girando en este punto 300 metros al oeste y girando 300 metros al sur en este punto en la **Imagen 6**, se aprecia la extensión espacial de la UMBF y su relación con el diseño de la UM botánica.

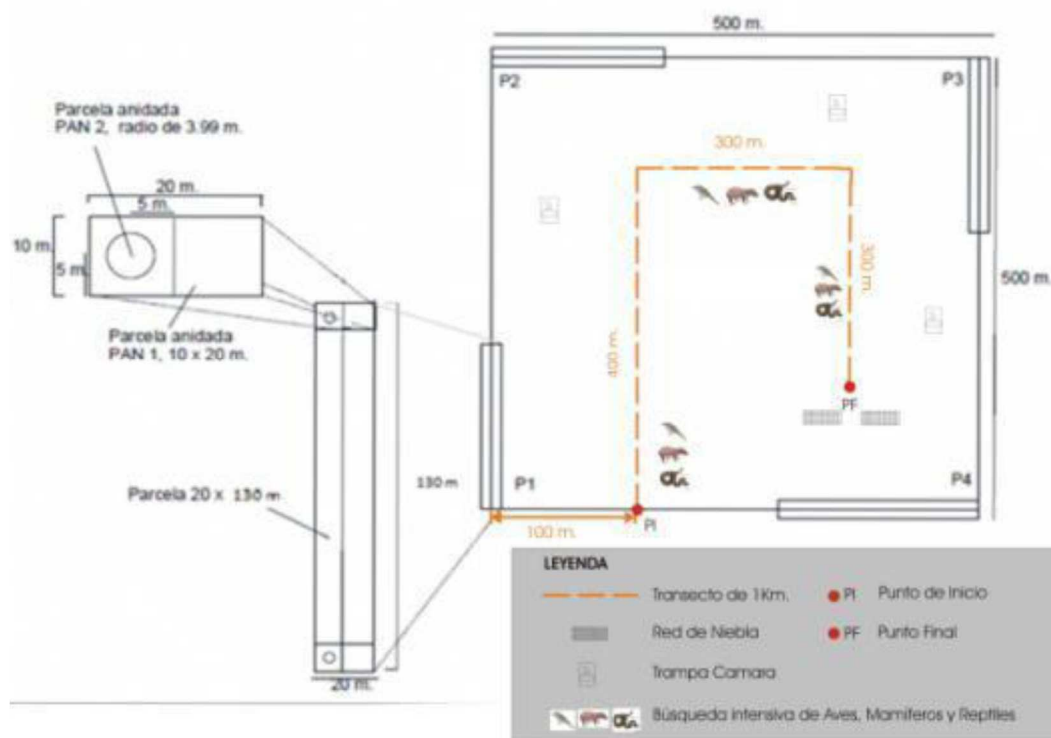


Imagen 6. Esquema espacial de la UMBF

6.1 PROTOCOLO PARA EL MONITOREO DE MASTOFAUNA

En adición a la construcción de curvas de acumulación de especies, el presente protocolo está diseñado para complementar otros análisis pertinentes basados en el concepto de detección / no-

detección para estimar la probabilidad de ocupación (*sensu* Mackenzie y Royle 2005) de mamíferos terrestres.

Para muchos animales, en particular mamíferos carnívoros que son por lo general difíciles de encontrar se utilizaron tres métodos de observación:

1. Observaciones directas con la ayuda de binoculares o a simple vista.
2. Identificación de indicadores (huellas, excretas, pelos) y otros indicadores
3. Trampas cámara.

Se registra toda evidencia o indicio que pudiese ser utilizado en la identificación de especies por medio de la interpretación de los rastros que los animales dejan en su medio ambiente. Los rastros más comunes que se encuentran son huellas, excrementos, rastros o trillos, madrigueras, echaderos de descanso, partes de cuerpos (presa o evidencia de restos dejados por un depredador), pieles de animales recientemente cazados por pobladores locales y olores. A través de este método durante los muestreos se tomaron fotografías de las huellas para posteriores confirmaciones para identificación. El conocimiento local puede ser útil para el listado preliminar de especies o auxiliar en identificar indicadores como huellas o excretas.

Se debe aplicar una encuesta no estructurada, no impresa e informal utilizando como medio de captación la entrevista “amigable”, tratando de obtener de la conversación la máxima información posible de la experiencia de los entrevistados sobre los macro mamíferos sobresalientes y más comunes de las montañas, ríos y bosques del área de influencia directa del proyecto (Marineros, n.p. 2010). Esta entrevista es sumamente valiosa para los fines de esta investigación y su rescate y puesta en valor, depende de las repetidas menciones entre varias entrevistas.

Las trampas-cámara se utilizan para poder complementar y enriquecer el inventario de mamíferos. El empleo de trampas-cámara es especialmente útil para detectar mamíferos terrestres y semi-terrestres, así como aves terrestres de mayor tamaño. Si bien estos animales pueden representar solo una proporción relativamente pequeña de la riqueza de especies en un sitio, a menudo es un subconjunto muy importante de especies consideradas de importancia especial.

Se pueden instalar 4 trampas-cámara, distribuidas al azar en la UMBF. Una vez instaladas las trampas-cámara, podrían permanecer 3 noches in situ previas a su retiro. Una vez retiradas las cámaras, las fotografías deben ser archivadas en la Base de Datos del Departamento de Vida Silvestre para proseguir a la transformación de datos necesaria para su tratamiento estadístico.

6.2 PROTOCOLO PARA EL MONITOREO DE AVIFAUNA

Las observaciones para la identificación de la avifauna se realizan bajo diversas modalidades y horarios. Las aves observadas son identificadas mediante el uso de guías de campo ilustradas y la experiencia del investigador. Para las aves terrestres se implementa la metodología conocida como “Franja fija”. Adicionalmente para enriquecer el listado se colocan redes de niebla y se registran todas las aves que se observen a diferentes horas del día. Para la observación de las aves se utilizarán binoculares adecuados y para la identificación de las especies se utilizan las guías de campo: A Guide to the Birds of Mexico and Northern Central America (Howell & Webb 1994), Sibley (2000) y Birds of North America (National Geographic society 2000).

El observador registra las aves detectadas mientras camina a una velocidad constante, despacio a través de un transecto de 1km de largo y un ancho fijo de 50 metros.

1. Se designó un transecto lineal según las circunstancias de su zona de estudio (tamaño, acceso, distancia etc.).
2. Camine lentamente a lo largo de este transecto como lo haría en cualquier actividad de observación de aves.
3. Apunte todas las especies reportadas (vistas o escuchadas) por lista, sin repetir especies en el mismo listado. Se cuentan las especies y se anota la distancia al observador.

6.3 PROTOCOLO PARA EL MONITOREO DE HERPETOFAUNA

Se pretende estimar la riqueza de anfibios y reptiles a través de un inventario estandarizado y con un esfuerzo contable que mediante una curva de acumulación de especies, permita estimar la riqueza total de especies.

La colección de datos se realiza en la UMBF, mediante el muestreo intensivo y directo en cuatro (4) sub parcelas de 10m x 30m cada una (**Imagen 7**).

La búsqueda de los organismos se realiza intensivamente (buscando en troncos podridos, rocas, causes de cuerpos de agua etc.) esto se realiza en las parcelas anidadas durante el día en el lapso de tiempo desde las 9:00am hasta las 4:00pm y por la noche en cuerpos de agua que estén dentro de la UMBF o fuera de ella entre las horas de 7:00 pm a 11:00pm. (El horario de búsqueda puede variar según las condiciones climáticas u otros factores).

El tiempo adicional se utiliza para buscar posibles hábitats que no se tratan en el transecto (por ejemplo, ríos, bordes del bosque) por noche buscando el tiempo y la posición GPS de todas las especies debe ser registrada. Se registra el tiempo total de búsqueda para cada sesión de estudio.

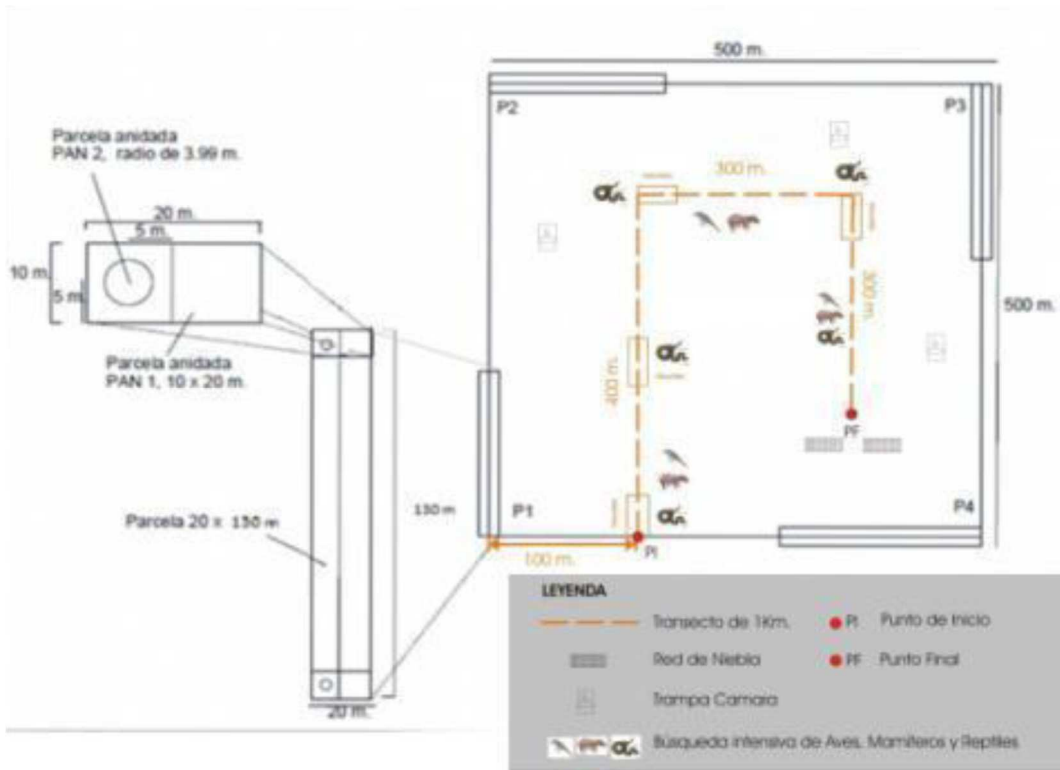


Imagen 7. Esquema espacial sub parcelas de Herpetofauna

VII. FORMULARIOS DE CAMPO A UTILIZAR

Las dos fuentes principales de información para el inventario son:

- Las mediciones y observaciones de campo, y
- Las entrevistas con los propietarios, informantes locales o usuarios de los bosques

Estas dos fuentes de información implican el uso de diferentes métodos y enfoques que se complementan entre sí. Los instrumentos principales para recoger la información son los formularios de campo, los cuales deben completarse realizando las mediciones, observaciones y entrevistas. En el **Anexo 9**, se pueden observar cada uno de estos formularios de campo, los cuales se organizan de la siguiente forma:

- Formulario 1: información de la unidad de muestreo (UM)
- Formulario 2: información de la parcela (P)
- Formulario 3: medición de árboles
- Formulario 4: suelo y regeneración
- Formulario 5: clase de uso de la tierra (CUT)
- Formulario 6: información sobre la propiedad, servicios y productos del bosque
- Formulario 7: información sobre Usos de las especies
- Formulario 8: medición de componentes de Carbono en maderas muertas y hojarasca
- Formulario 9: monitoreo de Biodiversidad de fauna

A continuación se explica el detalle para medir y llenar la información de cada uno de los formularios.

7.1 FORMULARIO 1. UNIDAD DE MUESTREO (UM)

El encabezado corresponde al número y nombre del formulario, el nombre del país y el identificador de la **UM**.

FORMULARIO 1

República de Honduras

Unidad de muestreo

Evaluación Nacional Forestal Etapa II

2. Id_UM

Este formulario tiene cuatro incisos: el A, se refiere a la ubicación de la unidad de muestreo, el B, corresponde a los nombres de los miembros del equipo técnico de campo, el C, se refiere a los datos de acceso a la unidad de muestreo y, el D, corresponde a la información sobre las poblaciones que tienen influencia sobre la unidad de muestreo.

A. Ubicación 7. Región Forestal _____ 7a. UEP _____

8. Departamento _____ 9. Municipio _____ 10. Aldea o caserío _____

La información del inciso A se puede completar en gabinete, cuando se realicen las investigaciones de ubicación y acceso, la información a completar se refiera a:

- **Región forestal (7):** nombre administrativo de las regiones forestales que la ICF tiene diseminadas a nivel nacional.
- **UEP (7a):** nivel jerárquico inferior, la Unidad de Ejecución de Proyectos (UEP) (7a).
- También proporcionará la ubicación con respecto a la división política del país: **departamento (8), municipio (9) y aldea o caserío (10)**, en estas dos últimas, según sea el caso.

15a. Nombre	15b. Apellido	16. Dirección	17. Teléfono	18a. Jefe equipo	18b. Miembro equipo	18c. Guía local
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

En el inciso B, la información requerida se refiere a la composición del equipo técnico que realizara el levantamiento de la UM y el que deberá llenarse para cada miembro con el **nombre (15a), apellido (15b)**, dirección de la **casa de habitación (16) y teléfono de la casa o trabajo (17)**. En las últimas dos columnas se marcará con una "x", si es el **jefe del equipo (18a)** o si es **miembro de equipo (18b)**.

C. Acceso

Estacionamiento
vehículo:

34. Id_parcela primer ingreso _____

32a. UTM X _____

32b. UTM Y _____

33. tiempo acceso _____

32c. Distancia vehículo-parcela _____

(hh/mm) (metros)

35. Id_punto de referencia	36b. Descripción	37a. UTM X	37b. UTM Y	36a. Id_foto	36d. Azimut foto

Este inciso se debe iniciar preparando un croquis en página separada o utilizando la hoja cartográfica que la UTENF le entregará, representando el camino de acceso desde la carretera o poblado cercano a la UM, mientras se accede a ésta. Los puntos de referencia deben ser georreferenciados y debe indicarlos en el **Formulario 1, inciso C**, como se describe posteriormente. En el sitio donde se estaciona el vehículo, se debe tomar una lectura con GPS y se anotan las coordenadas en las casillas correspondientes, **UTMX (32a) y UTM Y (32b)**. Si por alguna razón se registrara en otro sistema de coordenadas debe indicarse en el formulario.

Luego debe completar la información de la siguiente manera:

- **Id_parcela primer ingreso (34):** identificación de la parcela de ingreso a la UM en la casilla correspondiente.
- **El tiempo de acceso (33):** se refiere al tiempo que se tardó el equipo, desde que dejó el vehículo, hasta llegar al punto de inicio de la primera parcela, indicar en horas y minutos.
- **Distancia vehículo-parcela (32c):** La distancia en kilómetros o metros desde el vehículo hasta el inicio de la parcela.

Durante el trayecto desde donde se estacionó el vehículo y hasta llegar a la parcela de ingreso, se recogerá información sobre puntos de referencia del acceso, los cuales deben ser claramente identificados y registrados de la siguiente forma:

- **Id_punto de referencia (35):** Identificación del punto de referencia (1,2,3...)
- **Descripción (36b):** breve descripción del mismo, carretera, río, casa, roca, etc.
- En el croquis y formulario enumerar cada punto de referencia (R1, R2...Rx), debe registrar las coordenadas de ubicación anotándolas en las casillas **UTM X (37a) y UTM Y (37b)**,
- **Id_foto (36a),** se debe tomar una fotografía de cada punto de referencia, la cual se debe registrar siguiendo el número consecutivo de foto. Para cada unidad de muestreo iniciar con 1 y continuar consecutivamente hasta finalizar el registro de las 4 parcelas.
- **Azimut de la brújula (36d)** hacia donde se toma la foto (de 0 a 360 grados).

D. Poblaciones sobre la Unidad de muestreo

Los poblados con influencia son aquellos donde sus habitantes se benefician directamente del área donde cae la unidad de muestreo. Para identificar un poblado de influencia, al menos un habitante persona debe trabajar dentro del área de 500m x 500m, de la UM.

Para cada poblado identificado en el área de influencia de la UM, se deberá investigar en municipalidades, organizaciones o líderes locales, la información que se explica a continuación:

- **Nombre del poblado (21), año de fundación (22a), el número de habitantes (22b) y grupo étnico (22e).**

21 Nombre del poblado	
22a. Año de fundación	
22b. Número de habitantes	
22e. Grupo étnico	

- **Servicios (22d):** marque los servicios que posee el poblado

0	<input type="checkbox"/>	No aplica
1	<input type="checkbox"/>	Escuela
2	<input type="checkbox"/>	Centro de salud
3	<input type="checkbox"/>	Mercado
4	<input type="checkbox"/>	Carretera asfaltada
5	<input type="checkbox"/>	Carretera transitable todo año
6	<input type="checkbox"/>	Carretera transitable en verano
7	<input type="checkbox"/>	Agua potable
8	<input type="checkbox"/>	Electricidad
9	<input type="checkbox"/>	Teléfono

- **Dinámica de la población (23),** tendencia de la población en los últimos 5 años según las siguientes opciones:

0	No aplicable	No hay poblado de influencia
1	Estable	No hay migración o inmigración
2	Migración	Existe migración hacia otros poblados
3	Inmigración local	Aumento de personas que provienen de otros poblados hondureños
4	Inmigración extranjera	Aumento de personas de otros países
5	Migración estacional	Personas del poblado trabajan estacionalmente en otras localidades

- **Actividad (24):** actividad principal de los poblados que habitan o se benefician del área de la UM. Se identifica porque genera ingresos y fuente de empleo a la mayor parte de la población.

0	No aplica	No hay poblado de influencia
1	Agricultura	Actividades agrícolas
2	Ganadería	Actividades ganaderas
3	Artesanía	Artesanos
4	Comercio	Compra venta de mercancías
5	Turismo	Ingresos generados por turismo o recreación

6	Industria	Zona industrial o ingresos por trabajar en industrias no forestales
7	Pesca	Actividades pesqueras
8	Servicios	Prestación de servicios
9	Forestal	Madera
10	Otro _____	Indicar cualquier otra actividad

- **Historial (25):** eventos históricos relevantes que han afectado a la población local y al uso de la tierra en el área.

0	No aplica	No hay poblado de influencia
1	Guerra / violencia	Conflictos armados o delincuencia que afecta drásticamente al poblado
2	Desastre natural	Desastre relevante que cambio las condiciones
3	Invasores de fincas	Fincas invadidas del Estado o privadas
4	Expansión agrícola	Terrenos convertidos en campos agrícolas y pastos
5	Expansión urbana	Terrenos agrícolas, bosques, pastos o áreas abiertas convertidas
6	Conflicto tenencia de la tierra	Problemas por límites territoriales en propiedades, comunidades o municipales
7	Mejoras de infraestructura	Infraestructura recientemente instalada en la comunidad. P.ej. carreteras, electricidad, teléfono, agua
8	Conflicto étnico	Problemas sociales entre las comunidades
9	Otro _____	Indicar cualquier otro hecho relevante

- **Id _ informante (20a)**, número del informante, este debe ser correlativo, según el número de personas entrevistadas para obtener la información de los poblados. Existe espacio para dos informantes por poblado.
- **Nombre (15a) y apellido (15b)**, registrar el nombre y apellido de las personas que informan sobre los poblados.
- **Relación con el poblado (20b)**, anotar que relación tiene el informante con el poblado.

7.2 FORMULARIO 2. PARCELAS

El encabezado corresponde al número y nombre del formulario, el nombre del país, el identificador de la **UM** y el identificador de la parcela (de 1 a 4).

FORMULARIO 2

República de Honduras

Este formulario está dividido en tres incisos: el A, se refiere al tiempo de levantamiento de la parcela, el B, a la descripción de marca permanente y el C, al esquema o información de la parcela, a continuación la explicación de cada uno de ellos:

A. Tiempo de levantamiento de la parcela

48. Fecha día 1	_____	50. Fecha día 2*	_____
	dd/mm/aa		dd/mm/aa
49a. Hora inicio	__:__ hrs.	49b. Hora inicio	__:__ hrs.
51a. Hora final	__:__ hrs.	51b. Hora final	__:__ hrs.
		* si toma más de 1 día	

Este inciso debe llenarse al inicio y al final de cada parcela, indicando lo siguiente:

- I. **Fecha del día 1(48)**, completándola con el mes y año
- II. **Hora de inicio (49a)**, que debe ser en horario de 24 horas (p.e. 07:00, 08:30)
- III. **Hora final (51a)**, que debe ser en horario de 24 horas (p.e. 16:00, 17:25).
- IV. En el caso de que el levantamiento de una parcela dure más de un día, se utiliza la columna que sigue y corresponde a la **fecha del día 2 (50)** con el mes y año, **hora de inicio (49b)** y **hora final (51b)**, siempre en horario de 24 horas.

B. Descripción de la marca permanente

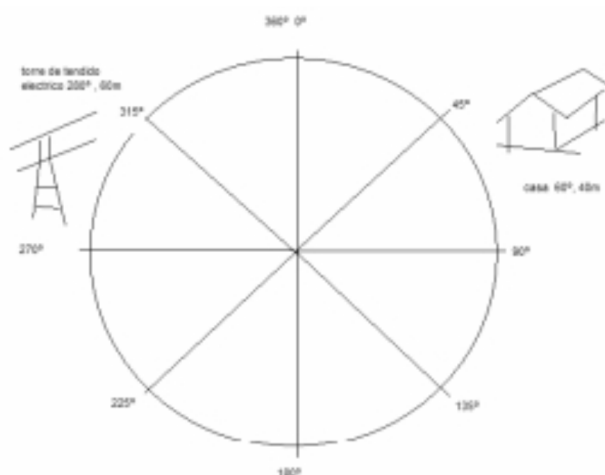
Posteriormente debe tomarse una lectura de GPS y escribir las coordenadas (de campo) en las casillas **UTM X (40a)** y **UTM Y (40b)**. Es posible que por dificultades topográficas, la marca permanente no se pueda ubicar en el punto exacto, si esto ocurre, de posicionarla lo más cerca posible en dirección del carril central. Finalmente, si la marca permanente no está exactamente en el punto de inicio de la parcela, debe medir o estimar la distancia entre ellos (en metros) y escribirla en la casilla **distancia al punto de inicio (41)**, además debe medir con la brújula y escribir en la casilla correspondiente, el **Azimut** (de 0 a 360 grados) **hacia el punto de inicio (42)**.

Coordenadas GPS de la marca permanente			
40a. UTM X	_____	40b. UTM Y	_____
41. Distancia del punto de inicio*	_____m		
42. Azimut hacia el punto de inicio*	_____°		
* si la marca permanente no es igual al punto de inicio			

Para apoyar la reubicación de la marca permanente es necesario describir puntos de referencia, los cuales se deben indicar en el siguiente **esquema de ubicación de la marca permanente (43)**. Se debe medir con la brújula el azimut hacia donde se ubica la referencia y se debe dibujar en la brújula del esquema, indicando además la distancia aproximada desde el punto de inicio. En el siguiente

esquema se presenta un ejemplo, donde se ubicó una casa a los 60°, aproximadamente a 40 m y una torre de tendido eléctrico a los 280°, aproximadamente a los 80 m.

43. Esquema de ubicación de la marca permanente



Además de dibujar los puntos de referencia, se debe tomar una fotografía y completar el siguiente cuadro con la información que identifica cada punto en el esquema y la fotografía como se indica a continuación:

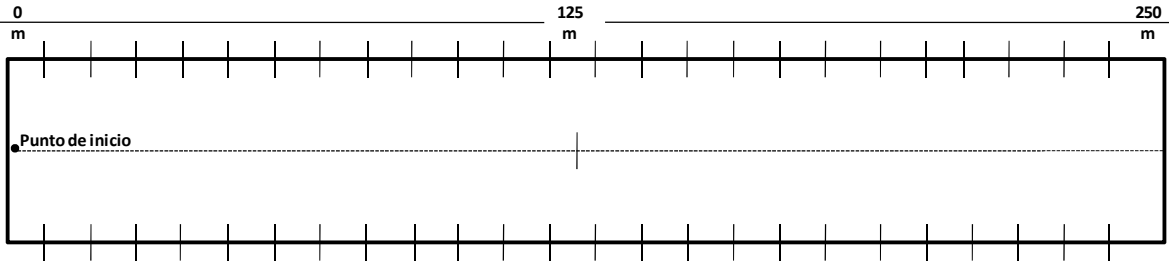
Puntos de referencia de la marca permanente

44. Id_p.ref	36a. Id_foto	36b. Descripción	46. Azimut (°)	47. Distancia (m)

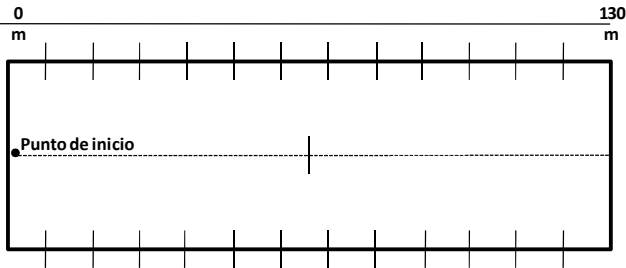
- **Id_punto de referencia (44):** escribir el número del punto de referencia, p.e. R1, R2
- **Id_foto (36a):** se debe tomar una fotografía de cada punto de referencia, la cual se debe registrar siguiendo el número consecutivo de foto.
- **Descripción (36b):** breve descripción de los puntos de referencia (p.e. lado norte de una roca, lado oeste de una casa, etc.)
- **Azimut en grados (46):** de los puntos de referencia orientados a partir de la marca permanente.
- **Distancia en m (47),** desde los puntos de referencia, a la marca permanente.

C. Esquemas de la parcelas

Esquema 1. Corresponde al esquema a utilizar en UM donde se remedirán y re-instalarán parcelas.



Esquema 2. Corresponde al esquema a utilizar en UM donde se realizarán parcelas nuevas.



Estos esquemas servirán para ubicar dentro de la parcela, todos los usos de la tierra, tipos de bosque, propiedades, incendios y accidentes geográficos. En el lado izquierdo de esta parte del formulario, está el esquema de la parcela, con una guía que la divide cada 10 m, con la ayuda de los iconos que aparecen en el cuadro de la leyenda, debe demarcar los límites de cada uso de la tierra, propiedades e incendios.

—————	CUT Clase de uso de la tierra
xxxxxxxxxxx	Cerco (Prop. Propietarios)
—————	Cam1 carretera asfaltada Cam2 carretera en invierno Cam3 carretera todo el año Cam4 vereda
-.-.-.-.-	R1 río R2 quebrada permanente
/\/\/\/\/\	Incendio

Además debe dibujar ríos, carreteras u otros accidentes geográficos que considere relevantes. En el gráfico y en los cuadros correspondientes debe identificar lo siguiente:

- **Id_CUT (4)** número correlativo que se establece de acuerdo al orden de la CUT que se va encontrando en la parcela. Este número debe coincidir con el resto de **formularios**.
- **Código del CUT (80):** código del nombre de las clases de uso de la tierra encontradas. Este debe coincidir con los códigos y nombres en el resto de **formularios**

4. Id_CUT	80. Código CUT

- **Id _ propietario (19)**, el número correlativo del propietario, se establece de acuerdo al orden en que se encuentra la propiedad a lo largo de la parcela. Este debe coincidir con el registrado en el **Formulario 5**, sobre atributos de la CUT y el **Formulario 6**, entrevista.
- **Nombre (15a) y apellido (15b)**,

Propietarios		
19. Id_Prop.	15a. Nombre	15b. Apellido

- Por último en este inciso debe escribir las coordenadas del punto final del carril central de la parcela en **UTM X (39e) y UTM Y (39f)**.

Coordenadas final de parcela	
39e. UTM X	_____
39f. UTM Y	_____

7.3 FORMULARIO 3. MEDICION DE ARBOLES

Al igual que los formularios anteriores, el encabezado corresponde al número y nombre del formulario, el nombre del país, el identificador de la UM (desde 1 a 340) y el identificador de la parcela (de 1 a 4).

FORMULARIO 3 República de Honduras

Medición de Árboles Evaluación Nacional Forestal Etapa II 2. Id_UM 3. Id_P

En este formulario se deben registrar los árboles, tomando en cuenta las instrucciones del **capítulo 5.2, instalación de parcelas**. Dependiendo del número de árboles encontrados, se pueden llenar varios formularios en una misma parcela. A continuación se presenta la descripción de los datos que se deben registrar para cada árbol:

55. Id_árb	56. Nombre común o científico	4.Id_CUT	80. CUT	57a. DX	57b. DY	58. DAP	59. hDAP	61. hTot	62. hCom	63.Calidad fuste	65. CondFito	64. °Cond F

- **Id_Arb (55)**, es el número de identificación del árbol, los que se enumeran en el orden en que se miden.
- **Nombre común o científico (56)**, con el apoyo del guía local y el conocimiento propio, se debe registrar el nombre común y/o nombre científico. Si se desconoce el nombre científico, éste debe buscarse con el apoyo de listados dendrológicos y registrados en la base de datos en gabinete. Si se desconocieran ambos nombres, se debe coleccionar una muestra para identificación en herbario. La muestra coleccionada debe llevar el número de UM, parcela y árbol registrado y en el formulario, debe registrarse como desconocido coleccionado.
- **Id_CUT (4)**, es el código de la clase de uso de la tierra y tipos de bosque (**Anexo 2**). Este código debe coincidir con el registrado en esquema de la parcela (**Formulario 2, inciso C**), el punto de medición de suelo (**Formulario 4, inciso A**) y el de atributos del CUT (**Formulario 5**).
- **CUT (80)**, es el nombre de la clase de uso de la tierra y tipos de bosque. Este nombre debe coincidir con los formularios mencionados en la variable anterior (**Anexo 2**).
- **DX (57a)** se refiere a la posición del árbol en la parcela, que se determina como la distancia horizontal en metros a lo largo del eje central de la parcela, medida desde el punto inicial de la parcela al árbol, (0 a 250 o 130 m).
- **DY (57b)**, se refiere a la posición del árbol en la parcela, se mide como la distancia perpendicular en m., desde el eje central de la parcela, al árbol (0 a 10 m), si el árbol se ubica a la izquierda del carril central, utilice un signo (-), si el árbol se ubica a la derecha, utilice un signo (+).
- **DAP (58)**, diámetro a la altura del pecho (1.30 m), a excepción por impedimentos físicos del árbol. Para esta medición tomar en cuenta las condiciones del **Anexo 4**.
- **Hdap (59)**, altura de medición del DAP, si es diferente a 1.30 m., por diferentes circunstancias (gambas, árboles de mangle rojo, etc.)
- **HTot (61)**, altura desde la base del árbol hasta la última rama.
- **Hcom (62)**, solo para uso maderable, altura desde la línea de corte (30cm.) hasta la primera ramificación.
- **Calidad fuste (63)**, calidad estimada del fuste, según las siguientes opciones:

0	No aplica	Cuando es tocón no aplica
1	Óptima	Árbol recto sin daños visibles de incendios, plagas, enfermedades, animales, etc.
2	Media	Árbol con pequeños defectos o daños debidos a incendios, plagas, enfermedades, etc.
3	Baja	Árbol con varios defectos o daños debidos a incendios, plagas, enfermedades, animales, etc.

- **CondFito (65)**, condición fitosanitaria (no aplica para tocones), según las siguientes opciones:

No aplica	0	Dañado por animal o plantas	7
Sano	1	Fuste Picado	8
Plaga insectos	2	Caído	9
Hongos	3	Parásitas (Muérdago, etc.)	10
Fuste quemado	4	Lianas y bejucos	11
Fuste anillado	5	No sabe	12
Fuste hueco	6	Otro _____	13

- **°CondF (64)**, grado de la condición fitosanitaria, según las siguientes opciones:

0	No aplica	Cuando es tocón no aplica
1	Leve	Presenta síntomas de enfermedad o presencia de parásitos que pueden afectar al árbol en su desarrollo y vitalidad
2	Severo	Presenta síntomas de enfermedad o presencia de parásitos que afectan sustancialmente su vitalidad y desarrollo (moribundo)
3	Muerto	Cuando ninguna de sus parte están vivas (hojas, yemas, cambium) a 1.3 m o por encima.

7.4 FORMULARIO 4. REGENERACIÓN

Al igual que los formularios anteriores, el encabezado corresponde al número y nombre del formulario, el nombre del país, el identificador de la **UM** y el identificador de la parcela (de 1 a 4).

FORMULARIO 4

República de Honduras

Regeneración

Evaluación Nacional Forestal Etapa II 2. Id_UM

3. Id_P

Este formulario se divide en dos incisos, el **A**, se refiere a información que describe el tipo de suelo, y el **B**, se refiere al conteo de la regeneración. Sin embargo, para esta medición solo se considerará la medición de regeneración (inciso B). No se aplicará la sección A (medición suelo) ya que se cuenta con datos de calicatas.

B. Regeneración (árboles < 10 cm. DAP y > 1.30 m. h)

La regeneración que se medirá se refiere a plantas de especies arbóreas que tengan menos de 10 cm de DAP y una altura mayor de 1.30 m. Esta medición se debe realizar en las parcelas anidadas (PAN 2), las cuales tienen forma circular de 3.99 metros de radio. La ubicación se describe en la **Imagen 1 y/o 2** y la forma de medición en el **capítulo 5.2**. A continuación se describe la sección del formulario que se debe completar con esta información:

77a.Nombre común	77b. Nombre científico	Id_PAN 1		Id_PAN 2		Id_PAN 3	
		4. Id_CUT _____		4. Id_CUT _____		4. Id_CUT _____	
		80. CUT _____		80. CUT _____		80. CUT _____	
		78a. Conteo	78b. total	78a. Conteo	78b. total	78a. Conteo	78b. total

- **Nombre común (77a)**, este nombre lo debe proporcionar el guía local, para lo cual debe tener conocimientos de los nombres comunes.
- **Nombre científico (77b)**, este puede colocarse en campo, y si se desconoce, debe consultarse guías o listados en gabinete.
- **Conteo (78a)**, apoyo para contar árboles individuales por especie, para lo cual existe un espacio para cada parcela anidada.
- **Total (78b)**, número total (suma de conteos) de árboles individuales por especie para cada parcela anidada.

7.5 FORMULARIO 5. CLASES USOS DE LA TIERRA Y TIPOS DE BOSQUES

FORMULARIO 5 República de Honduras

Clases usos de la Tierra Evaluación Nacional Forestal Etapa II 2. Id_UM 3. Id_P

En este formulario se debe llenar la información sobre los atributos de cada clase de uso de la tierra y tipos de bosque (CUT) (**Anexo 2**) que se encuentren en la parcela, es decir, que por cada CUT encontrada se debe llenar un formulario, incluso, si se repite alguna clase, debe registrarse por aparte. Realice las observaciones necesarias para completar el formulario, lea cuidadosamente las definiciones y códigos de cada una de las variables que se deben registrar, las cuales se proporcionan a continuación:

Al igual que los formularios anteriores, el encabezado corresponde al número y nombre del formulario, el nombre del país, el identificador de la **UM** y el identificador de la parcela (de 1 a 4).

4.id_CUT 80.CUT 19.id_propietari 36.id_foto 36b. Descripción foto _____

- **Id_CUT (4)**, número que identifica a la clase de uso de la tierra, este debe coincidir en los demás formularios, según el orden correlativo de la ubicación de cada elemento medido dentro de la parcela (**ver capítulo 7.2**, esquema de la parcelas).
- **Id_CUT (80)**, código del nombre de la clase de uso de la tierra, este debe coincidir en los demás formularios.

- **Id _ propietario (19)**, número del propietario designado según el orden correlativo en que se encuentra la propiedad a lo largo de la parcela, este debe coincidir con el registrado en el **Formulario 2, inciso C** (esquema de la parcela), **Formulario 5** (características de la clase de uso de la tierra) y **Formulario 6** (entrevista).
- **Id_foto (36a)**, se debe tomar una fotografía de la CUT y registrarla correlativamente.
- **Descripción de la foto (36b)**, breve descripción o comentario de la foto de la CUT.

La descripción de los atributos de cada CUT, se divide en tres secciones, inciso **A**, se refiere a cualquier CUT, inciso **B**, solamente de las áreas fuera de bosque, e inciso **C**, solo de bosques. A continuación se describe cada atributo:

A. Para cualquier clase de uso de la tierra

Esta sección del formulario se debe llenar para cualquier clase de uso de la tierra, de la siguiente forma:

- **Perturbaciones por agentes naturales (84a)**, evidencia de perturbaciones cuya causa son agentes naturales, en el formulario se listan las siguientes y se deja una casilla para agregar cualquier otra perturbación que no aparezca.

0	<input type="checkbox"/>	Sin perturbación
1	<input type="checkbox"/>	Sequía
2	<input type="checkbox"/>	Inundación
3	<input type="checkbox"/>	Erosión
4	<input type="checkbox"/>	Deslizamiento de tierra
5	<input type="checkbox"/>	Daños de viento
6	<input type="checkbox"/>	Plagas y enfermedades
7	<input type="checkbox"/>	Otro _____
8	<input type="checkbox"/>	Desconocido

- **Magnitud de la perturbación causada por agentes naturales (94a)**, registre la magnitud de la perturbación de la variable anterior, calificándola según las siguientes opciones:

0	<input type="checkbox"/>	No aplica
1	<input type="checkbox"/>	Ligeramente perturbado
2	<input type="checkbox"/>	Moderadamente perturbado
3	<input type="checkbox"/>	Fuertemente perturbado
4	<input type="checkbox"/>	No sabe

- **Id_foto (36b)**, si existe perturbación tome una fotografía, la cual se debe registrar siguiendo el orden correlativo.

- **Descripción de la foto (36b)**, breve descripción o comentario de la foto de la perturbación.

B. Para áreas fuera de bosque (AFB)

Las áreas fuera de bosque son aquellas que se encuentran en tierras no definidas como **bosque** u **otras tierras naturales de plantas leñosas**. A continuación se describen los atributos que caracterizarán las AFB:

- **Cobertura de copas (92b)**, estimar visualmente el porcentaje de la cobertura de los árboles, respecto a la proyección vertical del terreno, de acuerdo a los siguientes rangos (no aplica para bosques):

0	<input type="checkbox"/>	No aplica
1	<input type="checkbox"/>	< 5%
2	<input type="checkbox"/>	5 – 10%
3	<input type="checkbox"/>	10 – 40%
4	<input type="checkbox"/>	40 – 70%
5	<input type="checkbox"/>	> 70%

- **Tipo de sistema agroforestal (92b)**: de acuerdo a la observación en el terreno seleccione si el área fuera de bosques pertenece alguna de las categorías de sistemas agroforestales:

0	<input type="checkbox"/>	No aplica	No pertenece a ningún tipo de sistema agroforestal
1	<input type="checkbox"/>	Agricultura migratoria	Sistema de subsistencia de corta y quema de la vegetación para cultivo de pocos años, continuándole un período de barbecho o descanso.
2	<input type="checkbox"/>	Taungya	Árboles y cultivos crecen de manera simultánea durante el período de establecimiento de la plantación forestal.
3	<input type="checkbox"/>	Árboles con cultivos perennes	Son los sistemas de explotación comercial de café, cacao, cocoteros, hule o palma, en asociación con cultivos y las plantaciones de árboles maderables.
4	<input type="checkbox"/>	Árboles con cultivos anuales	Estos sistemas pueden incluir cultivos como maíz, frijol, guisantes, soya, maní, en asociaciones con árboles fijadores de nitrógeno.
5	<input type="checkbox"/>	Huertos familiares, escolares y comunales	Los huertos mixtos se caracterizan por su complejidad, presentando múltiples estratos con gran variedad de árboles, cultivos y, algunas veces, animales.
6	<input type="checkbox"/>	Árboles con pastos plantados	El objetivo principal es la ganadería; en forma secundaria se logra la producción de madera, leña o frutos. Los animales se alimentan con hierbas, hojas, frutos y otras partes de los árboles. Se cortan parcelas de bosque para destinarlas a la ganadería, dejar en pie a los árboles valiosos.

7	<input type="checkbox"/>	Cortina rompe vientos	Normalmente son sistemas no planificados, donde se han dejado árboles en áreas de pastoreo extensivo.
8	<input type="checkbox"/>	Cerca viva	La práctica es usar postes vivos para pegar alambre de púas es muy extensa, los postes proporcionan: leña, alimentos, y actúan como rompe vientos y protector de la parcela contra los depredadores.
9	<input type="checkbox"/>	Árboles con ganadería extensiva	Sistema para proteger adecuadamente un cultivo, consiste en una o varias hileras de árboles.
10	<input type="checkbox"/>	Agroforestería en obras de conservación de suelos	Sistema para protección de suelos.
11	<input type="checkbox"/>	No es sistema agroforestal	No es sistema agroforestal
12	<input type="checkbox"/>	Otro _____	Especificar cual

- **Planificación del SAF (92c):** investigar el origen del sistema agroforestal de acuerdo a las siguientes opciones:

0	<input type="checkbox"/>	No aplica	No es SAF
1	<input type="checkbox"/>	Planificado	Existe una planificación técnica del sistema, con apoyo profesional de instituciones, organizaciones o empresas.
2	<input type="checkbox"/>	No planificado	No hay planificación del sistema, el cual se desarrolla por tradición o costumbre.
3	<input type="checkbox"/>	Desconocido	Se desconoce si fue planificado

- **Tipo de AFB (92d),** tipo de árboles fuera de bosque, según su disposición en el paisaje.

0	<input type="checkbox"/>	No aplica	No es AFB
1	<input type="checkbox"/>	Grupo	Se distribuyen en grupos dentro del paisaje, los cuales deben ser menores de 0.5 ha.
2	<input type="checkbox"/>	Dispersos	Están dispersos en el paisaje
3	<input type="checkbox"/>	Línea	Ordenados en filas

C. Bosque

Este inciso es exclusivo donde el uso de la tierra es bosque. A continuación se describen las variables que se deben seleccionar después de investigar y observar sobre el bosque en cuestión:

- **Designación de uso actual (82),** tipo de orientación productiva, de conservación o protección está sometida el área evaluada en la actualidad, según las siguientes opciones (pueden ser múltiples):

0	<input type="checkbox"/>	No aplica	No es bosque
1	<input type="checkbox"/>	Conservación	Bosque destinado exclusivamente para la conservación, zonas núcleo de áreas protegidas.
2	<input type="checkbox"/>	Producción forestal	Bosque planificado para la producción y extracción de madera. Incluye concesiones, licencias de explotación, bosques comunitarios.
3	<input type="checkbox"/>	Producción de agua	Área boscosa planificada para la producción de agua.
4	<input type="checkbox"/>	Protección de suelos	Área boscosa planificada para la conservación de suelos, según la ley en pendientes mayores de 60%
5	<input type="checkbox"/>	Protección de cuerpos de agua	Área boscosa planificada para la protección de cuerpos de agua (quebradas y ríos)
6	<input type="checkbox"/>	Bosque energético	Bosques planificados como bosque energético.
7	<input type="checkbox"/>	Bosque sociocultural	Bosques utilizados para prácticas religioso-culturales
8	<input type="checkbox"/>	Bosque científico-educativo	Bosques con fines educativos y científicos
9	<input type="checkbox"/>	Bosque recreativo	Bosques que se utilizan para recreación de personas locales
10	<input type="checkbox"/>	Bosque turístico	Bosques manejados como atracción turística masiva.
11	<input type="checkbox"/>	Otro: _____	No hay información disponible
12	<input type="checkbox"/>	Sin designación	Especificar

- **Plan de manejo según designación de uso (83a)**, investigar y registrar si el bosque posee plan de manejo según la designación de uso actual. Las opciones son:

0	<input type="checkbox"/>	No aplica	No es bosque o no se conoce la designación de uso del bosque
1	<input type="checkbox"/>	Formulado y aplicado	El plan de manejo está formulado, aprobado y se aplica aunque sea parcialmente
2	<input type="checkbox"/>	Formulado y no aplicado	El plan de manejo está formulado, pero no aprobado o no se aplica por alguna razón (pe. Falta de presupuesto)
3	<input type="checkbox"/>	Sin plan de manejo	No hay plan de manejo

- **Plan de manejo por producto (83b)**, investigar y registrar si el bosque tiene algún plan de manejo específico para alguno de los siguientes productos (las opciones pueden ser múltiples):

0	<input type="checkbox"/>	No aplica
1	<input type="checkbox"/>	Madera comercial

2	<input type="checkbox"/>	Madera no comercial
3	<input type="checkbox"/>	Leña
4	<input type="checkbox"/>	Resina
5	<input type="checkbox"/>	Productos no maderables
6	<input type="checkbox"/>	Agua
7	<input type="checkbox"/>	Otro _____
8	<input type="checkbox"/>	Sin plan de manejo

- **Evidencia de incendio (85)**, observar y registrar si el bosque presenta evidencia de incendio según las siguientes opciones:

0	<input type="checkbox"/>	Sin evidencia
1	<input type="checkbox"/>	Incendio reciente (< 1 año)
2	<input type="checkbox"/>	Incendio antiguo (>1año)

- **Largo del incendio (86)**, si existe incendio, registrar el largo del incendio sobre la parcela.
- **Tipo de incendio (87)**, Si existe evidencia de incendio, registrar el tipo según las siguientes opciones:

0	<input type="checkbox"/>	No aplica	No es bosque o no hay evidencia de incendio
1	<input type="checkbox"/>	Subterráneo	El fuego se extiende bajo la superficie a través de las raíces u otros medios subterráneos
2	<input type="checkbox"/>	Rastrero o superficial	El fuego se extiende a través de la cubierta del suelo donde consume la hojarasca y la vegetación inferior sin alcanzar las copas de los árboles
3	<input type="checkbox"/>	Copas	El fuego se extiende a través de las copas de la vegetación leñosa
4	<input type="checkbox"/>	Desconocido	No se puede identificar el tipo de incendio

- **Perturbaciones antropogénicas (84)**, observar y registrar la existencia de aprovechamientos que no poseen evidencia de un plan de aprovechamiento formulado y aplicado. Las opciones son:

0	<input type="checkbox"/>	No aplica
1	<input type="checkbox"/>	Sin perturbación
2	<input type="checkbox"/>	Aprovechamiento forestal
3	<input type="checkbox"/>	Extracción de leña
4	<input type="checkbox"/>	Extracción de productos no maderables
5	<input type="checkbox"/>	Ganadería extensiva
6	<input type="checkbox"/>	Incendios
7	<input type="checkbox"/>	Otro _____

- **Magnitud de perturbaciones antropogénicas (94b)**, registrar el nivel de impacto de las perturbaciones antropogénicas, calificándola según las siguientes opciones:

0	<input type="checkbox"/>	No aplica
1	<input type="checkbox"/>	Ligeramente perturbado
2	<input type="checkbox"/>	Moderadamente perturbado
3	<input type="checkbox"/>	Fuertemente perturbado
4	<input type="checkbox"/>	No sabe

- **Id_foto (36b)**, si existe perturbación tome una fotografía, a cual se debe registrar siguiendo el número correlativo.
- **Descripción de la foto (36b)**, breve descripción o comentario de la foto de la perturbación.
- **Bosque de galería (119)**, debe identificar si el bosque que está analizando es un bosque de galería o no.

0	<input type="checkbox"/>	SI
1	<input type="checkbox"/>	NO

- **Estructura del rodal (91)**, observe y registre la estructura del perfil vertical del rodal de acuerdo a las siguientes opciones:

0	<input type="checkbox"/>	No aplica
1	<input type="checkbox"/>	Un solo estrato bien definido
2	<input type="checkbox"/>	Dos niveles, árboles dosel superior y sotobosque
3	<input type="checkbox"/>	Dos niveles, árboles dosel superior y árboles intermedios
4	<input type="checkbox"/>	Tres niveles, árboles dosel superior, intermedios y sotobosque

- **Cobertura de copas (92a)**, estimar visualmente el porcentaje de la cobertura de los árboles, respecto a la proyección vertical sobre el terreno, de acuerdo a los siguientes rangos:

0	<input type="checkbox"/>	No aplica
1	<input type="checkbox"/>	10-40% ralo
2	<input type="checkbox"/>	40-70% medio
3	<input type="checkbox"/>	> 70% denso

- **Origen del rodal (90)**, observe y registre el origen del rodal según las siguientes opciones:

0	<input type="checkbox"/>	No aplica
1	<input type="checkbox"/>	Plantación

2	<input type="checkbox"/>	Natural
---	--------------------------	---------

- **Evidencia de aprovechamiento forestal (95)**, observe y registre si existe o no aprovechamiento forestal e indique en la casilla correspondiente.

0	<input type="checkbox"/>	SI
1	<input type="checkbox"/>	NO

Si la respuesta es afirmativa, responda las siguientes preguntas:

- **Productos del aprovechamiento (95a)**, investigue y registre el o los productos del aprovechamiento forestal, según las siguientes opciones:

0	<input type="checkbox"/>	No aplica
1	<input type="checkbox"/>	Madera
2	<input type="checkbox"/>	Leña
3	<input type="checkbox"/>	Poste
4	<input type="checkbox"/>	Otro: _____

- **Objetivo del aprovechamiento (95b)**, investigar con el dueño o administrador de la propiedad, cuál es el objetivo del aprovechamiento, según las siguientes opciones:

0	<input type="checkbox"/>	No aplica
1	<input type="checkbox"/>	Industrial /Comercial
2	<input type="checkbox"/>	Doméstico

- **Convenio del aprovechamiento (95c)**, investigar con el dueño o administrador de la propiedad, cuál es el objetivo del aprovechamiento, según las siguientes opciones:

0	<input type="checkbox"/>	No aplica
1	<input type="checkbox"/>	Propietario
2	<input type="checkbox"/>	Contrato de manejo con grupos forestales
3	<input type="checkbox"/>	Contrato de manejo individuales (propuesta de ley)
4	<input type="checkbox"/>	Convenio de usufructo con comunidades
5	<input type="checkbox"/>	Otro _____

- **Sistemas silviculturales (96)**, observe, investigue y registre qué actividades o tratamientos silviculturales se identifican en el bosque aprovechado:

0	<input type="checkbox"/>	No aplica	
---	--------------------------	-----------	--

1	<input type="checkbox"/>	Raleo por lo bajo	Se realiza para eliminar la vegetación que hace competencia (por luz, espacio y nutrientes) a los árboles deseados.
2	<input type="checkbox"/>	Raleo pre-comercial	Consiste en cortar los árboles cuando al menos el 90% de la regeneración natural ya está establecida o plantaciones con edad de 7-10 años que tengan un diámetro promedio menor o igual a 10 cm. Se realiza para reducir la densidad de árboles, lo que permitirá un mejor crecimiento de los árboles deseados.
3	<input type="checkbox"/>	Podas	Consiste en cortar o eliminar de algunas ramas de un árbol, con el fin de mejorar la condición fenotípica del árbol.
4	<input type="checkbox"/>	Tala rasa (cosecha)	Aprovechamiento donde se extraen todos los árboles en un área determinada. Se podrá aplicar solamente en bosques maduros, sobre maduros decrepitos o plagados. Inmediatamente después esta área se va a reforestar.
5	<input type="checkbox"/>	Corta selectiva (cosecha)	Consiste en cortar los árboles de mayor diámetro y volumen para homogenizar el estrato inferior. Incluye la marcación de semilleros.
6	<input type="checkbox"/>	Liberación de árboles semilleros (cosecha)	Consiste en cortar los semilleros posteriormente a haberse establecido la regeneración.
7	<input type="checkbox"/>	Corta de saneamiento	Consiste en eliminar los árboles mal formados o afectados por plagas o enfermedades; es similar a un raleo, pero con árboles problemáticos y maduros.
8	<input type="checkbox"/>	Eliminación de lianas y bejucos	Corta de lianas y bejucos para eliminar o disminuir la competencia, y además evitar la apertura de grandes claros, producto de la caída de árboles atados al árbol cosechado.
9	<input type="checkbox"/>	Quemas prescritas	Se realizan con el fin de reducir combustible y estimular el crecimiento de la regeneración
10	<input type="checkbox"/>	Otro _____	Especificar

- **Tecnología de corte (97a)**, observe e investigue sobre la tecnología de corte, de acuerdo a las siguientes opciones:

0	<input type="checkbox"/>	No aplica
1	<input type="checkbox"/>	Hacha o machete
2	<input type="checkbox"/>	Sierra manual
3	<input type="checkbox"/>	Motosierra
4	<input type="checkbox"/>	Otro _____

- **Tecnología de arrastre (97b)**, observe e investigue sobre la tecnología de arrastre, de acuerdo a las siguientes opciones:

0	<input type="checkbox"/>	No aplica
1	<input type="checkbox"/>	Bueyes
2	<input type="checkbox"/>	Humano
3	<input type="checkbox"/>	Vehículo terrestre
4	<input type="checkbox"/>	Vehículo acuático
5	<input type="checkbox"/>	Otro _____

7.6 FORMULARIO 6. SERVICIOS Y PRODUCTOS DEL BOSQUE

Este formulario es parte fundamental de la evaluación del manejo de los recursos forestales, ya que recoge información sobre los propietarios y el uso que dan a los recursos del bosque. Se debe completar a través de entrevistas con los dueños o informantes clave que conozcan sobre el uso e interés potencial de los servicios y productos de los bosques y árboles en las propiedades. El formulario se divide en tres secciones, el inciso **A**, requiere la información del propietario y de la propiedad, el **B**, los servicios potenciales que pueden dar los bosques de la propiedad e interés del propietario sobre la prestación de estos servicios y el **C**, sobre el uso de los productos del bosque y árboles. Para los incisos A se debe completar un formulario por cada propiedad ubicada dentro de las parcelas de la unidad de muestreo; los incisos B y C, se deben completar únicamente cuando existan bosques dentro de la propiedad. Para el inciso B, debe completar un formulario por propiedad con bosque y para el inciso C, se completará tantas hojas como productos se utilicen en los bosques dentro de la propiedad, para lo cual se deben llevar varios formularios por parcela. A continuación se describe en detalle cómo se debe completar el formulario.

Al igual que los formularios anteriores, el encabezado corresponde al número y nombre del formulario, el nombre del país, el identificador de la **UM** y el identificador de la parcela (de 1 a 4).

FORMULARIO 6

República de Honduras

Servicios y productos
del bosque

Evaluación Nacional Forestal Etapa II

2. Id_UM 3. Id_P

A. Propietario / propiedad

19a. Id_propietario	15a. Nombre	15b. Apellido	16. Dirección	17. Teléfono
19b. Nombre de la propiedad (si tiene)		19c. Dirección de la propiedad		21a. Id_poblado
19d. Escolaridad propietario/ comunidad		19e. Número de empleados/ miembros		19f. Tamaño de la propiedad Mz. <input type="text"/> Ha. <input type="text"/>

Sobre la propiedad y propietario se deben registrar los siguientes datos:

- **Id _ propietario (19a)**, es el número que se otorga al registrar a cada propietario en el **Formulario 2, inciso C**, el cual es consecutivo o correlativo conforme se distinguen las diferentes propiedades desde el inicio hasta el final de cada parcela. Deben completarse tantos formularios como propiedades existan dentro de las parcelas.
- **Nombre (15a) y apellido (15b)** del propietario. Si son varios propietarios dentro de una misma propiedad, escribir el nombre de la persona principal que la representa.
- **Dirección (16) del propietario y teléfono (17)** (si tiene).
- **Nombre de la propiedad (19b)**, registre cuando tenga un nombre específico que la identifique. P.e Finca La Providencia.
- **Dirección de la propiedad (19c)**, indispensable escribir la dirección del acceso principal.
- **Id_poblado (21a)**, debe registrar el número del poblado al cual pertenece la propiedad, el mismo debe coincidir con el **Formulario 1, inciso A**.
- **Escolaridad del propietario / comunidad (19d)**, puede registrar el título académico o grado a que llegó. Si son propietarios múltiples, indicar la escolaridad de la persona principal que representa al propiedad. Si el propietario es una comunidad local, indicar el grado de escolaridad promedio en dicha comunidad.
- **Número de empleados / miembros (19e)**, preguntar y registrar el número de empleados fijos que laboran dentro de la propiedad. Empleado se define como **persona que labora dentro de la propiedad recibiendo un salario**. Si se trata de una comunidad organizada para el manejo de alguna propiedad, también se deben considerar los **miembros de una comunidad que laboran organizadamente bajo un plan de trabajo, cuyo trabajo no es remunerado, pero se realiza en beneficio de la comunidad**.
- **Tamaño de la propiedad (19f)**, registre el tamaño de la propiedad
- **Tenencia de la tierra (83)**, investigar la tenencia de la tierra de la propiedad. Puede preguntarse directamente al propietario, pero si no existe claridad, debe investigar en la municipalidad correspondiente.

Las opciones son las siguientes:

1	<input type="checkbox"/>	Privado individual	Propiedad de individuos o familias
---	--------------------------	--------------------	------------------------------------

2	<input type="checkbox"/>	Privado empresarial	Propiedad de empresas o industrias privadas
3	<input type="checkbox"/>	Privado tribal	Propiedad de poblaciones indígenas o tribus
4	<input type="checkbox"/>	Público estatal	Propiedad del gobierno central o de instituciones o corporaciones del gobierno
5	<input type="checkbox"/>	Público ejidal	Propiedad de municipalidades
6	<input type="checkbox"/>	Comunitario	Las comunidades que mantienen derechos exclusivos a través de un contrato de usufructo y comparten deberes.
7	<input type="checkbox"/>	Otro _____	Describe si existe cualquier otro tipo de propiedad
8	<input type="checkbox"/>	Desconocido	No se sabe con certeza la tenencia de la tierra

- **Estado de la tenencia de la tierra (83a)**, investigar el estado de la tenencia de la tierra de la propiedad. Puede preguntarse directamente al propietario, pero si no existe claridad, debe investigar en la municipalidad correspondiente. Las opciones son las siguientes:

1	<input type="checkbox"/>	Dominio pleno	Está legalmente registrado con documentación que lo acredita
2	<input type="checkbox"/>	Dominio útil	Existe un documento de posesión no necesariamente legalizado
3	<input type="checkbox"/>	Ocupante de tierras nacionales	Tiene posesión pero sin documentación legal
4	<input type="checkbox"/>	Ocupante de tierras privadas	Tiene posesión pero sin documentación legal
5	<input type="checkbox"/>	Sin registro	No se sabe con certeza el estado de la tenencia

- **Tipo de organización del propietario / comunidad (19g)**, preguntar si el propietario, propietarios, comunidad o usuario de tierras públicas (dominio útil u ocupante de tierras nacionales) pertenece o participa en algún tipo de organización, según las siguientes opciones (las respuestas pueden ser múltiples):

1	<input type="checkbox"/>	No pertenece a ninguna
2	<input type="checkbox"/>	Asociación
3	<input type="checkbox"/>	Cooperativa
4	<input type="checkbox"/>	Patronatos
5	<input type="checkbox"/>	Juntas de agua
6	<input type="checkbox"/>	ONG
7	<input type="checkbox"/>	Otro _____
8	<input type="checkbox"/>	Desconocido

- **Asistencia técnica y financiera (19h)**, debe preguntar si el propietario recibe actualmente asistencia técnica y financiera de alguna institución u organización. Registre en las casillas correspondientes la respuesta positiva o negativa.
- **Nombre organización que presta asistencia (19i)**, si la respuesta anterior es positiva, indique el nombre de la organización que presta la asistencia técnica y/o financiera.
- **Objetivo de la asistencia (19j)**, debe preguntar sobre el objetivo de la asistencia técnica que recibe, describiendo el tipo de proyecto que se realiza en la propiedad
- **Autoridad forestal reconocida (112)**, debe preguntar sobre la autoridad forestal que reconoce el propietario(s), comunidad o usuario de tierras públicas (dominio útil u ocupante de tierras nacionales). Las opciones se presentan en el siguiente cuadro. Es importante que tome en cuenta que esta respuesta está relacionada directamente con el(los) dueño(s), por lo que si se realizó la pregunta a un informante, y este no proporciona una respuesta confiable, debe seleccionar la casilla 4, no puede responder.

0	<input type="checkbox"/>	No reconoce
1	<input type="checkbox"/>	AFE-COHDEFOR
2	<input type="checkbox"/>	Municipalidad
3	<input type="checkbox"/>	Otro _____
4	<input type="checkbox"/>	No puede responder
5	<input type="checkbox"/>	No reconoce

- **Conocimiento de la ley forestal (113)**, debe preguntar si el propietario(s), comunidad o usuario de tierras públicas (dominio útil u ocupante de tierras nacionales) conoce y aplica la ley forestal, según las opciones del siguiente cuadro. Es importante que tome en cuenta que esta respuesta está relacionada directamente con el(los) dueño(s), por lo que si realizó la pregunta a un informante, y este no proporciona una respuesta confiable, debe seleccionar la **opción 4**, no puede responder. Es importante el criterio del entrevistador para este tipo de preguntas, donde se tiene que percibir la credibilidad de la respuesta o también se puede responder de acuerdo a la información que ya posea de la propiedad o el propietario.

0	<input type="checkbox"/>	No conoce
1	<input type="checkbox"/>	Si conoce y aplica
2	<input type="checkbox"/>	Si conoce pero no aplica
3	<input type="checkbox"/>	No puede responder

- **¿Cuándo aplica la ley forestal? (113a)**, con base en la pregunta 113, si el propietario(s), comunidad o usuario de tierras públicas (dominio útil u ocupante de tierras nacionales), responde que, si conoce y aplica la ley forestal (**opción 2**), debe preguntar en qué casos hace uso de esta ley.
- **¿Por qué no aplica la ley forestal) (113b)**, con base en la pregunta 113, si el propietario(s), comunidad o usuario de tierras públicas (dominio útil u ocupante de tierras nacionales),

responde que si conoce pero no aplica la ley forestal (**opción 3**) debe preguntar por qué no aplica esta ley.

- **Actividades productivas de la propiedad (19k)**, Debe preguntar sobre qué actividades productivas se desarrollan actualmente en la propiedad, además preguntar el área aproximada que destinan a cada actividad reportada. En el cuadro de opciones siguiente, debe indicar la unidad de medida (manzana o hectárea) del área utilizada por el propietario y el área correspondiente a cada actividad mencionada.

Mz. <input type="text"/> ó Ha. <input type="text"/>	Área
Sin actividad productiva	
Agricultura _____	
Ganadería intensiva	
Artesanía	
Turismo	
Pesca	
Forestal	
Agroforestería	
Ganadería extensiva	
Otro _____	

Participación en algún proyecto de forestería comunitaria o fomento forestal (89a), debe preguntar si en la actualidad participa en algún tipo de estos proyectos.

- **Interés sobre participar en proyectos de forestería comunitaria o de fomento forestal (89b)**, esta variable está dirigida al propietario, si no se entrevista a este, debe responder la **opción 9**, no se puede responder. Para referirse a esta pregunta, debe tomar en cuenta el tipo de propietario (tenencia de la tierra, 83a y estado de la tenencia, 83b), además el conocimiento de la ley forestal (113), reconocimiento de autoridad forestal (112), tipo de organización del propietario (19g). Además tome en consideración los siguientes aspectos:

- ✓ Si la propiedad es comunal o terrenos del Estado, refiérase directamente a la opción sobre forestería comunitaria (opción 1). Esta opción se basa en la ley actual, donde se promueve la participación de las comunidades en el manejo de bosques nacionales. En la propuesta de ley se agrega un artículo sobre el derecho preferencial de las comunidades a la suscripción de contratos. Si la comunidad no está informada de la ley forestal y el potencial que tienen para beneficiarse de algún bosque del Estado o municipalidad, informe sobre esto, y luego pregunte si tienen el interés en participar.
- ✓ Si la propiedad es privada o pública con dominio útil, refiérase a preguntar sobre las medidas de fomento que se listan de la opción (2-7), de la misma manera, si el propietario o usuario no conoce la ley, debe informar sobre ésta y los beneficios que puede obtener al participar en alguna medida de fomento forestal.
- ✓ Existe además una opción, por si no existe ningún interés del propietario.

- ✓ Para ampliar su información sobre los artículos de ley de incentivos a la forestación, reforestación y protección del bosque, lea los Artículos de la ley de incentivos a la forestación, reforestación y protección del bosque en Honduras.

1	<input type="checkbox"/>	No aplica
2	<input type="checkbox"/>	Forestería comunitaria
3	<input type="checkbox"/>	Viveros permanentes
4	<input type="checkbox"/>	Plantaciones para leña
5	<input type="checkbox"/>	Plantaciones para madera
6	<input type="checkbox"/>	Actividades agroforestales
7	<input type="checkbox"/>	Manejo forestal sostenible de bosque privado
8	<input type="checkbox"/>	Pagos por servicios ambientales
9	<input type="checkbox"/>	Sin interés
10	<input type="checkbox"/>	No puede responder

Informante (si no entrevistó al propietario)

20a. Id informante	15a. Nombre	15b. Apellido	20b. Relación con la propiedad

- **Id _ informante (20a)**, número que se le asignará al informante, el cual puede convertirse en contacto en el futuro.
- **Nombre (15a) y apellido (15b)** del informante
- **Relación con la propiedad (20b)**, indicar la relación del informante con la propiedad, pe. Administrador, colono, peón, vecino, etc.

B. Servicios del bosque

Este inciso solamente aplica a propiedades que poseen bosque, se divide en dos preguntas:

- **Potencial de servicios del bosque en la propiedad (117)**, se refiere al potencial que tiene el bosque de la propiedad para la prestación de servicios según las opciones del cuadro que se presenta. Este potencial debe ser reconocido por el técnico al momento de realizar las mediciones de las parcelas, el cual el propietario no deberá estar beneficiándose actualmente.
- **Interés en hacer uso del servicio del bosque (118)**, se debe preguntar si existe interés de parte del propietario para el manejo de cada uno de los servicios identificados y marcar en la casilla correspondiente si es positivo o negativo.

117. Potencial de servicios del bosque en la propiedad			118. Interés en hacer uso del servicio del bosque	
			SI	NO
0	<input type="checkbox"/>	No aplica		
1	<input type="checkbox"/>	Conservación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	Producción forestal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	Producción de agua	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	Protección de suelos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	Protección de cuerpos de agua	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	Bosque energético	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	Bosque sociocultural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	Bosque científico-educativo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	Bosque recreativo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	Bosque turístico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	Otro _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

C. Productos del bosque

Este inciso es muy importante para el desarrollo de la ENFB, ya que se debe tener un conocimiento amplio sobre los productos que se extraen de los bosques del país, además se obtendrá información para otorgar un valor económico a los productos que no se cuantifican, por tener un comercio reducido, informal o son de consumo doméstico. La entrevista debe realizarla a los propietarios, administradores, colonos o usuarios que no son dueños. Una de las personas obligadas a entrevistar es el guía local que acompaña al equipo durante el levantamiento. A continuación se presenta la lista de productos que aparece en el formulario, tome en cuenta que durante la entrevista, debe preguntar cada producto por separado y debe completar un formulario por cada producto que se extraiga en los bosques de las propiedades seleccionadas. Los productos se organizan en: i) productos maderables y leñosos, ii) productos forestales no maderables (PFNM) plantas; y, iii) productos forestales no maderables (PFNM) animales.

99. Tipo de producto			
Productos maderables y leñosos	1	<input type="checkbox"/>	Madera industrial
	2	<input type="checkbox"/>	Madera doméstica
	3	<input type="checkbox"/>	Leña
	4	<input type="checkbox"/>	Carbón
	5	<input type="checkbox"/>	Tallado de madera
	6	<input type="checkbox"/>	Poste para cerco
PFNM Plantas	7	<input type="checkbox"/>	Alimentos
	8	<input type="checkbox"/>	Forraje

	9	<input type="checkbox"/>	Medicinas
	10	<input type="checkbox"/>	Aceite esencial (cosméticos)
	11	<input type="checkbox"/>	Tintes/curtidos
	12	<input type="checkbox"/>	Condimentos (especias)
	13	<input type="checkbox"/>	Resinas/latex
	14	<input type="checkbox"/>	Artesanías
	15	<input type="checkbox"/>	Material para construcción
	16	<input type="checkbox"/>	Ornamentales
	17	<input type="checkbox"/>	Semillas
	18	<input type="checkbox"/>	Otro _____
PFNM Animales	19	<input type="checkbox"/>	Mascotas
	20	<input type="checkbox"/>	Miel/cera abeja
	21	<input type="checkbox"/>	Carne
	22	<input type="checkbox"/>	Otros alimentos
	23	<input type="checkbox"/>	Piel
	24	<input type="checkbox"/>	Medicinas
	25	<input type="checkbox"/>	Colorantes
	26	<input type="checkbox"/>	Otro _____

Para cada producto seleccionado, debe completar la siguiente información:

- **Tipo de producto (99)**, sea maderable y leñoso, de plantas o animales.
- **Nombre común o científico (111)**, registre hasta 5 especies principales del producto que se extraen de los bosques de la propiedad.
- **Valoración del producto (114)**, este se divide en:
 - a. **Unidad de medida:** debe preguntar cómo mide el producto, a continuación unos ejemplos:

Madera	M ³
Madera aserrada	Pies tablares
Leña	Carga
Planta medicinal	Manojo
Semillas	Libra
Carnes	Libra
Resinas	Galón, litro

- b. **Unidades / jornal:** se refiere a cuántas unidades de medida del producto extrae por jornal o día de trabajo.
- c. **Precio de venta:** preguntar el precio de venta según la unidad de medida indicada anteriormente

d. Precio de compra: preguntar el precio de compra según la unidad de medida indicada anteriormente

- **Importancia (99a)**, preguntar la importancia que se le da al producto, respecto a todas las actividades productivas de la propiedad.

0	<input type="checkbox"/>	No aplica
1	<input type="checkbox"/>	Alta
2	<input type="checkbox"/>	Media
3	<input type="checkbox"/>	Baja
4	<input type="checkbox"/>	No sabe

- **Forma de recolección (101)**, preguntar según las siguientes opciones:

1	<input type="checkbox"/>	Planificada
2	<input type="checkbox"/>	Espontánea

- **Número de recolectores (101c)** preguntar sobre el número de hombres, mujeres y niños que participan en las actividades de extracción del producto, registrar el número en los espacios correspondientes del siguiente cuadro:

1	Hombres	_____
2	Mujeres	_____
3	Niños	_____

- **Destino del producto (102)**, debe preguntar cuál es el destino de la extracción del producto, según las siguientes opciones:

1	<input type="checkbox"/>	No aplica
2	<input type="checkbox"/>	Familiar
3	<input type="checkbox"/>	Comercial
4	<input type="checkbox"/>	Familiar y comercial

- **Derechos de recolección (103)**, debe preguntar según las siguientes opciones:

0	<input type="checkbox"/>	No aplica	Solo aplica en propiedades con bosque
1	<input type="checkbox"/>	Derecho de propiedad	El usuario es el propietario del terreno o se han transferido los derechos de propiedad
2	<input type="checkbox"/>	Derecho consuetudinario	Derechos basados en la tradición o costumbre, para satisfacer las necesidades

			de la población local, puede estar regulado mediante permisos o licencias.
3	<input type="checkbox"/>	Derechos comunes	El uso del producto es un derecho de cualquier persona, puede estar regulado mediante permisos o licencias.
4	<input type="checkbox"/>	Sin derechos	Está prohibido el uso del producto
5	<input type="checkbox"/>	No sabe	No posee la información para responder

- **Conflictos de recolección (104)**, la extracción de productos muchas veces es causa de conflictos entre las propiedades, tanto públicas como privadas, preguntar si la extracción del producto causa algún conflicto entre el propietario(s), comunidad o usuario de tierras públicas (dominio útil u ocupante de tierras nacionales) y otros usuarios.

0	<input type="checkbox"/>	No aplica
1	<input type="checkbox"/>	SI
2	<input type="checkbox"/>	NO
3	<input type="checkbox"/>	No sabe

- **Descripción del conflicto (104a)**, si existe conflicto por extracción, describa brevemente las causas en el espacio correspondiente.
- **Tendencia de la demanda (105)**, debe preguntar la tendencia según los últimos 5 años, según las siguientes opciones:

0	<input type="checkbox"/>	No aplica
1	<input type="checkbox"/>	Creciente
2	<input type="checkbox"/>	Decreciente
3	<input type="checkbox"/>	Sin cambios
4	<input type="checkbox"/>	No sabe

- **Tendencia de la oferta (106)**, debe preguntar la tendencia según los últimos 5 años, según las siguientes opciones:

0	<input type="checkbox"/>	No aplica
1	<input type="checkbox"/>	Creciente
2	<input type="checkbox"/>	Decreciente
3	<input type="checkbox"/>	Sin cambios
4	<input type="checkbox"/>	No sabe

- **Frecuencia de extracción (108)**, preguntar cuál es la frecuencia de extracción del producto, según las siguientes opciones:

1	<input type="checkbox"/>	No aplica	Solo aplica en propiedades con bosque
2	<input type="checkbox"/>	Diario	Se hace todos los días o casi todos los días
3	<input type="checkbox"/>	Semanal	Es aproximadamente cada semana
4	<input type="checkbox"/>	Estacional Intervalo _____	Se realiza todos los años durante estaciones bien definidas, indicar el intervalo entre estaciones. Por ejemplo, época seca, cada 6 meses, según calendario de vedas que es de junio a octubre, etc.
5	<input type="checkbox"/>	Intervalos mayores de un año	El producto no se utiliza todos los años
6	<input type="checkbox"/>	Desconocido	No existe una frecuencia determinada

7.7 FORMULARIO 7. USOS DE LAS ESPECIES

En este formulario, para cada una de las especies o árboles encontrados en cada parcela, se debe asignar el uso que preferentemente se les da por parte de los ocupantes, en cuanto a productos específicos o servicio que aportan (beneficio).

Al igual que los formularios anteriores, el encabezado corresponde al número y nombre del formulario, el nombre del país, el identificador de la **UM** y el identificador de la parcela (de 1 a 4).

FORMULARIO 7

República de Honduras

Usos de las Especies

Evaluación Nacional Forestal Etapa II

2. Id_UM 3. Id_P

- **Id_Arb (55)**, es el número de identificación del árbol, los que se enumeran en el orden en que se miden. Debe coincidir con la identificación y secuencia de **formulario 3**.
- **Nombre común o científico (56)**, con el apoyo del guía local y el conocimiento propio, se debe registrar el nombre común y/o nombre científico. Debe coincidir con la identificación y secuencia de **formulario 3**.
- **Uso (99)**, este dato corresponde a la identificación del uso que se le da a las diferentes especies de árboles. Para esta información debe apoyarse de los guías locales.

No aplica	0	Poste para cerco	8
Madera	1	Sombra	9
Leña	2	Ornamental	10
Carbón	3	Broza	11

Frutal	4	Artesanía	12
Medicinal	5	Desconocido	13
Forraje	6	Otro _____	14
Resina y gomas	7		

7.8 FORMULARIO 8. MEDICION DE CARBONO

En este formulario se recoge las mediciones de los depósitos forestales de Carbono, correspondientes a las maderas muertas y hojarasca o detritus no vivos. En el caso de las **maderas muertas** se incluye toda la biomasa leñosa no viva y que no está contenida en la hojarasca y adicionalmente se encuentre sobre o enterrada en el piso forestal. Incluye los tocones con diámetros ≥ 5 cm y las raíces muertas. La **hojarasca** Incluye toda la biomasa no viva con un tamaño mayor que el límite establecido para la materia orgánica del suelo (sugerido 2 mm) y menor que el diámetro mínimo elegido para la madera muerta (p.e. 5 cm), en diversos estados de descomposición por encima del suelo mineral u orgánico. Incluye la capa de hojarasca como se la define habitualmente en las tipologías de suelos. Las raíces vivas finas por encima del suelo mineral u orgánico (por debajo del diámetro mínimo límite elegido para la biomasa subterránea, 2mm) se incluyen con la hojarasca cuando no se las puede distinguir de esta última empíricamente.

Como en todos los formularios anteriores, el encabezado corresponde al número y nombre del formulario, el nombre del país, el identificador de la **UM** y el identificador de la parcela (de 1 a 4).

FORMULARIO 8

República de Honduras

Medición de Carbono

Evaluación Nacional Forestal Etapa II

2. Id_UM

3. Id_P

4.Id_CUT

80.
CUT

48. Fecha
día 1

dd/mm/aa

N° línea de
intercepción

Pendiente
línea de
intercepción

- **Id_CUT (4)**, número que identifica a la clase de uso de la tierra, este debe coincidir en los demás formularios, según el orden correlativo de la ubicación de cada elemento medido dentro de la parcela (**ver capítulo 7.2**, esquema de la parcela).
- **Id_CUT (80)**, código del nombre de la clase de uso de la tierra, este debe coincidir en los demás formularios.
- **Fecha del día 1(48)**, completándola con el mes y año.
- **N° línea de intercepción**, corresponde al código de cada línea de intercepción planar (de 1 a 3).
- **Pendiente línea de intercepción**, valor de la pendiente del terreno en grados o porcentajes (0° en caso de colocar la línea perpendicular a la pendiente).
- **Colecta para laboratorio**, indica si en la UM respectiva se consideró o no toma de muestras para laboratorio. Aspecto considerado para maderas muertas y hojarasca.

SI	NO

- **Observaciones**, es cualquier comentario relevante respecto del material a medir en la línea intercepción (p.e. área intervenida, pisoteo de animales, colecta de maderas, etc.)
- **Medición de madera muerta**, se debe medir los diámetros en cm de las trozas de maderas muertas que interceptan las líneas y determinar el estado de descomposición de las mismas. Las mediciones se separan según diámetros y lugar de muestreo sobre la línea. En los recuadros se anotan las mediciones de todas las trozas encontradas en cada línea. Se colectará además muestras para llevar a laboratorio obtenidas de los tres estados de descomposición para cada tipo forestal/ecosistema que será llevada al laboratorio y se calcularán sus densidades de madera y si fuera posible, sus contenidos de carbono. Se tomará **una** muestra de cada estado de descomposición, por línea de intercepción planar. Todas las muestras deberán estar adecuadamente marcadas e identificadas.

Medición de Madera Muerta			
Diámetros / Estado de descomposición	Sólido	Intermedio	Descompuesto
Entre 5 y 10 cm (para los primeros 10m de la línea)			
≥10 cm (para toda la línea)			

- **Medición de profundidades de materia orgánica**, se considera la profundidad vertical del material caído muerto cada 10 m, en espacios de 20 cm en 3 mediciones (en cm). Y la profundidad vertical de la capa de materia orgánica del suelo, capa de fermentación y humus, cada 10 m, en espacios de 20 cm en 3 mediciones (en cm) (**punto 4.5, Imagen 3, Protocolo Metodología para el Inventario Nacional Forestal, 2014**).

Medición de profundidades de materia orgánica									
	Punto 0 (0,20,40cm)			Punto 10 (0,20,40cm)			Punto 20 (0,20,40cm)		
Profundidad de madera muerta caída (cm)									
Profundidad de material orgánico del suelo en descomposición (cm)									

- **Medición de hojarasca**, se debe codificar cada uno de los puntos de medición. Se colectará toda la hojarasca/detritus no vivo sobre el piso forestal hasta alcanzar el suelo mineral y obtener su **peso en fresco**. De igual forma para algunas UM se tomarán submuestras de cada punto de muestreo para llevarlas al laboratorio y calcular sus pesos secos y contenidos de carbono.

Medición de Hojarasca			
Número de medición	Peso / Materia orgánica (gr)	Tamaño de parcela (m ²)	Observaciones

7.9 FORMULARIO 9. MONITOREO BIODIVERSIDAD

FORMULARIO 9

República de Honduras

Monitoreo Biodiversidad

Evaluación Nacional Forestal Etapa II

2. Id_UM

3. Id_P

En 19 UM se establecerá una unidad de monitoreo biológico de fauna (UMBF) que consiste en un transecto establecido dentro de un cuadrado de 500 m x 500 m. El transecto tendrá 1 kilómetro de largo y anchos fijos los cuales variarán para los diferentes grupos taxonómicos en estudio. Para las aves y mamíferos se estimará un ancho fijo de 50 metros y para los reptiles y anfibios un ancho fijo de 5 metros. Para el establecimiento del transecto se tomará como referencia las subparcelas que responden al monitoreo botánico. De la subparcela se desplazará 100 metros en dirección opuesta a otra subparcela. En este punto se tirará una línea perpendicular de 400 metros, girando en este punto 300 metros al oeste y girando 300 metros al sur en este punto en la *Figura 1*, se aprecia la extensión espacial de la UMBF y su relación con el diseño de la UM botánica.

Este formulario tiene cuatro incisos: el **A**, se refiere a la ubicación de la unidad de muestreo, el **B**, corresponde a los nombres de los miembros del equipo técnico de campo, el **C**, se refiere a la lista de especies de Herpetofauna por UM, el **D**, corresponde al listado de especies de avifauna por UM y el **E**, corresponde al listado de especies de Mastofauna y las características que poseen.

A. Ubicación Oficina Forestal _____ Oficina local _____
 Departamento _____ Municipio _____ Aldea o caserío _____
 Fecha _____ Listado N° _____ Sitio _____

La información del inciso A se puede completar en gabinete, cuando se realicen las investigaciones de ubicación y acceso, la información a completar se refiere a:

- **Oficina forestal:** nombre administrativo de las regiones forestales que la ICF tiene diseminadas a nivel nacional.
- **Oficina local:** nivel jerárquico inferior al anterior.
- También proporcionará la ubicación con respecto a la división política del país: **departamento, municipio y aldea o caserío.**
- **Fecha,** día, mes y año en que se establece la UM.
- **Listado N°,** código numérico de cada uno de los listados que se vayan completando con información.
- **Sitio,** nombre del sitio o lugar donde se realizó la UM.

B. Miembros del equipo observador

Nombre	Apellido	Dirección	Teléfono	Jefe equipo	Miembro equipo	Guía local
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

En el inciso B, la información requerida se refiere a la composición del equipo técnico que realizara el levantamiento de la UM y el que deberá llenarse para cada miembro con el **nombre, apellido,** dirección de la **casa de habitación y teléfono de la casa o trabajo.** En las últimas dos columnas se marcará con una “x”, si es el **jefe del equipo** o si es **miembro de equipo.**

C. Listados de especies HERPETOFAUNA (anfibios y reptiles)

Se debe estimar la riqueza de anfibios y reptiles a través de un inventario estandarizado y con un esfuerzo contable que mediante una *curva de acumulación de especies*, permita estimar una riqueza total de especies.

- **Número,** corresponde al correlativo de cada una de las especies encontradas o registradas.
- **Nombre científico y común,** con el apoyo del guía local y el conocimiento propio, se debe registrar el nombre científico y común. Si se desconoce el nombre científico y/o común, éste debe buscarse con el apoyo de profesionales y documentos en gabinete. En lo posible fotografiar las especies para su identificación posterior, la fotografía debe llevar el número de UM, listado y especie registrado en el formulario (como desconocido).
- **Observaciones,** cualquier antecedente o comentario que se estime necesario, (p.e. para identificación de especie).

Número	Nombre científico	Nombre común	Observaciones
Especie 1			
Especie 2			

Especie 3			
Especie 4			
Especie...			

D. Listado de especies AVIFAUNA (aves)

También se debe recoger la diversidad y cantidad de especies de aves que se encuentran en el área muestreada para la construcción de curvas de acumulación de especies.

Número	Nombre científico	Número de individuos	Distancia al observador	Observaciones
Especie 1				
Especie 2				
Especie 3				
Especie 4				
Especie...				

- **Número**, corresponde al correlativo de cada una de las especies encontradas o registradas.
- **Nombre científico**, con el apoyo de guías de campo ilustradas y la experiencia del investigador, se debe registrar el nombre científico.
- **Número de individuos**, cantidad de veces que se repite una especie observada.
- **Distancia al observador**, registrar la(s) distancia(s) en metros entre el observador y la especie detectada.
- **Observaciones**, cualquier antecedente o comentario que se estime necesario, (p.e. para identificación de especie).

E. Listado de especies MASTOFAUNA (mamíferos terrestres)

En adición a la construcción de curvas de acumulación de especies, el presente protocolo está diseñado para complementar otros análisis pertinentes basados en el concepto de detección /no-detección para estimar la *probabilidad de ocupación* de mamíferos terrestres.

Número	Nombre científico	Indicador (pelos, excreta, huella, otro)	Distancia al observador	Observaciones
Especie 1				
Especie 2				
Especie 3				
Especie 4				
Especie...				

- **Número**, corresponde al correlativo de cada una de las especies encontradas o registradas.
- **Nombre científico**, con el apoyo del guía local, el conocimiento propio, fotografías de huellas, etc., se debe registrar el nombre científico. Si se desconoce el nombre científico, éste debe buscarse con el apoyo de profesionales y documentos en gabinete. Las fotografías deben llevar el número de UM, listado y especie registrado en el formulario (como desconocido).
- **Indicador**, especificar toda evidencia o indicio que pudiese ser utilizado en la identificación de especies por medio de la interpretación de los rastros que los animales dejan en su medio ambiente. Los rastros más comunes que se encuentran son huellas, excrementos, rastros o trillos, madrigueras, echaderos de descanso, partes de cuerpos (presa o evidencia de restos dejados por un depredador), pieles de animales recientemente cazados por pobladores locales y olores.
- **Distancia al observador**, registrar la(s) distancia(s) en metros entre el observador y la especie detectada.
- **Observaciones**, cualquier antecedente o comentario que se estime necesario, (p.e. para identificación de especie).

LITERATURA CONSULTADA

1. **AFE-COHDEFOR, SAG., (2005).** Evaluación Nacional Forestal de Honduras. Manual para levantamiento de campo. Honduras. (pp. 78).
2. **Brown, J., 1974.** Handbook for inventorying downed woody material. USDA Forest Service General Technical Report INT-19. Intermountain Forest and Range Experiment Station, Ogden, Utah.
3. **Downing, R., 2012.** Informe de resultados del componente biodiversidad faunística. Monitoreo Forestal en el contexto de REDD+: Honduras (pp. 29). Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF), Honduras.
4. **ICF, FAO (2011).** Propuesta metodológica para la segunda Evaluación Nacional Forestal de Honduras, con referencia REDD+ y monitoreo de Biodiversidad. Documento de trabajo (pp. 34). Ciudad de Panamá, Panamá.
5. **ICF, (2013).** Apoyo al estudio cuantitativo y cualitativo del patrimonio forestal y de la biodiversidad de Honduras: lote 1: II etapa de la Evaluación Nacional Forestal y de la Biodiversidad (ENFB) (Inventario Nacional Forestal de Honduras). Tegucigalpa, Honduras.
6. **FAO (2004).** Inventario nacional forestal, manual de campo, modelo. Documento de trabajo 94/S. Guatemala.

ANEXO 1. TÉRMINOS Y DEFINICIONES QUE SE UTILIZAN EN LA ENFB DE HONDURAS

Términos	Definiciones
NIVEL 1	
Bosque	Es una asociación vegetal natural o plantada, en cualquier etapa del ciclo natural de vida, con árboles que alcanzan una altura superior a 5 m, con una cobertura de dosel mayor del 10 %, que se extienden por más de 0.5 hectáreas y un mínimo de 20 m ancho, que con o sin manejo, es capaz de producir bienes y servicios; ejercer influencias sobre el régimen de aguas, el suelo, el clima y proveer hábitat para la vida silvestre. El término excluye de manera específica las formaciones de árboles utilizados en sistemas de producción agrícola, por ejemplo plantaciones frutales y sistemas agroforestales. El término también excluye los árboles que crecen en parques y jardines urbanos.
Áreas Fuera de Bosque	Incluye todas aquellas tierras que no son clasificadas como bosque y comprenden Otras Tierras Naturales con Plantas Leñosas, Otras Tierras (OT) y Cuerpos de Agua Interior (CAI).
Términos	Definiciones
NIVEL 2	
Bosque Latifoliado	Bosque en el que más del 75% de la cubierta arbórea está compuesta por especies de hoja ancha.
Bosque de Coníferas	Bosque en el que más del 75% de la cubierta arbórea consiste en especies de coníferas. Son áreas de bosque dominadas por pino en diferentes estados de madurez.
Bosque Mixto	Bosque compuesto de especies latifoliadas y coníferas donde ninguna de ellas sobrepasa el 75 % de la cobertura arbórea. Son áreas en donde se encuentra una combinación del pino con otras especies de hoja ancha, como robles, encinos, nance de montaña, etc. Debe tomarse en cuenta todos los estratos del bosque para identificar la dominancia de coníferas o latifoliadas. Pueden ser jóvenes o adultos.
Bosque Manglar	Bosque dominado por un grupo de especies típicamente arbóreas y arbustivas, que han desarrollado adaptaciones fisiológicas, reproductivas y estructurales que les permite colonizar sustratos inestables y áreas anegadas; sujetas a los cambios de las mareas en las costas tropicales y subtropicales protegidas por el oleaje.
Otras Tierras Naturales con Plantas Leñosas	Terreno natural no clasificado como “bosque”, de extensión superior a 0.5 Ha.; con árboles de más de 5 m de altura y/o capaces de alcanzar esta altura en la madurez, con una cubierta de copas de

	5 al 10 %; o pueden ser combinaciones de árboles, arbustos y matorrales.
Otras Tierras	La tierra que no ha sido clasificada como bosque u otras tierras arboladas. Incluye tierras agrícolas, praderas naturales, terrenos con construcciones, tierras improductivas, etc.
Cuerpos de Agua Interior	Superficie ocupada por ríos, lagos, lagunas y embalses importantes.
Términos	Definiciones
NIVEL 3	
Latifoliado primario	Bosque que se encuentra en la etapa final o clímax de una serie evolutiva, no está intervenido por el hombre. Si existe presencia humana, sus actividades no interfieren la dinámica natural del bosque.
Latifoliado maduro	Bosque donde los árboles presentan tasas máximas de crecimiento; pero su estructura y composición han sido alteradas alguna vez por la actividad humana.
Latifoliado medio	Bosques con alturas mayores de 5 m y que aún no han llegado a su estado de madurez.
Latifoliado joven	Bosque con alturas menores de 5 m.
Pino maduro	Árboles adultos, maduros o sobre maduros, con copas cónicas o ligeramente redondeadas, con alturas > 20 m y/o DAP > 30 cm.
Pino medio	Árboles aun en estado de crecimiento, con copas cónicas, la altura > 15 m y/o DAP > 20 cm. y < 30 cm. Pueden existir algunos árboles semilleros con copas redondeadas, los cuales no deben exceder de 20 árboles/Ha.
Pino joven	Árboles jóvenes con altura > de 5 m < 15 m y/o DAP > 10 cm. y < 20 cm., pueden existir árboles semilleros, los cuales pueden estar en proporción de 15-20 árboles/Ha.
Pino regeneración	Arbolitos con alturas < 5 m y/o DAP < 10 cm., pueden existir árboles semilleros en proporción de 15-20 árboles/Ha.
Mixto maduro	Bosque donde los árboles presentan tasas máximas de crecimiento; pero su estructura y composición han sido alteradas alguna vez por la actividad humana.
Mixto medio	Bosques con alturas mayores de 5 m y que aún no han llegado a su estado de madurez.
Mixto joven	Bosque con alturas menores de 5 m.
Manglar maduro	Bosque donde los árboles presentan tasas máximas de crecimiento; pero su estructura y composición han sido alteradas alguna vez por la actividad humana.

Manglar medio	Bosques con alturas mayores de 5 m y que aún no han llegado a su estado de madurez
Manglar joven	Bosque con alturas menores de 5 m.
Arbustos	Plantas leñosas con uno o varios troncos. Se refiere a tipos de vegetación cuyos elementos leñosos dominantes son arbustos, es decir, plantas leñosas perennes, generalmente de más de 0,5 m. y menos de 5 m. de altura en su madurez y sin una copa definida. Los límites de altura para árboles y arbustos deben interpretarse con flexibilidad, particularmente la altura mínima de los árboles y la máxima de los arbustos, que pueden variar entre 5 y 7 metros aproximadamente.
Pasto natural con árboles	Vegetación de crecimiento natural con predominancia de gramíneas y herbáceas arbustivas con árboles dispersos, donde la cobertura de copas es mayor de 5% y menor al 20%.
Pasto natural sin árboles	Vegetación de crecimiento natural con predominancia de gramíneas y herbáceas arbustivas, si hay presencia de árboles, la cobertura de copas es menor de 5%.
Sabanas con árboles	Vegetación de crecimiento natural con predominancia de gramíneas y herbáceas arbustivas con árboles dispersos, donde la cobertura de copas es mayor de 5% y menor al 20%. Se ubican en áreas llanas o planas. Este tipo de ecosistema se puede encontrar en la zona sur de Honduras, por ejemplo pasto con jícaros; también en la Mosquitia hondureña, pasto con pino caribea o costanero.
Sabana sin árboles	Vegetación de crecimiento natural con predominancia de gramíneas y herbáceas arbustivas, sin presencia de árboles. Se pueden encontrar como áreas de recarga para acuíferos.
Humedales	Tierra cubierta periódica y temporalmente por agua y dominada por gramíneas, sin presencia significativa de árboles y arbustos.
Suelo desnudo	Áreas o tierras desprovistas de vegetación donde el suelo está compuesto de arena y rocas, muy limitadas o no aptas para producción agropecuaria. Incluye las zonas de derrumbe, cauces de los ríos con evidencia de inundación reciente, y las zonas de extracción de material selecto.
Sistemas agroforestales	Uso de la tierra en el cual los árboles o arbustos crecen en asociación con cultivos agrícolas y/o pastos.
Cultivo anual sin árboles	Incluye la agricultura tradicional que es la que se hace con fines de subsistencia (cultivo de granos básicos, en especial con frijol y maíz) y comúnmente se realiza con ciclos de producción anual. Incluye la tierra en preparación.
Cultivo permanente sin árboles	Cultivos plantados para producción de más de dos años. Este tipo de cultivo es el que se realiza con fines comerciales (a gran escala);

	con cultivos permanentes tales como: piña, caña de azúcar, yuca, cacao y plantaciones de frutales. Se lleva a cabo principalmente en los valles o suelos de buena fertilidad natural. Se desarrolla en monocultivos tecnificados y se caracteriza por sus exigencias en inversión de capital y alto uso de insumos, como fertilizantes y pesticidas.
Ganadería	Áreas cubiertas de pasto cultivado, dedicado a la producción de ganado (vacuno, bovino, caprino, equino). Por sus condiciones de manejo puede ser intensiva o extensiva.
Asentamientos humanos	Áreas pobladas con construcciones significativas. Incluye las viviendas dispersas en el campo y todas las zonas pobladas. Áreas sometidas a uso intensivo cubierto en gran parte por estructuras, incluye ciudades, poblados, aldeas y fajas a lo largo de carreteras y rutas de transporte. Estos asentamientos son muy diversos en cuanto a infraestructura, distribución de las viviendas y número de habitantes. También incluye zonas en donde se localizan instalaciones y edificaciones tales como granjas avícolas y otros complejos industriales.
Términos	Definiciones
NIVEL 4	
Ralo	Por condiciones de sitio, la cobertura de copas es entre 10-40%.
Explotado	Por perturbación humana (aprovechamiento, incendios, etc.), la cobertura de copas es entre 10-40%.
Intermedio	La cobertura de copas es entre 40-70%
Denso	La cobertura de copas es mayor de 70%

ANEXO 2. CLASIFICACIÓN DEL USO DE LA TIERRA Y TIPOS DE BOSQUE PARA LA ENFB DE HONDURAS.

NIVEL 1	NIVEL 2	Nivel 3	Nivel 4	Código
Bosque	Latifoliado	Primario		LP
		Maduro	Ralo	L2R
			Explotado	L2E
			Intermedio	L2I
			Denso	L2D
		Medio	Ralo	L1R
			Explotado	L1E
			Intermedio	L1I
			Denso	L1D
		Joven	Ralo	L0R
			Explotado	L0E
			Intermedio	L0I
	Denso		L0D	
	Coníferas	Pino maduro	Ralo	P2R
			Explotado	P2E
			Intermedio	P2I
			Denso	P2D
		Pino medio	Ralo	P1R
			Explotado	P1E
			Intermedio	P1I
			Denso	P1D
		Pino joven	Ralo	P0R
			Explotado	P0E
			Intermedio	P0I
			Denso	P0D
	Pino regeneración		Pr	
	Mixto	Maduro	Ralo	Mx2R
			Explotado	Mx2E
			Intermedio	Mx2I
			Denso	Mx2D
		Medio	Ralo	Mx1R
			Explotado	Mx1E
			Intermedio	Mx1I
			Denso	Mx1D
		Joven	Ralo	Mx0R
			Explotado	Mx0E
Intermedio			Mx0I	
Denso			Mx0D	
Manglar	Maduro	Ralo	Mg2R	

NIVEL 1	NIVEL 2	Nivel 3	Nivel 4	Código
			Explotado	Mg2E
			Intermedio	Mg2I
			Denso	Mg2D
		Medio	Ralo	Mg1R
			Explotado	Mg1E
			Intermedio	Mg1I
			Denso	Mg1D
		Joven	Ralo	Mg0R
			Explotado	Mg0E
			Intermedio	Mg0I
			Denso	Mg0D
		Áreas Fuera de Bosque	Otras Tierras Naturales con Plantas Leñosas	Arbustos
Pasto natural con árboles				Pna
Sabana con árboles				Sa
Otras Tierras	Pasto natural sin árboles			Pn
	Sabana sin árboles			S
	Humedales			H
	Suelo desnudo			Sd
	Sistemas agroforestales			Saf
	Cultivo anual sin árboles			Ca
	Cultivo permanente sin árboles			Cp
	Ganadería			G
	Asentamientos humanos			Ah
Cuerpos de Agua Interior				Ai

ANEXO 3. FACTORES DE CORRECCIÓN PARA TERRENOS INCLINADOS (ELABORADO POR KLEINN, ET.AL 1992)

En el siguiente cuadro se presentan los factores de corrección para pendientes del terreno desde 15 hasta 150 %, además se incluyen las distancias corregidas para distancias horizontales de 5, 15, 30 y 60 m. Para otras distancias se puede multiplicar el factor de la pendiente (f_p) correspondiente, por la distancia requerida.

Por ejemplo: se requiere obtener la distancia horizontal de 7.5 m en un terreno inclinado de 25%. Se debe multiplicar: $7.5 \text{ m} \times 1.0308 = 7.73 \text{ m}$.

Para pendientes menores de 15% no se realizará ninguna corrección.

Si una distancia se compone de diferentes pendientes se necesitará realizar la corrección más de una vez.

Pend %	Grados °	Factor f_p	Distancias Horizontales								Pend %
			5	10	15	20	25	30	40	50	
15	9	1.0112	5.1	10.1	15.2	20.2	25.3	30.3	40.4	50.6	15
20	11	1.0198	5.1	10.2	15.3	20.4	25.5	30.6	40.8	51.0	20
25	14	1.0308	5.2	10.3	15.5	20.6	25.8	30.9	41.2	51.5	25
30	17	1.0440	5.2	10.4	15.7	20.9	26.1	31.3	41.8	52.2	30
35	19	1.0595	5.3	10.6	15.9	21.2	26.5	31.8	42.4	53.0	35
40	22	1.0770	5.4	10.8	16.2	21.5	26.9	32.3	43.1	53.9	40
45	24	1.0966	5.5	11.0	16.4	21.9	27.4	32.9	43.9	54.8	45
50	27	1.1180	5.6	11.2	16.8	22.4	28.0	33.5	44.7	55.9	50
60	31	1.1662	5.8	11.7	17.5	23.3	29.2	35.0	46.6	58.3	60
70	35	1.2207	6.1	12.2	18.3	24.4	30.5	36.6	48.8	61.0	70
80	39	1.2806	6.4	12.8	19.2	25.6	32.0	38.4	51.2	64.0	80
90	42	1.3454	6.7	13.5	20.2	26.9	33.6	40.4	53.8	67.3	90
100	45	1.4142	7.1	14.1	21.2	28.3	35.4	42.4	56.6	70.7	100
110	48	1.4866	7.4	14.9	22.3	29.7	37.2	44.6	59.5	74.3	110
120	50	1.5620	7.8	15.6	23.4	31.2	39.1	46.9	62.5	78.1	120
130	52	1.6401	8.2	16.4	24.6	32.8	41.0	49.2	65.6	82.0	130
140	54	1.7205	8.6	17.2	25.8	34.4	43.0	51.6	68.8	86.0	140
150	56	1.8028	9.0	18.0	27.0	36.1	45.1	54.1	72.1	90.1	150

ANEXO 4. MEDICIÓN DE DIÁMETRO A LA ALTURA DEL PECHO (DAP)

Se deberá medir el diámetro a la altura de pecho (Dap) de los árboles, en el caso de árboles bifurcados a una altura menor de 1.3 m (varios tallos), estos serán considerados como un solo árbol y para efecto del proyecto solamente serán considerados “árboles” aquellos cuya sumatoria del diámetro de tallo medida a la altura del pecho (1.3 m) sea mayor o igual a 10 centímetros. Para efecto del cálculo del diámetro en estos árboles, se empleará la siguiente fórmula:

$$d = \sqrt{\sum d_i^2}$$

Dónde: d = diámetro (cm)

$\sum d_i^2$ = sumatoria del cuadrado de cada uno de los diámetros medidos

d_i^2 = Diámetro de cada tallo a 1.3 m.

A continuación se detalla un ejemplo de la aplicación de ésta fórmula (Suazo 1999):

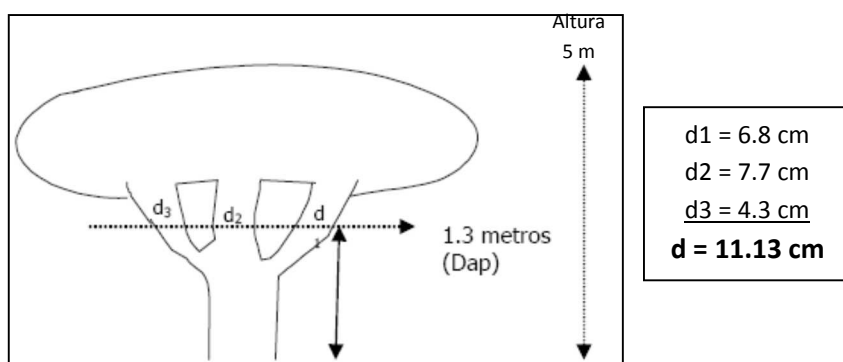
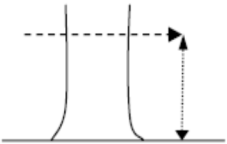
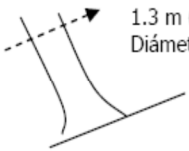
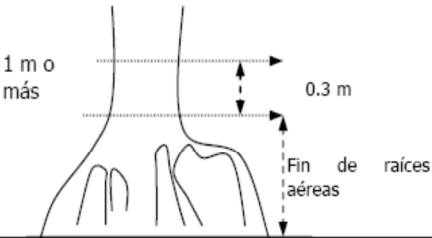
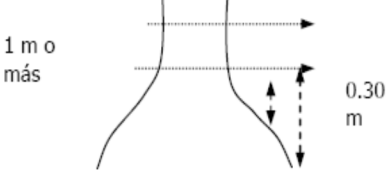
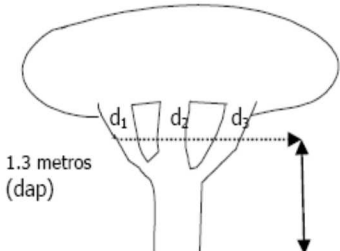


Imagen 1. Esquema representativo del cálculo del diámetro promedio

En este caso califica como “árbol” al aplicar la fórmula mencionada anteriormente, ya que la suma al cuadrado de los diámetros de los tallos es mayor que 10 cm (11.13 cm).

A continuación se presentan diferentes ejemplos de mediciones de Dap que se puedan presentar durante el trabajo de campo.

Los siguientes ejemplos son los casos especiales que pueden ocurrir durante la medición:

 <p>1.3 m (dap) Diámetro a la altura del pecho</p>	<p><u>Terreno Plano</u> Árboles verticales sin aletones o con aletones menores de 1 m o con raíces aéreas menores de 1 m</p>
 <p>1.3 m (dap) Diámetro a la</p>	<p><u>Terreno Inclinado</u> <u>*Árbol vertical</u> Como norma, la base del árbol es el nivel marcado. Por razones prácticas la medición se toma por el lado superior de la pendiente</p>
<p>Árboles con raíces aéreas mayores de 1 m</p>  <p>1 m o más</p> <p>0.3 m</p> <p>Fin de raíces aéreas</p>	<p>Para ambos casos solamente sería posible considerar el correspondiente a la altura de pecho (Dap). Deberá de indicarse en la casilla de observaciones del formulario cuando solamente se toma una sola lectura para diámetro de tallo</p>
<p>Árboles con gambas mayores de 1 m</p>  <p>1 m o más</p> <p>0.30 m</p>	
<p>Toma de diámetros para árboles antes de 1.3 m bifurcados</p>  <p>1.3 metros (dap)</p> <p>d_1 d_2 d_3</p>	<p>Se mide el diámetro de ambos tallos a la altura del DAP, pero se considera como un solo árbol.</p>

ANEXO 5. MEDICIÓN DE ALTURA TOTAL DEL ÁRBOL (HT) CON CLINÓMETRO SUUNTO

1. La altura se medirá con el clinómetro SUUNTO (al igual que la pendiente del terreno).
2. El observador se coloca a una distancia tal que se pueda ver (o estimar) la altura deseada y la base del árbol.

La medición consiste de dos pasos:

3. Tomar la distancia horizontal del observador al árbol.
4. Usando la escala izquierda del clinómetro SUUNTO realizar una medición a la altura deseada y otra a la base del árbol.

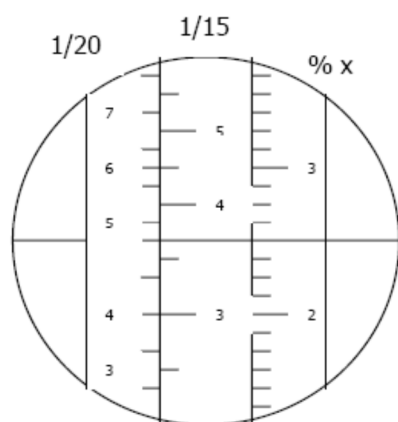
Se suman estas dos lecturas, si el nivel de los ojos del observador se encuentra encima de la base del tronco. Se sustrae los números, si el nivel está debajo del tronco (Imagen 2).

Si la distancia horizontal al árbol fuese de 20 m exactos, la escala derecha del SUUNTO corresponderá a la altura directamente.

Si se usa otra distancia se tiene que multiplicar el resultado de la adición o sustracción con el factor:

$$FA = \frac{\text{Distancia actual (m)}}{20 \text{ m}}$$

Observación: Al usar el SUUNTO el péndulo debe estar libre.



Escalas en el clinómetro SUUNTO. Para realizar las mediciones de la altura se debe usar la escala que está a la izquierda.

La escala a la derecha da la pendiente. Se necesitará multiplicar el número de esta escala por 10 para obtener la pendiente en %.

Imagen 1. Escalas en instrumento de medición de alturas y pendiente, clinómetro SUUNTO.

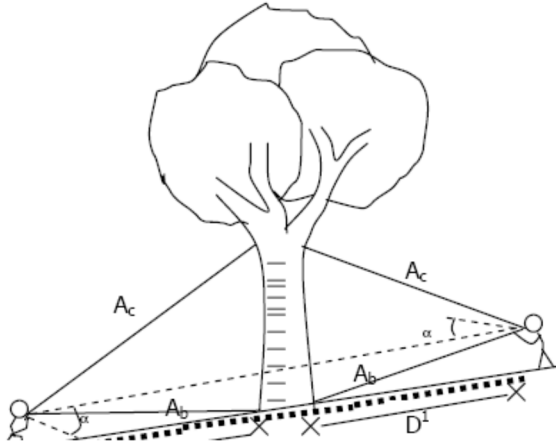


Imagen 2. Medición de la altura comercial con el clinómetro SUUNTO. (Kleinn et al. 1992)

Factores de corrección de la altura, si la distancia horizontal del observador al árbol no es 20 m. (Tomado de Kleinn et al 1992)

Distancia actual	Factor f_A	Distancia actual	Factor f_A
10	0.50	26	1.30
11	0.55	27	1.35
12	0.60	28	1.40
13	0.65	29	1.45
14	0.70	30	1.50
15	0.75	31	1.55
16	0.80	32	1.60
17	0.85	33	1.65
18	0.90	34	1.70
19	0.95	35	1.75
20	1.00	36	1.80
21	1.05	37	1.85
22	1.10	38	1.90
23	1.15	39	1.95
24	1.20	40	2.00
25	1.25		

ANEXO 6. MEDICIÓN DE MADERAS MUERTAS CAÍDAS

Para realizar las mediciones de madera muerta caída se propone utilizar la metodología de “la intercepción lineal” (Brown 1974) es muy importante que las mediciones de madera muerta se realicen **ANTES** que las otras mediciones, para evitar el pisado y la consecuente ruptura de las piezas de madera muerta. El método de la intercepción lineal consiste en definir unas “líneas de intercepción” con apoyo de cintas métricas de al menos 20 m, que servirán como referencia visual para imaginarse un plano de corte, desde la cinta hasta el suelo (Imagen 2).

Las líneas de intercepción planar iniciarán su punto 0 en la izquierda de las parcelas 250 x 20 m (ó 20 m x 130m) y se colocarán como se muestra en la Imagen 1. Si la parcela es plana, se sugiere ubicar la línea de intercepción planar de forma aleatoria (ejemplo: siguiendo la dirección de la manecilla de minutos del reloj o una distribución aleatoria de las direcciones de una brújula). Se realizarán estas mediciones en **todas** las unidades de muestreo.

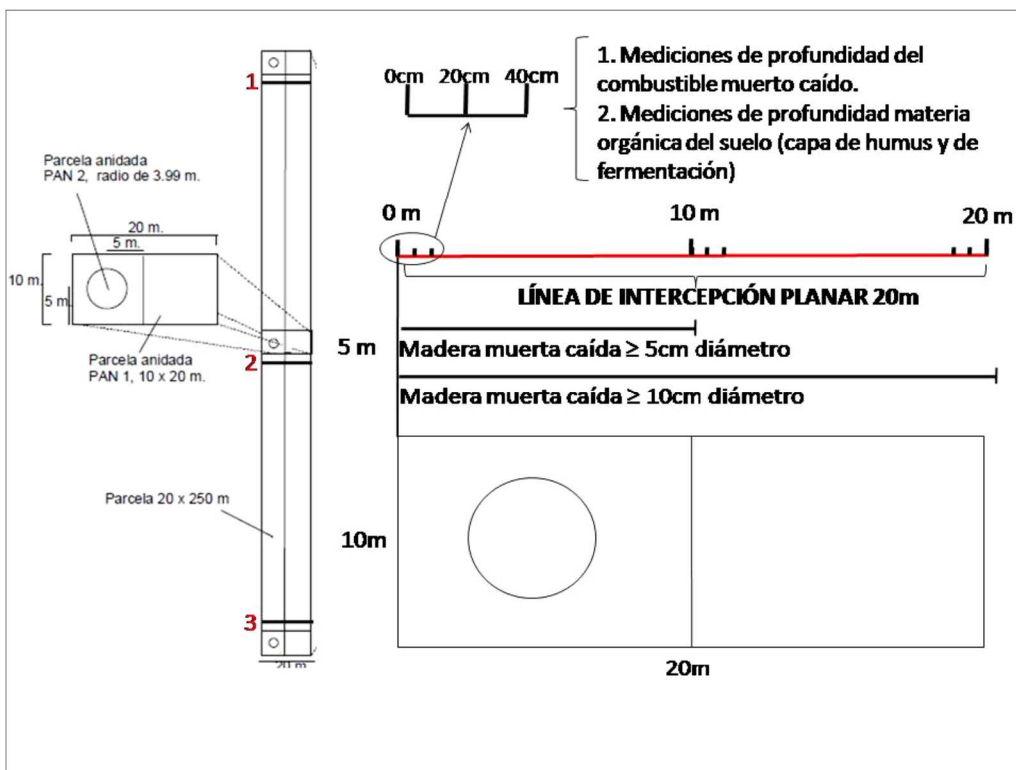


Imagen 1. Parcelas de medición de campo y distribución de las 3 líneas de intercepción planar con numeración en rojo.

- 1. Instalación de las líneas de intercepción:** Con la ayuda de una cinta métrica de longitud mínima de 20 m, se instalarán las líneas de intercepción planar. Estas líneas de intercepción se dejarán instaladas durante todo el tiempo que dure la colecta de los datos de madera muerta caída. Debe evitarse pisar el material justo debajo de las líneas. Se dejará marcado el punto 10 m de la línea de intercepción. Hay que medir:

- La pendiente de la línea de intercepción planar (0° en caso de colocar la línea perpendicular a la pendiente) (en grados o porcentajes).
- La profundidad vertical del material caído muerto cada 10 m, en espacios de 20 cm (3 mediciones) (en centímetros) (**Imagen 2**).
- La profundidad vertical de la capa de materia orgánica del suelo (duff), en concreto la capa de fermentación y humus, cada 10 m, en espacios de 20 cm (3 mediciones) (en centímetros) (**Imagen 2**).

2. Determinación de las piezas de madera muerta que se cruzan con el plano imaginario definido por la línea de intercepción planar: con ayuda de una regla (mínimo de 20 cm de longitud) se medirán y anotarán los diámetros de todas las piezas de madera yaciendo sobre la superficie del suelo o entremezcladas con la hojarasca justo en el punto de cruce con la línea de intercepción planar (**Imagen 2**). El diámetro se considerará la longitud vertical de la pieza de madera, medido con una regla pequeña o forcípula (por ejemplo. 20-50 cm) no se usará cinta diamétrica.

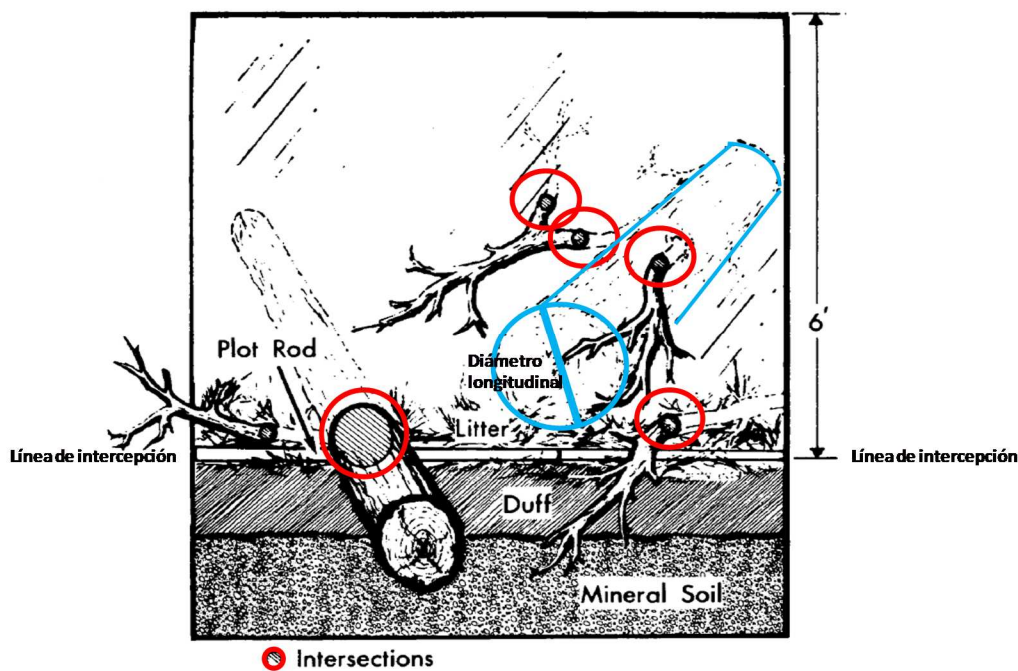


Imagen 2. Ejemplo del plano de corte delimitado por una línea de intercepción. Las piezas de madera interceptadas por el plano se indican con un círculo.

Para el conteo de las **piezas de madera** se considerarán las siguientes circunstancias:

- a) El centro de la pieza de madera está enterrado en la capa orgánica del suelo (duff); NO se contabiliza como madera caída. (No siempre es sencillo saber qué parte está enterrada)

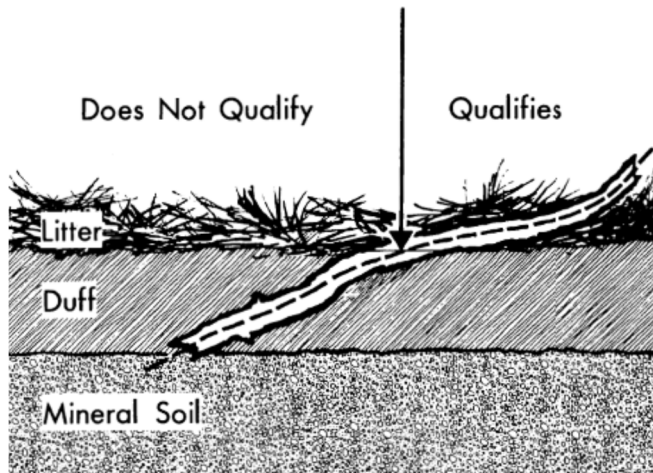


Imagen 3. Consideraciones para maderas enterradas

- b) El plano de intercepción cruza el final de la pieza de madera: NO se contabiliza si el plano no cruza el eje central de la madera

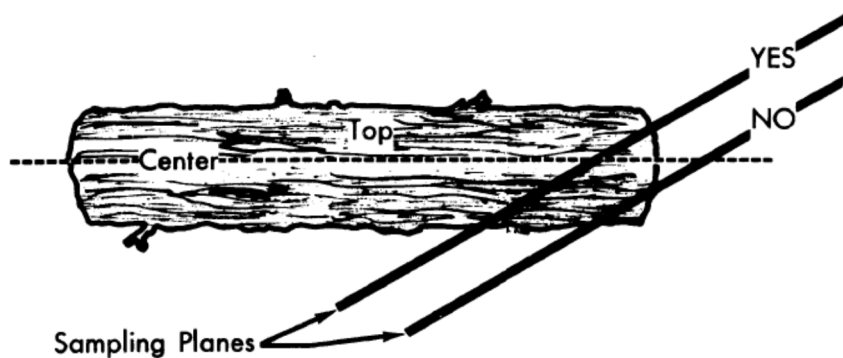


Imagen 4. Consideraciones para maderas muertas en función de su eje central

- c) Para las piezas de madera que crucen varias veces el plano de intercepción se medirán TODAS las intercepciones.

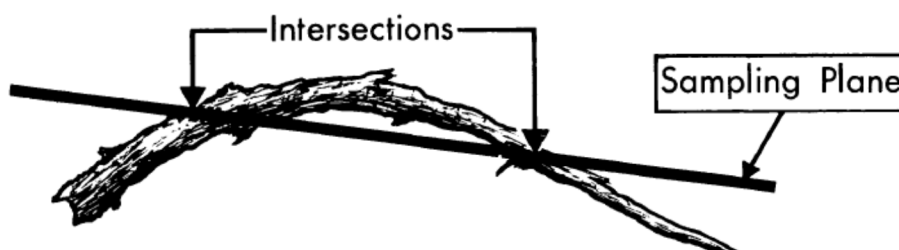


Imagen 5. Consideraciones para piezas de maderas muertas que cruzan el plano de intercepción varias veces

- d) Para madera muerta con formas irregulares se medirán los diámetros del inicio y el final de la pieza (d_1 , d_2) y su longitud.

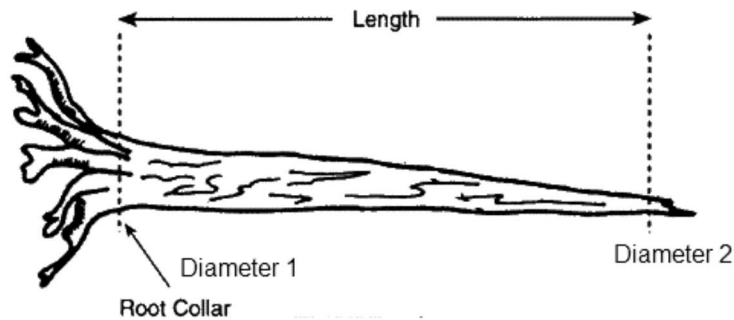


Imagen 6. Consideraciones para piezas de maderas muertas con formas irregulares

- e) Para las piezas de madera muy descompuestas que se hayan dividido en varias partes, habrá que hacer una reconstrucción visual del diámetro original y anotar ese valor.

3. Medición del estado de descomposición: Porque la madera en diferentes estados de descomposición tiene diferentes densidades y contenido de carbono, es importante anotar no sólo los diámetros de cada pieza de madera sino también su estado de descomposición. Se anotarán 3 estados:

- **Sólido:** Madera sólida, caída recientemente, con corteza intacta y ramas finas todavía adjuntas.
- **Intermedio:** Madera no sólida, en condiciones pobres, pero donde resultó difícil empujar un clavo dentro de la madera con la mano.
- **Descompuesto:** Blanda, madera podrida, donde un clavo podría ser empujado dentro de la madera fácilmente. Madera podrida que se rompe con facilidad al pisarla.

Muestras para laboratorio: se realizará una submuestra de los tres estados de descomposición para cada tipo forestal/ecosistema que será llevada al laboratorio y se calcularán sus densidades de madera y, si fuera posible, sus contenidos de carbono. Se tomará **una** muestra de cada estado de descomposición, por línea de intercepción planar. Todas las muestras deberán estar adecuadamente marcadas e identificadas.

La cantidad de muestras a llevar al laboratorio dependerá del presupuesto. En caso de seleccionarse 1 muestra por estado de descomposición, el número de muestras por tipo forestal se calcularía de la siguiente forma:

Cuadro 1. Ejemplo de ficha de campo a llenar con mediciones de maderas muertas caídas

Ecosistema/tipo forestal: Pinar denso Equipo colector: Juan María López; Marisa Hernández; Julián Mets. Fecha: 3-11-2011 Número de UM: 58 Número de línea de intercepción planar: 2 de 3 Pendiente de la línea de intercepción: 15° Colecta para laboratorio: Sí *** indica las muestras llevadas al laboratorio. Observaciones: Hubo un incendio reciente, la parcela ha sufrido de entrada de ganado y ha habido colecta de madera.			
Medición de madera muerta			
Diámetros/ Estado descomposición	Sólido	Intermedio	Descompuesto
Entre 5 y 10 cm (para los primeros 10m de la línea)	5.2cm***, 6.6cm		7.8cm,8.4cm***
≥ 10 cm (para toda la línea)		15cm***	
Medición de profundidades de materia orgánica			
	Punto 0 (0,20,40cm)	Punto 10 (0,20,40cm)	Punto 20 (0,20,40cm)
Profundidad de madera muerta caída (cm)	2,6,10	1,0,5	0,0,0
Profundidad de material orgánico del suelo en descomposición (cm)	0.3,0,1	0.3,0.3,0.3	3,2.7,4

El material necesario para las mediciones incluye:

- Dos cintras métricas de 20 m y una navaja para averiguar estado descomposición.
- Regla calibrada con división de centímetros y milímetros de 20-50cm, para medir los diámetros de la madera. Cinta diamétrica para la madera muerta en pie
- Bolsas de plástico con cierre hermético (ziplog) para cargar las muestras en diferentes estados de descomposición.
- Sierra para cortar muestras
- Machete para desenterrar la madera muerta

ANEXO 7. MEDICIÓN DE HOJARASCA / DETRITUS NO VIVO

Para todas las parcelas estableceremos 2 superficies de muestreo de 50 cm x 50 cm como indica la **Imagen 1** donde se colectará toda la hojarasca/detritus no vivo yacente sobre el suelo hasta alcanzar el suelo mineral (por ejemplo hojas, ramitas, frutos, troncos inferiores a 5 cm de diámetro, raíces, etc.). El material colectado en cada punto de muestreo de 50 cm x 50 cm se pesará en campo para anotar su peso fresco. Se tomarán submuestras de cada punto de muestreo para llevarse al laboratorio y ahí calcular sus pesos secos y contenidos de carbono.

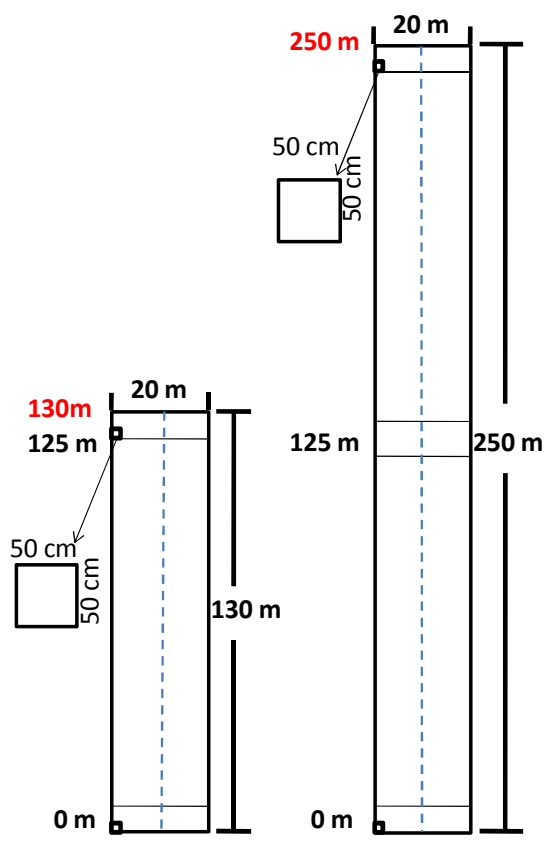


Imagen 1. Ubicación superficies de muestreo para hojarasca según esquema de parcelas (20m x 250m y 20m x 130m)

El tamaño de la hojarasca/detritus no vivo deberá ser mayor al límite establecido para la materia orgánica del suelo ($> 2 \text{ mm}$) y menor que el diámetro mínimo elegido para la madera muerta ($< 5 \text{ cm}$). Se incluirá todo el material orgánico muerto en algunos casos identificable: hojas, tallos, flores, frutos, hierbas muertas, cortezas, etc. y en otros casos no identificable por estar en un estado de descomposición más avanzado, que se encuentre sobre el suelo, formando parte del horizonte orgánico (O). Se puede utilizar un tamiz para separar el material $\geq 2\text{mm}$.

Nos centraremos en la colecta de hojarasca/detritus no vivos en el horizonte orgánico (O). Este horizonte se caracteriza por ubicarse por encima del horizonte mineral y presenta una acumulación superficial de materia orgánica fresca y/o parcialmente descompuesta. Puede estar saturado de agua varios días al año. El horizonte O se divide en tres sub horizontes cuyas concentraciones de carbono son diferentes, aunque en nuestro caso serán mezcladas y pesadas conjuntamente:

O_i = O_l > 40% fibras identificables Capa de hojarasca

O_e = O_f entre 17 y 40% Capa de fermentación

O_a = O_h <17% fibras identificables Capa de humus.

En las UM deberá colectarse material para ser llevado al laboratorio.

El material necesario incluye:

- Bolsas de cierre hermético
- Balanza de campo graduada hasta gramos
- Pala y machete para profundizar hasta la capa de suelo mineral



Hojarasca

**Materia orgánica en
descomposición
(raíces, restos de hojas,
troncos, etc)**

Horizonte O

Imagen 2. Ejemplo Perfiles edáficos en bosques.

A. Consideraciones y recomendaciones

La realización de entrevistas es muy importante para la recogida de datos y no es sencilla. Se logran unas buenas técnicas para este fin mediante la experiencia, la formación y siguiendo ciertos procedimientos. Hay información específica y se han desarrollado herramientas que sugieren cómo acercarse a la gente. La sección siguiente intenta aconsejar y también prever situaciones difíciles.

1. Preparativos:

- a) Una información general mediante revisión de la bibliografía y datos secundarios aumenta los conocimientos de la zona y de la población y es importante para hacer entrevistas.
- b) Programar qué variables se necesita conocer de los diferentes informadores clave y de los grupos de interés, etc.
- c) Repasar los temas y sub-temas y preparar “preguntas auxiliares” a ser exploradas.
- d) Cada miembro del equipo, que interviene en la entrevista, realiza la entrevista/herramienta visual, siguiendo su propia línea de interrogatorio y razonamiento.

2. Elaboración del informe: Una buena relación de trabajo con la población local es más sencilla de establecer cuando el entrevistador está bien preparado, se muestra respetuoso y recuerda también que son los trabajadores de campo quienes están allí para aprender de los usuarios forestales cómo utilizan y se benefician de su bosque local.

3. Programación de las entrevistas: El respeto del tiempo de la población puede demostrarse intentando hacer citas con los informadores y seleccionar un tiempo y lugar donde la entrevista tenga menos probabilidades de ser perturbada. Es importante también ser conscientes de cuándo es correcto terminar una entrevista. Las denominadas entrevistas no programadas son también importantes. Pueden tomar la forma de un diálogo informal con la población que se encuentra cuando se anda por el bosque, comprando bebidas en la tienda local, etc.

4. Intérprete: Aunque lo mejor de todo es poder entrevistar en el idioma original, puede haber ocasiones en que sea necesario el uso de un intérprete. La utilización de un intérprete es importante para usar un lenguaje sencillo y conseguir que exista un buen entendimiento mutuo sobre los procedimientos y sobre la información que es necesario obtener. Debe recordarse que el papel del intérprete es interpretar y no entrevistar. Hacer la misma pregunta de diferentes maneras (un modo de verificación cruzada) es una forma de comprobar que la comunicación está funcionando. Otras indicaciones que se sugieren son: tener el traductor sentado detrás, mantener contacto visual con el que responde, aunque no se entienda lo que se está diciendo exactamente. Con frecuencia, se menciona como muy importante el tomar tiempo suficiente. Asegurarse de que se entiende lo que se está diciendo y lo que ello significa

y que el intérprete entiende lo que usted quiere decir. La entrevista con traductores es necesariamente un proceso más lento, más difícil y más sensible que si se hace en el idioma original

Hay diferentes opiniones sobre **tomar notas y rellenar los formularios de campo o los cuestionarios delante de los que responden**. En entrevistas semi-estructuradas muchos sostienen que nunca se debe presentar un formulario de encuesta de apariencia oficial y con frecuencia se recomienda no tomar notas hasta que se ha elaborado el informe (pedir permiso) porque la gente suele resistirse a hablar libremente si se toman notas y, en el caso de hacerlo, explicar claramente para que se las va a utilizar. Al final de una entrevista, conviene resumir lo que se ha escrito. El hacer ejercicios visuales como la ERR 8 es una forma en que las anotaciones o el dibujo son compartidos por todos. El señalar previamente algunas de las variables y temas a preguntar en un pequeño cuaderno de notas, a medida que se familiariza uno con el procedimiento es una práctica buena y recomendable.

5. **Las mujeres rurales** suelen estar ocupadas y, con frecuencia, son tímidas con los extraños, independientemente de que el extraño sea hombre o mujer. Los trabajadores de campo deben ser sensibles a las incomodidades que sienten las mujeres cuando se realizan entrevistas. Preferentemente, una mujer debe entrevistar a las mujeres con respecto al espacio femenino.
6. **Evitar plantear preguntas** que vayan más allá de los conocimientos o experiencia de los informadores. Evitar dar opiniones o utilizar cuestiones que puedan afectar negativamente a las respuestas dadas. Por delicadeza la población local acepta con frecuencia las opiniones de los trabajadores de campo, incluso aunque no estén de acuerdo o lo conozcan realmente.
7. **Modificaciones:** Hay que estar dispuestos a modificar la pregunta o cómo se plantea para información a medida que surgen nuevos temas y los antiguos se hacen menos críticos. Se deben explorar los temas a medida que surgen en la conversación.
8. **Utilizar un estilo de interrogación abierto** que busque explicaciones y opiniones en lugar de respuestas de sí o no. Preguntar por ejemplo, “¿dónde recoge usted la leña?”, en lugar de “¿corta usted leña del bosque del gobierno?” (UICN, 1998). Para relacionarlo con el sitio de la muestra seguir con la siguiente pregunta “¿recoge usted también en esta parte del bosque?” (señalando en un mapa el sitio de la muestra).
9. **Sondeo y uso de “preguntas de ayuda” no inductivas:** El sondeo es un arte que se aprende mediante una práctica cuidadosa y representa profundizar sobre la materia. Con frecuencia, los temas no se captan fácilmente al principio; por ello, varias preguntas alrededor de un subtema pueden ser útiles para conseguir comprenderlo (tanto el que entrevista como los participantes). Utilizar preguntas de ayuda no inductivas como: “¿quién?”, “¿qué?”, “¿Dónde?”, “¿cuándo?”, “¿porqué?”, “¿Cómo?”, “¿cuántos?”, “¿con qué frecuencia?” y así

sucesivamente. ¿Cuáles son las consecuencias, fines, propósito, importancia o explicaciones de algo? Pregunte usted mismo frecuentemente ¿está usted en el área de muestreo correcta? (Messerschmidt, 1995). Pero también es importante considerar que no necesitamos más información que la que se han propuesto en los objetivos.

10. **Área de muestreo y sub-parcela específica:** Es importante tener siempre clara la relación entre la pregunta y el sitio o la masa forestal. Es posible una referencia geográfica. Si la gente dice que recoge leña en el bosque pero se está refiriendo al bosque en general o a otra parte situada claramente fuera del sitio de muestreo, una cuestión complementaria puede ser: “¿Recoge usted también leña en esta área (específica)”? Y al mismo tiempo muestre el área visualmente, descríbala, etc.
11. Las personas que están siendo entrevistadas pueden sentir una razón para ocultar información sobre algunas de sus prácticas habituales o, al menos, no hablar abiertamente sobre estos temas, especialmente si perciben que el entrevistador es un representante de organizaciones o autoridades que están preocupadas por la caza de especies amenazadas, con la entrada en parques nacionales para buscar leña, etc. Por ello es fundamental contar con una atmósfera de entendimiento entre el entrevistador y el que responde. Si embargo, si perciben que usted ya es conocedor de estas prácticas, tendrá la posibilidad de aprender más sobre el alcance de las mismas, que si perciben que usted no tiene ni idea de ellas. Una técnica consiste simplemente en asumir que la práctica existe y pasar directamente la cuestión de la importancia relativa para su sustento: “En el pueblo vecino nos explicaron que cazan casi todas las semanas ¿con qué frecuencia necesita usted ir para alimentar a su familia? o ¿con qué frecuencia caza?” Este tipo de preguntas demuestra que usted comprende la realidad en que viven. El que se pueda utilizar tal método directo depende de la relación que se haya establecido y se necesita una consideración cuidadosa sobre el “ambiente” de la situación. En otras circunstancias, se necesita un enfoque mucho más indirecto. El tema se puede abordar desde distintos ángulos como, por ejemplo, una conversación sobre los alimentos y las prácticas de caza de los niños. Con frecuencia también, se pueden observar pequeñas cosas realizadas con productos forestales no maderables cuando se está presente en la comunidad, lo que puede proporcionar buenos puntos de partida para una discusión sobre temas sensibles. Conviene hacer uso de estas observaciones (AIDEnvironment, 1999). Se recomienda añadir una última cuestión al programa de la entrevista, que es la siguiente “¿Hay algunas preguntas que usted desearía hacernos?” Esto permite al entrevistador conseguir información que podía haber faltado, coloca al (o a los) que responde en una situación más cómoda porque la entrevista no es totalmente de un solo lado y proporciona también una verificación cruzada en cuanto a si el que responde y el que entrevista han comprendido lo que cada uno estaba averiguando. Si la cuestión está fuera de lugar, existe la posibilidad de que el que responde no haya entendido realmente de qué trataba la entrevista y el entrevistador es poco probable que haya obtenido una imagen precisa del comportamiento o actitudes del entrevistado (Molnar, 1989).

12. Un error común en situaciones de entrevistas es prometer a los que responden que obtendrán beneficios tangibles como resultado de su cooperación. Nunca se debe prometer nada que no sea verdad. Como norma general, hay que explicar que el mejor esfuerzo que usted puede hacer es transmitir una imagen real de la situación que usted encuentra durante el estudio. La tarea de los equipos de campo es permitir que el mundo exterior conozca los usos locales y la importancia de los recursos forestales y, en el mejor de los casos, los responsables de las decisiones estarán mejor informados sobre los problemas de los recursos forestales.

B. Herramienta: identificación y análisis de los interesados (Diagrama de Venn)

Este ejercicio identifica y proporciona información sobre los diferentes grupos de usuarios del bosque que puede ser importante para programar y planificar las entrevistas con ellos.

1. Organice una reunión con la población local (los que viven cerca del área de muestreo, mujeres, hombres y quizá algunos informadores clave) y explíquele los objetivos de la entrevista. Durante esta sesión de discusión de ideas, se puede estimular al grupo a trabajar sirviéndose de un rotafolio o herramienta similar.
2. Haga una lista de usuarios o grupos de personas e instituciones que tienen interés en el bosque. Asegúrese de que se menciona a los interesados externos (los que no están físicamente representados, como empresas madereras farmacéuticas). ¿Pueden dividirse los grandes grupos de interesados en grupos menores? ¿Existen ciertos grupos que dependen más del bosque que otros o es que utilizan el bosque más frecuentemente?
3. Clasifique los grupos, organizaciones, instituciones e individuos: Dibuje el área de muestreo en forma de un cuadrado (por ejemplo), en el centro de una hoja de papel o en un rotafolio. Explique que cada grupo de interesados debe representarse como un círculo. El tamaño del círculo representa cuál es la importancia de sus intereses por el bosque: si sus intereses son grandes, intermedios o pequeños dibujar respectivamente un círculo grande, mediano o pequeño. Disponga los círculos de interesados alrededor del cuadrado del área de muestreo para demostrar la relación existente entre ellos y el área de muestreo que se está analizando. Discuta los derechos que tienen los diferentes interesados sobre los productos del bosque y en qué productos y servicios están interesados.

C. Herramienta: Análisis participativo de fotografías aéreas y mapas

El observar las fotografías y mapas estimulará la discusión con los informadores externos clave y con los grupos de interés, y al propio tiempo actuará como un buen rompehielos (estereoscopios del bolsillo, lupas, etc.). Se sabe que las fotos aéreas son especialmente útiles para registrar la

información espacial (UICN, 1998). Cuando se contemplan en conjunto las fotografías aéreas o los mapas es natural comenzar a discutir aspectos del acceso al área de muestreo, el uso del suelo del área de muestreo y los alrededores. Si se dispone de varias fotos aéreas de distintas épocas (años, estaciones) es posible explorar los cambios acaecidos.

También es una oportunidad para obtener información sobre las marcas o puntos destacados del terreno, localización y nombres, límites administrativos, productos forestales y en qué estaciones están disponibles. Si es posible, intente marcar el sitio sobre la foto con una hoja transparente superpuesta. Señalándolo sobre la foto o haciendo un croquis en un mapa o en una hoja de papel, se puede registrar la información que resulte de la discusión en grupo. Al contrario de los mapas, las **fotografías aéreas** representan una imagen real (aunque la interpretación puede ser sesgada) de un área en un determinado momento. Cuando se añade la información local se obtienen datos muy importantes. Esta información puede también ser fácilmente transformada en un mapa convencional o en un mapa basado en la foto.

Los mapas topográficos son indispensables, aunque se disponga o no de fotografías aéreas, a fin de discutir y relacionar el área de muestreo con un área geográfica mayor. **Otro ejercicio que abre grandes posibilidades de discusión y de análisis es la elaboración de cartografía por la comunidad.** En un ejercicio de elaboración de cartografía comunitaria la población local dibuja su comunidad y alrededores. Con frecuencia, una persona puede facilitar el comienzo del trabajo dibujando un punto de referencia, una carretera, etc. Pero durante el resto del ejercicio la gente debe dibujar su propio mapa con la menor interferencia posible. El ejercicio de dibujo da mucho tiempo para discusiones sobre propiedad, qué se recoge en las diferentes partes, etc.

Un inconveniente, sin embargo, para este estudio es que el área de muestreo, que es donde estamos recogiendo los datos, puede no estar cerca físicamente en la zona donde vive la población. En el contexto del IFN será importante enfocar lo más posible el ejercicio de elaboración de cartografía hacia el área de muestreo y las variables relacionadas con ella. Lo que se puede hacer es situar el área de muestreo en el mapa de la comunidad y, a ser posible, en la escala en que esté hecho.

D. Herramienta: Verificación cruzada y triangulación

Esta técnica es importante para la realización de entrevistas. Cuando se realiza cualquier estudio el investigador debe ser consciente de las desviaciones. Si un estudio está sesgado, ello significa que los resultados no reflejan la realidad porque se ha favorecido a una situación o perspectiva. Un estudio que no incluye la perspectiva de las mujeres puede estar sesgado por razón de género. Un estudio que no investiga en profundidad los temas puede estar sesgado por “cortesía” si la gente dice únicamente lo que piensa que desea escuchar el entrevistador. La triangulación, conocida también como verificación cruzada, es una forma de asegurar que los resultados de un estudio son tan precisos e imparciales como es posible. Los datos y percepciones pueden explorarse, por

ejemplo, utilizando diferentes métodos, creando cada exploración un conocimiento más completo de realidades locales complejas. Análogamente, utilizando un solo método con varios grupos diferentes (hombres, mujeres, niños, etc.) pueden revelarse diferentes perspectivas que rodean un tema en particular. La fiabilidad de los datos se fortalece mediante la verificación por la comunidad de los resultados (IIED, 1997). La triangulación significa contemplar cualquier problema o asunto desde cuantas perspectivas sean posibles, pero por lo menos tres (Freudenberger, 1995).

1. La triangulación de las perspectivas en el equipo, contando por lo menos con tres personas con diferentes puntos de vista (mujeres/hombres, especialista social científico o técnico, personas enteradas/extraños, jóvenes/mayores, etc.).
2. La triangulación de las perspectivas de los informadores, garantizando que se entrevista a una amplia gama de personas y toda la información se verifica por lo menos mediante tres fuentes diferentes (mujeres/hombres, viejos/jóvenes, diversos grupos étnicos, etc.).
3. La triangulación de los métodos de recogida de la información mediante el tratamiento del mismo tema utilizando varias herramientas diferentes (entrevistas históricas, mapas espaciales, calendarios estacionales, etc.). ¿Coincide la observación directa o el ejercicio cartográfico con lo que informan después las personas durante el trabajo de campo? Es necesario mantener buenos registros sobre la procedencia de la información y controlar si el entrevistador tiene confianza en su precisión. La verificación cruzada puede ser un proceso que lleva mucho tiempo y requiere paciencia.

E. Herramienta: Observación Directa

La observación directa puede parecer obvia pero es, sin embargo, muy importante. El equipo de campo debe estar atento y observar el área de muestreo y los alrededores, observando también el uso general del suelo, instalaciones como tiendas, colegios y mercados, viviendas e infraestructura. Observando estos rasgos se pueden aclarar las discrepancias y los vacíos de información que se producen durante la recogida de datos. Se pueden hacer preguntas adicionales para tratar estos vacíos de información. Con frecuencia, se pueden producir errores e información contradictoria si la población local no ha comprendido plenamente lo que se estaba preguntando. Esto suele suceder porque las preguntas estaban mal expresadas, o eran demasiado complicadas o demasiado generales desde el comienzo. La comprensión de los conceptos puede resultar también confusa a través de distintos idiomas y culturas. La observación directa puede aumentar la precisión y la fiabilidad de la información y reducir también el número de preguntas que hay que plantear a la población local. Por ejemplo, no hay necesidad de preguntar si la población utiliza la madera para construir las casas, si todas las casas que se pueden observar están construidas a base de madera.

F. Herramienta: Paseo por un transecto que conduce al área de muestreo

Si las condiciones y circunstancias permiten organizar este paseo, será muy recomendable hacerlo. Un paseo por un transecto puede definirse como una caminata destinada a seguir una ruta específica, con frecuencia a lo largo de curvas de nivel de diferentes altitudes y diferentes zonas ecológicas, etc. Si un mapa es una vista a ojo de pájaro de una superficie, un transecto corta transversalmente el mismo territorio para conseguir una idea de las diversas zonas micro-ecológicas que se encuentran en el paisaje. En el contexto del inventario nacional, es útil ir al centro del área de muestreo o, a veces mejor, a un punto elevado de esta área desde la cual exista una buena vista. Con frecuencia, es posible ver las señales indicadoras de los límites, diferentes prácticas de uso del suelo, etc. Participan en este paseo tanto los miembros del equipo de campo como los usuarios forestales locales (y también los informadores clave si es necesario). Poder discutir con los usuarios forestales locales acerca del bosque y los productos forestales en el área de muestreo, ayuda a unir la recogida de datos con el lugar a que corresponden. Ejemplos de preguntas a plantear:

1. A la vez que se verifican los diferentes usos del suelo, se deben hacer preguntas para formarse una opinión en cuanto a las formas de tenencia existentes. “¿Es el terreno de propiedad? ¿Es arrendado? ¿Sujeto a conflictos? ¿Está cultivado por mujeres? ¿Hombres? ¿Forasteros?”, “¿Existen algunas áreas que tienen más demanda que otras? ¿Cómo se asignan estos terrenos?”, “¿Cuál es la importancia de cualquier cerca o límite que se observe? ¿Hay más en algunas áreas que en otras? ¿Por qué?” (Las cercas son con frecuencia indicadores de que existe competencia por la tierra o usos competitivos como pastoreo y cultivo). “¿Cuál era el uso del suelo en este lugar hace diez años?”, “Donde estamos actualmente situados, ¿cuáles son los productos forestales que usted o su familia extraen?”
2. “Aquellos frutos que vemos por allí ¿los aprovecha alguien? ¿Quién?, ¿Los come usted?, etc.”. Deben investigarse los usos de los diversos árboles. “¿Quién está autorizado a utilizar los árboles y para qué finalidad? ¿Son iguales las normas para todas las especies arbóreas? ¿Varían dependiendo de dónde estén situados los árboles?”, “¿Está pasando el grupo por algún terreno que esté arrendado?” Si es así, es útil comenzar a averiguar sobre los sistemas de arrendamiento.
3. “¿Está el grupo cruzando a través de algunas áreas de propiedad comunal?” Si es así, es una oportunidad para averiguar cómo se gestionan estas áreas. Una de las ventajas de hacer un transecto es que, con frecuencia, la gente está más dispuesta a plantear problemas sensibles, como los modelos de propiedad de la tierra o los conflictos, cuando se encuentran fuera de la comunidad. Si una pregunta se refiere a cosas que se están observando, puede parecer menos inoportuna que si la misma cuestión se pregunta en la situación de una entrevista más formal (Freudenberger, 1995). Además, un paseo por un transecto dará al equipo de campo la oportunidad

de mostrar lo que están haciendo y también de aclarar interrogantes, después de las observaciones de las mediciones de campo.

G. Herramienta: Identificación de productos y servicios forestales y su utilización

Este ejercicio se puede realizar con distintos grupos de interés para la recogida de datos sobre productos y servicios forestales y su utilización para las diferentes clases de uso del suelo de la parcela. Deben considerarse los problemas sobre géneros pudiendo ser más fiable organizar grupos de interés mediante grupos de hombres y mujeres por separado, al menos cuando se discute la preferencia e importancia de los productos y servicios. A continuación se describen los pasos y recomendaciones de este ejercicio:

1. Haga una lista de tipos de bosque (si es necesario). Es importante aclarar con los usuarios si los diferentes tipos de bosque significan que recogen de ellos diferentes productos.
2. Pregunte cuáles son los productos y servicios forestales usados en el área de muestreo: “Aquí, donde estamos (si es en el área de muestreo) o en esté área sobre la fotografía aérea o mapa (señálelo), ¿cuáles son los productos forestales Inventario Forestal Nacional – Manual de Campo que su familia (usted o el pueblo) extrae?”, “¿Cuál es el nombre local?” “¿Para qué utiliza usted el producto?”.

Deje que el grupo de interés exponga todas sus ideas sobre los productos que recogen y represéntelos en un rotafolio o un papel. Si usted piensa que faltan algunos, puede hacer algunas preguntas indirectas como: “¿Existen aquí curanderos medicinales” (En caso afirmativo, ello representa que deben extraer plantas medicinales, etc.), “¿Con qué cocinan ustedes normalmente? ¿Con leña, electricidad o gas?” Si se han identificado diferentes tipos de bosque, “¿Los diferentes productos forestales pertenecen a un tipo específico de bosque?”

3. Discuta sobre un producto cada vez, dibuje el producto en el rotafolio y trabaje sistemáticamente con cada uno de ellos a fin de recoger todas las variables necesarias que se refieren al tema.

Si es posible, debe intentarse encontrar las especies en el campo.

D. Poblados con influencia sobre la UM

21. Id. poblado _____	22d. Servicios 0 <input type="checkbox"/> No aplica 1 <input type="checkbox"/> Escuela 2 <input type="checkbox"/> Centro de salud 3 <input type="checkbox"/> Mercado 4 <input type="checkbox"/> Carretera asfaltada 5 <input type="checkbox"/> Carretera transitable todo año 6 <input type="checkbox"/> Carretera transitable en verano 7 <input type="checkbox"/> Agua potable 8 <input type="checkbox"/> Electricidad 9 <input type="checkbox"/> Teléfono	23. Dinámica 0 <input type="checkbox"/> No aplica 1 <input type="checkbox"/> Estable 2 <input type="checkbox"/> Migración 3 <input type="checkbox"/> Inmigración local 4 <input type="checkbox"/> Inmigración extranjera 5 <input type="checkbox"/> Migración estacional	24. Actividades 0 <input type="checkbox"/> No aplica 1 <input type="checkbox"/> Agricultura 2 <input type="checkbox"/> Ganadería 3 <input type="checkbox"/> Artesanía 4 <input type="checkbox"/> Comercio 5 <input type="checkbox"/> Turismo 6 <input type="checkbox"/> Industria 7 <input type="checkbox"/> Pesca 8 <input type="checkbox"/> Servicios 9 <input type="checkbox"/> Forestal 10 <input type="checkbox"/> Otro _____	25. Historial 0 <input type="checkbox"/> No aplica 1 <input type="checkbox"/> Guerra / violencia 2 <input type="checkbox"/> Desastre natural 3 <input type="checkbox"/> Invasores de fincas 4 <input type="checkbox"/> Expansión agrícola 5 <input type="checkbox"/> Expansión urbana 6 <input type="checkbox"/> Conflicto tenencia de la tierra 7 <input type="checkbox"/> Mejoras de infraestructura 8 <input type="checkbox"/> Conflicto étnico 9 <input type="checkbox"/> Otro _____
21a. Nombre del poblado _____				
22a. Año de fundación _____				
22b. Número de habitantes _____				
22e. Grupo étnico _____				

20a. Id informante	15a. Nombre	15b. Apellido	20b. Relación con el poblado
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

20a. Id informante	15a. Nombre	15b. Apellido	20b. Relación con el poblado
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

21. Id. poblado _____	22d. Servicios 0 <input type="checkbox"/> No aplica 1 <input type="checkbox"/> Escuela 2 <input type="checkbox"/> Centro de salud 3 <input type="checkbox"/> Mercado 4 <input type="checkbox"/> Carretera asfaltada 5 <input type="checkbox"/> Carretera transitable todo año 6 <input type="checkbox"/> Carretera transitable en verano 7 <input type="checkbox"/> Agua potable 8 <input type="checkbox"/> Electricidad 9 <input type="checkbox"/> Teléfono	23. Dinámica 0 <input type="checkbox"/> No aplica 1 <input type="checkbox"/> Estable 2 <input type="checkbox"/> Migración 3 <input type="checkbox"/> Inmigración local 4 <input type="checkbox"/> Inmigración extranjera 5 <input type="checkbox"/> Migración estacional	24. Actividades 0 <input type="checkbox"/> No aplica 1 <input type="checkbox"/> Agricultura 2 <input type="checkbox"/> Ganadería 3 <input type="checkbox"/> Artesanía 4 <input type="checkbox"/> Comercio 5 <input type="checkbox"/> Turismo 6 <input type="checkbox"/> Industria 7 <input type="checkbox"/> Pesca 8 <input type="checkbox"/> Servicios 9 <input type="checkbox"/> Forestal 10 <input type="checkbox"/> Otro _____	25. Historial 0 <input type="checkbox"/> No aplica 1 <input type="checkbox"/> Guerra / violencia 2 <input type="checkbox"/> Desastre natural 3 <input type="checkbox"/> Invasores de fincas 4 <input type="checkbox"/> Expansión agrícola 5 <input type="checkbox"/> Expansión urbana 6 <input type="checkbox"/> Conflicto tenencia de la tierra 7 <input type="checkbox"/> Mejoras de infraestructura 8 <input type="checkbox"/> Conflicto étnico 9 <input type="checkbox"/> Otro _____
21a. Nombre del poblado _____				
22a. Año de fundación _____				
22b. Número de habitantes _____				
22e. Grupo étnico _____				

20a. Id informante	15a. Nombre	15b. Apellido	20b. Relación con el poblado
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

20a. Id informante	15a. Nombre	15b. Apellido	20b. Relación con el poblado
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

21. Id. poblado _____	22d. Servicios 0 <input type="checkbox"/> No aplica 1 <input type="checkbox"/> Escuela 2 <input type="checkbox"/> Centro de salud 3 <input type="checkbox"/> Mercado 4 <input type="checkbox"/> Carretera asfaltada 5 <input type="checkbox"/> Carretera transitable todo año 6 <input type="checkbox"/> Carretera transitable en verano 7 <input type="checkbox"/> Agua potable 8 <input type="checkbox"/> Electricidad 9 <input type="checkbox"/> Teléfono	23. Dinámica 0 <input type="checkbox"/> No aplica 1 <input type="checkbox"/> Estable 2 <input type="checkbox"/> Migración 3 <input type="checkbox"/> Inmigración local 4 <input type="checkbox"/> Inmigración extranjera 5 <input type="checkbox"/> Migración estacional	24. Actividades 0 <input type="checkbox"/> No aplica 1 <input type="checkbox"/> Agricultura 2 <input type="checkbox"/> Ganadería 3 <input type="checkbox"/> Artesanía 4 <input type="checkbox"/> Comercio 5 <input type="checkbox"/> Turismo 6 <input type="checkbox"/> Industria 7 <input type="checkbox"/> Pesca 8 <input type="checkbox"/> Servicios 9 <input type="checkbox"/> Forestal 10 <input type="checkbox"/> Otro _____	25. Historial 0 <input type="checkbox"/> No aplica 1 <input type="checkbox"/> Guerra / violencia 2 <input type="checkbox"/> Desastre natural 3 <input type="checkbox"/> Invasores de fincas 4 <input type="checkbox"/> Expansión agrícola 5 <input type="checkbox"/> Expansión urbana 6 <input type="checkbox"/> Conflicto tenencia de la tierra 7 <input type="checkbox"/> Mejoras de infraestructura 8 <input type="checkbox"/> Conflicto étnico 9 <input type="checkbox"/> Otro _____
21a. Nombre del poblado _____				
22a. Año de fundación _____				
22b. Número de habitantes _____				
22e. Grupo étnico _____				

20a. Id informante	15a. Nombre	15b. Apellido	20b. Relación con el poblado
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

20a. Id informante	15a. Nombre	15b. Apellido	20b. Relación con el poblado
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Formulario 2. Parcela

FORMULARIO 2 Parcela	República de Honduras Evaluación Nacional Forestal y Biodiversidad	2. Id.UM <input style="width: 40px;" type="text"/>	3. Id.D. <input style="width: 40px;" type="text"/>
--------------------------------	--	--	--

A. Tiempo de levantamiento de la parcela

48. Fecha día 1 <input style="width: 80px;" type="text"/> <small>dd/mm/aa</small>	50. Fecha día 2* <input style="width: 80px;" type="text"/> <small>dd/mm/aa/</small>
49a. Hora inicio <input style="width: 40px;" type="text"/> : <input style="width: 40px;" type="text"/> hrs.	49b. Hora inicio <input style="width: 40px;" type="text"/> : <input style="width: 40px;" type="text"/> hrs.
51a. Hora final <input style="width: 40px;" type="text"/> : <input style="width: 40px;" type="text"/> hrs.	51b. Hora final <input style="width: 40px;" type="text"/> : <input style="width: 40px;" type="text"/> hrs. <small>* si toma más de 1 día</small>

B. Descripción de la marca permanente

Coordenadas GPS de la marca permanente

40a. UTM X 40b. UTM Y

41. Distancia del punto de inicio* m.

42. Azimut hacia el punto de inicio* °
* si la marca permanente no es igual al punto de inicio

43. Esquema de ubicación de la marca permanente

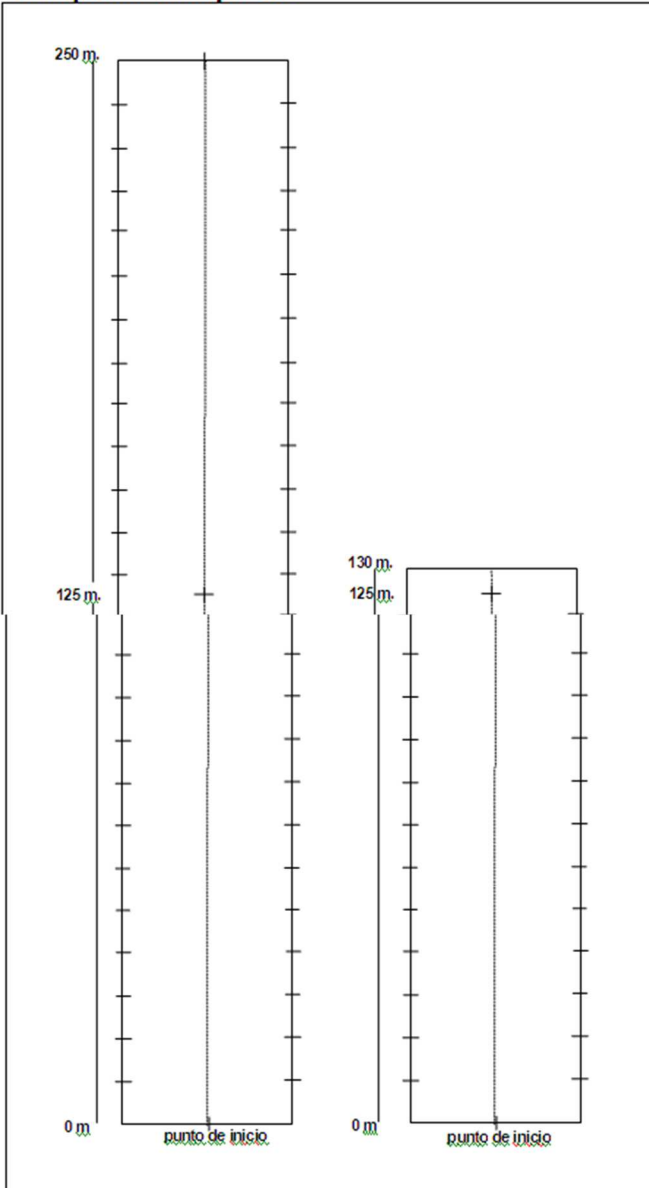
A circular diagram with a center point and eight radial lines extending to the circumference. The lines are labeled with angles in degrees: 0° (right), 45° (top-right), 90° (top), 135° (top-left), 180° (left), 225° (bottom-left), 270° (bottom), and 315° (bottom-right).

Puntos de referencia de la marca permanente

44. Id. p.ref	36a. Id. foto	36b. Descripción	46. Azimut (°)	47. Distancia (m)

Notas: _____

C. Esquema de la parcela



Legenda:

	CUT Clase de uso de la tierra
	Cerco (Prop. Propietarios)
	Cam1 carretera asfaltada Cam2 carretera en invierno Cam3 carretera todo el año Cam4 vereda
	R1 río R2 quebrada permanente R3 quebrada intermitente
	In incendio

Clases de uso de la tierra

4. Id. CUT	80. Nombre CUT

Propietarios

19. Id. Prop.	15a. Nombre	15b. apellido

Coordenadas final de parcela

39e. UTM X

39f. UTM Y

Notas

Formulario 6. Servicios y productos del bosque

FORMULARIO 6 Servicios y productos del bosque		República de Honduras Evaluación Nacional Forestal y Biodiversidad		2. Id_UM <input style="width: 40px;" type="text"/>	3. Id_P <input style="width: 40px;" type="text"/>																						
A. Propietario / propiedad																											
<input type="checkbox"/>																											
19a. Id_ propietario	15a. Nombre propietario	15b. Apellido	16. Dirección	17. Teléfono																							
19b. Nombre de la propiedad (si tiene)			19c. Dirección de la propiedad	21a. Id. poblado.																							
				Mz. <input type="checkbox"/> Ha. <input type="checkbox"/>																							
19d. Escolaridad propietario/ comunidad		19e. Número de empleados/ miembros		19f. Tamaño de la propiedad																							
83. Tenencia de la tierra 1 <input type="checkbox"/> Privado individual 2 <input type="checkbox"/> Privado empresarial 3 <input type="checkbox"/> Privado tribal 4 <input type="checkbox"/> Público estatal 5 <input type="checkbox"/> Público ejidal 6 <input type="checkbox"/> Comunitario 7 <input type="checkbox"/> Otro _____ 8 <input type="checkbox"/> Desconocido		83a. Estado de la tenencia de la tierra 1 <input type="checkbox"/> Dominio pleno 2 <input type="checkbox"/> Dominio útil 3 <input type="checkbox"/> Ocupante de tierras nacionales 4 <input type="checkbox"/> Ocupante de tierras privadas 5 <input type="checkbox"/> Sin registro 6 <input type="checkbox"/> Otro _____		19g. Tipo de organización del propietario / comunidad 1 <input type="checkbox"/> No pertenece a ninguna 2 <input type="checkbox"/> Asociación 3 <input type="checkbox"/> Cooperativa 4 <input type="checkbox"/> Patronatos 5 <input type="checkbox"/> Juntas de agua 6 <input type="checkbox"/> ONG 7 <input type="checkbox"/> Otro _____ 8 <input type="checkbox"/> Desconocido																							
				19h. Asistencia técnica y financiera Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 19i. Nombre organización que presta la asistencia: _____ 19j. Objetivo asistencia _____ _____																							
112. Autoridad forestal reconocida 1 <input type="checkbox"/> No reconoce 2 <input type="checkbox"/> AFE-COHDEFOR 3 <input type="checkbox"/> Municipalidad 4 <input type="checkbox"/> Otro _____ 5 <input type="checkbox"/> No puede responder		113. Conocimiento de la ley forestal 1 <input type="checkbox"/> No conoce 2 <input type="checkbox"/> Si conoce y aplica 3 <input type="checkbox"/> Si conoce pero no aplica 4 <input type="checkbox"/> No puede responder		Si la respuesta es 2 ó 3 preguntar 113a ó 113b 113a. ¿Cuándo aplica la ley forestal? _____ 113b. ¿Por qué no aplica la ley forestal? _____																							
19k. Actividades productivas de la propiedad, indicar área destinada a cada actividad en la propiedad, reportar en: Mz. <input type="checkbox"/> ó Ha. <input type="checkbox"/>			89a. ¿Participa actualmente en algún proyecto de Forestería comunitaria o medidas de fomento forestal? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 80%;"></th> <th style="width: 20%;">Área</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Sin actividad productiva</td><td></td></tr> <tr><td>Agricultura</td><td></td></tr> <tr><td>Ganadería intensiva</td><td></td></tr> <tr><td>Artesanía</td><td></td></tr> <tr><td>Turismo</td><td></td></tr> <tr><td>Pesca</td><td></td></tr> <tr><td>Forestal</td><td></td></tr> <tr><td>Agroforestería</td><td></td></tr> <tr><td>Ganadería extensiva</td><td></td></tr> <tr><td>Otro _____</td><td></td></tr> </tbody> </table>				Área	Sin actividad productiva		Agricultura		Ganadería intensiva		Artesanía		Turismo		Pesca		Forestal		Agroforestería		Ganadería extensiva		Otro _____		89b. Interés sobre participar en proyectos de forestería comunitaria o a las medidas de fomento de la propuesta de ley. 0 <input type="checkbox"/> No aplica 1 <input type="checkbox"/> Forestería comunitaria 2 <input type="checkbox"/> Viveros permanentes 3 <input type="checkbox"/> Plantaciones para leña 4 <input type="checkbox"/> Plantaciones para madera 5 <input type="checkbox"/> Actividades agroforestales 6 <input type="checkbox"/> Manejo forestal sostenible de bosque privado 7 <input type="checkbox"/> Pagos por servicios ambientales 8 <input type="checkbox"/> Sin interés 9 <input type="checkbox"/> No puede responder		
	Área																										
Sin actividad productiva																											
Agricultura																											
Ganadería intensiva																											
Artesanía																											
Turismo																											
Pesca																											
Forestal																											
Agroforestería																											
Ganadería extensiva																											
Otro _____																											
Informante (si no se entrevistó al propietario)																											
20a. Id informante		15a. Nombre		15b. Apellido																							
				20b. Relación con la propiedad																							
19a. Id. propietario		20a. Id informante		15a. Nombre																							
				15b. Apellido																							
				20b. Relación con la propiedad																							

Informante informante

B. Servicios del bosque

117. Potencial de servicios del bosque en la propiedad*		118. Interés en hacer uso del servicio del bosque		Notas
		Si	No	
0	<input type="checkbox"/> No aplica			
1	<input type="checkbox"/> Conservación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	<input type="checkbox"/> Producción forestal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	<input type="checkbox"/> Producción de agua	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	<input type="checkbox"/> Protección de suelos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	<input type="checkbox"/> Protección de cuerpos de agua	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	<input type="checkbox"/> Bosque energético	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7	<input type="checkbox"/> Bosque sociocultural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	<input type="checkbox"/> Bosque científico-educativo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9	<input type="checkbox"/> Bosque recreativo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10	<input type="checkbox"/> Bosque turístico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11	<input type="checkbox"/> Otro _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

*Debe ser identificado por el observador, tome nota que no debe beneficiarse del servicio en la actualidad.

C. Productos del bosque

Tipo de bosque: Latifoliado Coníferas Mixto Manglar

Productos maderables y leñosos	99. Tipo de producto		111. Nombre común o científico		114. Valoración del producto				
	1	<input type="checkbox"/> Madera industrial	1. _____		a. Unidad de medida _____				
	2	<input type="checkbox"/> Madera doméstica	2. _____		b. Unidades / jornal _____				
	3	<input type="checkbox"/> Leña	3. _____		c. Precio de venta _____				
	4	<input type="checkbox"/> Carbón	4. _____		d. Precio de compra _____				
	5	<input type="checkbox"/> Tallado de madera	5. _____						
PFNM Plantas	6	<input type="checkbox"/> Poste para cerco							
	7	<input type="checkbox"/> Alimentos	99a. Importancia	101. Forma de recolección	101c. Número recolectores	102. Destino			
	8	<input type="checkbox"/> Forraje					0 <input type="checkbox"/> No aplica	1 <input type="checkbox"/> Planificada	1 <input type="checkbox"/> No aplica
	9	<input type="checkbox"/> Medicinas					1 <input type="checkbox"/> Alta	2 <input type="checkbox"/> Espontánea	2 <input type="checkbox"/> Familiar
	10	<input type="checkbox"/> Aceite esencial (cosméticos)			2 <input type="checkbox"/> Media		3 <input type="checkbox"/> Comercial		
	11	<input type="checkbox"/> Tintes/curtidos	3 <input type="checkbox"/> Baja		3 <input type="checkbox"/> Niños _____	4 <input type="checkbox"/> Familiar y comercial			
	12	<input type="checkbox"/> Condimentos (especias)	4 <input type="checkbox"/> No sabe						
	13	<input type="checkbox"/> Resinas/latex	103. Derechos de recolección		104. Conflictos de recolección				
	14	<input type="checkbox"/> Artesanías	0 <input type="checkbox"/> No aplica		0 <input type="checkbox"/> No aplica				
	15	<input type="checkbox"/> Material para construcción	1 <input type="checkbox"/> Derecho de propiedad		1 <input type="checkbox"/> Si				
	16	<input type="checkbox"/> Ornamentales	2 <input type="checkbox"/> Derecho consuetudinario		2 <input type="checkbox"/> No				
	17	<input type="checkbox"/> Semillas	3 <input type="checkbox"/> Derechos comunes		3 <input type="checkbox"/> No sabe				
18	<input type="checkbox"/> Otro _____	4 <input type="checkbox"/> Sin derechos		104a. Descripción conflicto _____					
		5 <input type="checkbox"/> No sabe		105. Tendencia de la demanda					
PFNM Animales	19	<input type="checkbox"/> Mascotas	106. Tendencia de la oferta		108. Frecuencia de extracción				
	20	<input type="checkbox"/> Miel/cera abeja	0 <input type="checkbox"/> No aplica		1 <input type="checkbox"/> No aplica				
	21	<input type="checkbox"/> Carne	1 <input type="checkbox"/> Creciente		2 <input type="checkbox"/> Diario				
	22	<input type="checkbox"/> Otros alimentos	2 <input type="checkbox"/> Decreciente		3 <input type="checkbox"/> Semanal				
	23	<input type="checkbox"/> Piel	3 <input type="checkbox"/> Sin cambios		4 <input type="checkbox"/> Estacional Intervalo _____				
	24	<input type="checkbox"/> Medicinas	4 <input type="checkbox"/> No sabe		5 <input type="checkbox"/> Intervalos mayores de un año				
	25	<input type="checkbox"/> Colorantes			6 <input type="checkbox"/> Desconocido				
	26	<input type="checkbox"/> Otro _____							

Formulario 8. Medición de Carbono

FORMULARIO 8
Medición De Carbono

República de Honduras
Evaluación Nacional Forestal y Biodiversidad

2. Id_UM 3. Id_P

4. Id_CUT 80. CUT 48. Fecha día 1 No. línea de intercepción Pendiente línea de intercepción

Colecta Para laboratorio

Si	No
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

 Observaciones

<i>Medición de Madera Muerta</i>						
Diámetros/ Estado descomposición	Sólido	Intermedio	Descompuesto			
Entre 5 y 10 cm (para los primeros 10m de la línea)						
>10 cm (para toda la línea)						
<i>Medición de profundidades de materia orgánica</i>						
	Punto 0 (0,20,40cm)		Punto 10 (0,20,40cm)		Punto 20 (0,20,40cm)	
Profundidad de madera muerta caída (cm)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Profundidad de material orgánico del suelo en descomposición (cm)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<i>Medición de Hojarasca</i>						
Numero de medición	Peso/ Materia orgánica (grs)	Tamaño de parcela (Cm ²)	Observaciones			
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>			

Formulario 9. Monitoreo Biodiversidad. Herpetofauna – Avifauna – Mastofauna

FORMULARIO 9 Monitoreo Biodiversidad	República de Honduras Evaluación Nacional Forestal y Biodiversidad	2. Id. UM <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>				
A. Ubicación Oficina Regional _____ Oficina Local _____						
Departamento _____ Municipio _____ Aldea o caserío _____						
Fecha _____ Listado No. _____ Sitio _____						
Hora de inicio _____ Hora final _____						
B. Miembros del equipo observador						
Nombre	Apellido	Dirección	Teléfono	Jefe equipo	Miembro equipo	Guía local
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C. Listado de especies HERPETOFAUNA						
+	Numero	Nombre científico	Nombre común	Observaciones		
	Especie 1					
	Especie 2					
	Especie 3					
	Especie 4					
	Especie 5					
	Especie 6					
	Especie 7					
	Especie 8					
	Especie 9					
	Especie 10					
	Especie 11					
	Especie 12					
	Especie 13					
	Especie 14					
	Especie 15					
	Especie 16					
	Especie 17					
	Especie 18					
	Especie 19					
	Especie 20					

D. Listado de especies AVIFAUNA

Numero	Nombre científico	Número de individuos	Distancia observador	Observaciones
Especie 1				
Especie 2				
Especie 3				
Especie 4				
Especie 5				
Especie 6				
Especie 7				
Especie 8				
Especie 9				
Especie 10				
Especie 11				
Especie 12				
Especie 13				
Especie 14				
Especie 15				
Especie 16				
Especie 17				
Especie 18				
Especie 19				

E. Listado de especies MASTOFAUNA



Numero	Nombre científico	Indicador(pelos, exc reta, huella, otro)	Distancia observador	Observaciones
Especie 1				
Especie 2				
Especie 3				
Especie 4				
Especie 5				
Especie 6				
Especie 7				
Especie 8				
Especie 9				
Especie 10				
Especie 11				
Especie 12				
Especie 13				
Especie 14				
Especie 15				
Especie 16				
Especie 17				
Especie 18				
Especie 19				