



GUÍA PARA EL LLENADO



DEL PROTOCOLO DE MONITOREO FORESTAL COMUNITARIO

SEPTIEMBRE DE 2018

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
1: INFORMACIÓN DEL SITIO.....	2
A. General	2
B. Fisiografía y tipo de vegetación.	3
C. Impactos ambientales	4
2. DE LOS COMPONENTES CONTENIDOS EN EL PROTOCOLO	5
I. COMPONENTE VEGETACIÓN.....	5
A. Registro de arbustos y repoblado (sitio a: 100 m ²)	5
B. Información complementaria del arbolado (1000 m ²).....	6
C. Información complementaria	7
I.- Plagas y enfermedades.	7
II.- Epifitas	7
III.- Incendios forestales.....	7
II. COMPONENTE COMBUSTIBLES FORESTALES	8
A. Información del conglomerado.....	8
B. Características del conglomerado	9
C. Diversidad de especies por estrato	9
D. Diversidad de epífitas en el arbolado	9
E. Impactos ambientales actuales	10
F. Ubicación de la unidad de registro.....	11
G. Registro de vegetación menor y cobertura del suelo (sitios de 1m ²)	12
H. Registro de repoblado (sitios de 12.56 m ²).....	12
I. Cobertura (sitio de 12.56 m ²)	13
J. Datos del arbolado (sitio de 400 m ²).....	14
K. Transectos de combustibles forestales (Cargas de combustibles).....	16
L. Capas de hojarasca (ho) y fermentación (f)	18
III. COMPONENTE AVES (CONTEO POR PUNTOS).....	20
IV. COMPONENTE MAMIFEROS (HUELLAS Y EXCRETAS).....	22
V. COMPONENTE ANFIBIOS Y REPTILES.	24

INTRODUCCIÓN

El monitoreo es un mecanismo eficaz para generar información y datos que permiten evaluar la situación actual, las tendencias de cambio y los factores que pueden afectar al entorno de la biodiversidad, así como las acciones de manejo, conservación y restauración de los ecosistemas.

El monitoreo comunitario contribuye generando información útil, que permite evaluar el buen manejo del territorio, además de evidenciar los beneficios ambientales, sociales y económicos a nivel local. Asimismo, el monitoreo comunitario permite una recopilación de información periódica, sistemática y de calidad.

Dentro de la comunidad, se obtienen beneficios al generar líderes locales que promueven la identidad de la población, la revaloración, el reconocimiento y el orgullo hacia las acciones de conservación, así como fortalecer el buen manejo de los ecosistemas y su biodiversidad. Por otra parte, la comunicación de los resultados puede sensibilizar a otros miembros de la comunidad en cuestiones ambientales que es el origen a espacios de discusión, reflexión y análisis que contribuyen a mejorar la gestión territorial y hacerla más sostenible.

Los resultados generados por el monitoreo pueden aportar argumentos para la aplicación de incentivos, normas y sanciones locales que estén encaminadas a salvaguardar los recursos forestales y la vida silvestre, para fortalecer la apropiación del territorio.

El monitoreo comunitario es una herramienta de participación social que contribuye a la construcción colectiva del inventario de los recursos naturales, con la presente guía se busca el fortalecimiento al conocimiento de su estado de conservación y a la toma informada de decisiones de manejo a nivel local.

GUIA PARA EL LLENADO DE LOS FORMATOS DEL PROTOCOLO

1: INFORMACIÓN DEL SITIO

A. GENERAL

Para el establecimiento de los sitios de muestreo de los componentes: 1.- Información del sitio A, B y C; además del 2.- Componente de Vegetación A, B, C, se recomienda una brigada integrada por 4 personas para el levantamiento de la información, además de que los sitios deben ser únicos.

Clave del sitio: clave para identificar el sitio, usar tres iniciales de la comunidad y número de sitio en la comunidad, ejemplo (LLA_001). Es importante que se adopte una clave para el sitio, ya que esta será la única manera de poder identificarlo a lo largo del tiempo de muestreo.

Fecha: Identificar la fecha del día de la toma de los datos en campo en formato dd/mm/aaaa.

Evaluador: nombre completo de la persona encargada de coleccionar los datos.

Predio / parcela: nombre o referencia con la que conocen el sitio.

Tenencia: tipo de tenencia de la tierra.

Localidad: nombre de la localidad, paraje o ranchería cercana a lugar se realiza la toma de datos.

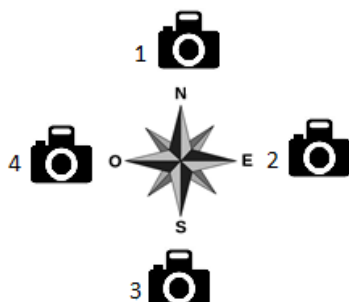
Municipio: nombre del municipio donde se realiza la toma de datos en campo.

Coordenadas: coordenadas métricas (UTM) del centro del sitio, se anotarán los coordenadas X, Y y Z (elevación) de acuerdo al datum WGS84.

Error de posición: Se refiere al dato de error de posición proporcionado por el GPS.

Fotografía: tomar cuatro fotografías desde el centro del sitio hacia los 4 puntos cardinales comenzando hacia el Norte y rotando en sentido del giro de

las manecillas del reloj. Se deberá anotar la clave / número de la foto en el apartado correspondiente.



B. FISIOGRAFÍA Y TIPO DE VEGETACIÓN.

Pendiente promedio: grado de inclinación de una superficie que se mide en relación con un plano horizontal, se obtiene con el clinómetro electrónico. Debe apuntarse la pendiente dominante.

Exposición: es la orientación de la ladera respecto al norte geográfico y debe marcarse con una **x** la opción correspondiente.

Forma del terreno: es la apariencia de la superficie terrestre y que básicamente se pueden clasificar en montaña, meseta, valle, terraza, barranca, ladera, colina; debe marcarse con una **x** la opción que corresponda al sitio.

Tipo de vegetación: es la cobertura de plantas que se desarrollan de manera natural o inducida sobre un área determinada. En este apartado se debe escribir el tipo de vegetación observada de acuerdo a las categorías listadas por el INEGI.

Observaciones: anotar alguna información extra, como homogeneidad del sitio, cercanía a otras formas del terreno, etc.

C. IMPACTOS AMBIENTALES

Es una calificación ordinal del nivel de perturbación del sitio por alguna de las causas enumeradas. Para cada una de las perturbaciones de la lista, anotar el grado de afectación que se presenta en la vegetación y suelo. Si hubiera alguna diferente a la lista anotar en el apartado de otras. En observaciones anotar información adicional, por ejemplo la fecha del incendio o de la inundación, la actividad agrícola que se realiza, etc.

Clave	Grado de afectación
0	No perceptible
1	Menor
2	Mediana
3	Mayor

2. DE LOS COMPONENTES CONTENIDOS EN EL PROTOCOLO

I. COMPONENTE VEGETACIÓN

A. REGISTRO DE ARBUSTOS Y REPOBLADO (SITIO A: 100 M2)

Información que se levanta en el sitio **A (100 m²)**, para identificar y agrupar por especie todos los arbustos y los árboles jóvenes (re poblado) con un diámetro normal inferior a 7.5 centímetros.

Especie (nombre común o científico): apuntar el nombre local o el nombre científico si se conoce. En caso de no saber, se debe co lectar una muestra para su identificación.

Forma de vida: definir si es un árbol, arbusto, palma o liana.

Vigor: el estado de salud aparente, se expresa como bueno, regular o malo.

Daño: presencia de afectaciones ocasionadas por incendios, plagas o enfermedades.

Número de individuos por altura: contar cuántos arbustos o árboles jóvenes de la misma especie se encuentran en cada una de las tres categorías de altura.

B. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DEL ARBOLADO (1000 M2)

En este sitio se deben incluir todos los arbustos, árboles, especies arborescentes, palmas arborescentes, bambús y bejucos con un diámetro normal superior a 7.5 centímetros, que estén vivos o muertos en pie.

Número: número consecutivo asignado a cada uno de los individuos, esto es con la finalidad de identificarlos durante el levantamiento de la información.

Especie (nombre común o científico): apuntar el nombre local o nombre científico si se conoce. En caso de no saber, se debe coleccionar una muestra para su identificación.

DAP: diámetro normal con corteza, tomado a 1.30 m del suelo medido en centímetros con cinta diamétrica.

Altura: altura total del árbol expresada en metros. En condiciones en donde se dificulte la medición de la altura con aparatos (p ej. clinómetro), se deberá medir al menos 4 árboles del sitio y el resto de ellos estimarle la altura visualmente usando como referencia alguno de los árboles medidos.

Forma: es la apariencia del árbol, se debe anotar la cantidad de fustes principales.

Condición: se refiere a la condición en que se encuentra el individuo, puede ser árbol vivo, muerto en pie o tocón.

Daños: se refiere a si el árbol presenta plagas o enfermedades, rastro de incendios y abundancia de plantas epífitas, expresado en 3 niveles, bajo medio y alto.

C. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

I.- PLAGAS Y ENFERMEDADES.

Agente: si se identifica, anotar la causa de los problemas de salud del árbol, si es un insecto, hongo, planta parásita, etc.

No. foto: el número de una fotografía del agente y/o el daño que ocasiona.

Nombre común: nombre con el que se reconoce en la comunidad o región al agente causal.

No. De árbol: número del árbol asignado durante el levantamiento de información complementaria del arbolado.

Individuo afectado: nombre común o científico del árbol afectado (hospedero).

Parte afectada: la parte visible afectada, si es la corteza, las ramillas, los frutos, etc.

II.- EPIFITAS

Se debe valorar y registrar la cantidad del tipo de epífitas presentes en el sitio y marcar con una X la categoría correspondiente: escasa, abundante y muy abundante; también se enlistan los nombres locales o científicos.

III.- INCENDIOS FORESTALES

Fecha del incendio: año o fecha exacta en que se presentó el incendio.

Superficie total afectada: calcular de manera visual el total de la superficie afectada expresado en hectáreas.

Vegetación afectada del sitio: de toda la vegetación incluida en el sitio de muestreo, calcular el porcentaje de afectación por estrato.

Tipo de incendio: marcar con una X si fue un incendio subterráneo, superficial o aéreo.

Observaciones: información adicional por ejemplo, cuántos días de combate se emplearon para controlarlo o se extinguió solo, etc.

II. COMPONENTE COMBUSTIBLES FORESTALES

A. INFORMACIÓN DEL CONGLOMERADO

1. No. de conglomerado: En este campo se anotará el número único que identifica a cada conglomerado. Este dato se anota en el encabezado de cada una de las hojas del formato correspondientes al conglomerado y al de suelos.

2. Fecha: Anotar con número la fecha en que se levanta la información de campo con el formato día, mes y año (ejemplo: 15 de abril de 2002, se anotará como 15-04-02).

3. Predio: Anotar el nombre del predio, rancho, propiedad o nombre del área natural protegida (parque nacional, reserva de la biosfera, etc.). NOTA: Si no se conoce tendrá que investigarse con los pobladores locales.

4. Tenencia: Anotar la clave del tipo de propiedad del terreno donde se ubica el conglomerado, de acuerdo con la siguiente tabla:

Clave tipo de tenencia

01 Ejidal

02 Comunal

03 Propiedad Particular

04 Propiedad Federal

NOTA: si no se conoce tendrá que investigarse con los pobladores locales.

5. Responsable: ID/Jefe de Brigada: Se anotará el Número Identificador (ID) del Jefe de Brigada que proporciona CONAFOR así como nombre(s) completo y apellidos.

6. Croquis de ubicación: Rasgo obligatorio, en el cual se dibujarán las principales características del paisaje y vías de acceso, que describan con facilidad la ruta y ubicación desde el punto de control hacia el conglomerado.

B. CARACTERÍSTICAS DEL CONGLOMERADO

Nota: Estos datos deberán completarse después de recabar la información de los cuatro sitios que forman el conglomerado.

1. Altitud: Anotar la altitud media sobre el nivel del mar, del conglomerado.

2. Pendiente: Anotar en porcentaje, la pendiente dominante en el conglomerado. Calculada con el clinómetro.

3. Fisiografía: Marcar con “x” la condición, en donde se localice el conglomerado.

4. Exposición: Marcar con una cruz en el formato, la clave correspondiente a la exposición del conglomerado.

C. DIVERSIDAD DE ESPECIES POR ESTRATO

Datos obligatorios. En este tabulado se apuntará el nombre científico de la especie o género dominante, de la o las codominantes (anotar hasta 3 codominantes si las hay) y una estimación del número de especies de cada uno de los estratos (arbóreo, arbustivo y herbáceo) que componen el área de todo el conglomerado. La información del estrato arbóreo se obtendrá de los datos del arbolado. La especie dominante se determina en base a la altura. Para el estrato arbóreo se describirá el género y especie correspondiente a la columna de especie dominante y codominantes, en el estrato arbustivo se deberá especificar al menos el género y en el estrato herbáceo el o los nombres comunes, pero si las especies se pueden identificar se podrá el género y la especie o bien solamente el primero.

D. DIVERSIDAD DE EPÍFITAS EN EL ARBOLADO

Se marcará con una “X” en el formato, el tipo de epífita y el lugar o zona de los árboles en que se presenta (tronco o ramas). La abundancia de dichas epífitas estará codificada de acuerdo al cuadro siguiente:

1.- Escasa El porcentaje estimado de árboles con epifitas no sobrepasa el 15%.

2.- Abundante El porcentaje estimado de árboles con epifitas estará en el rango 15 y 40%.

3.- Muy abundante Más del 40% del arbolado tenga algún tipo de epifitas.

E. IMPACTOS AMBIENTALES ACTUALES

Se anotan los niveles de impacto de las actividades forestales y otras causas que existan en el lugar donde se ubica el conglomerado.

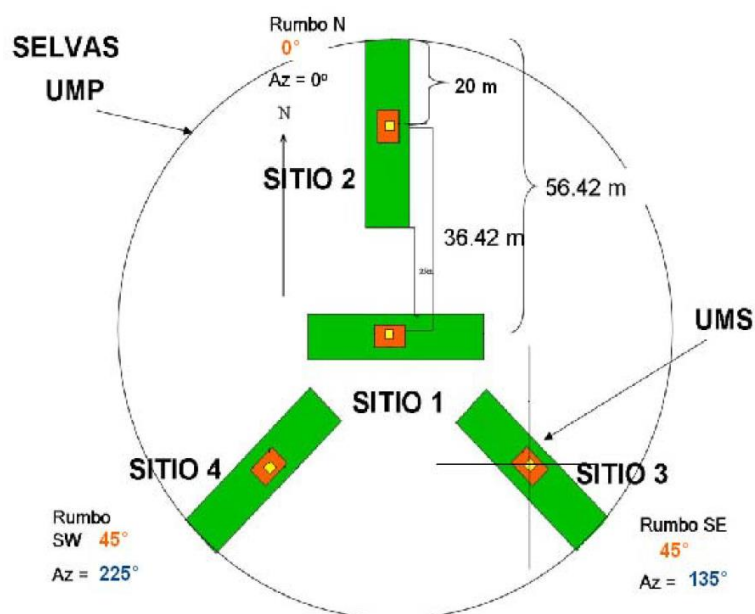
Severidad del impacto	Descripción
1.- No perceptible	Cuando aun estando presente la causa de impacto, no se afecta la calidad y cantidad de los recursos forestales.
2.- Menor	Cuando los efectos negativos causados a los recursos no son permanentes, y éstos se pueden recuperar sin la intervención del hombre, es decir que los recursos pueden recuperar sus características originales en forma natural si se suprimen las causas del daño
3.- Mediana	Aun cuando los daños al recurso no son permanentes, se requiere de la intervención del hombre para revertir el proceso de degradación, además de suprimir las causas.
4.- Mayor	Son impactos mayores los que han afectado a los recursos de tal manera que para su recuperación, es necesaria la implementación de amplias medidas de restauración durante un periodo de tiempo considerable.





Nota: En el espacio de observaciones se anotará los aspectos relevantes de las causas de los impactos; por ejemplo si el incendio fue de copa o terrestre, el tipo de caminos, (terracería o brecha); tipo de ganado en el pastoreo; sistema de manejo en aprovechamientos, tipo de minas, etc.

INFORMACIÓN DE LOS SITIOS DE MUESTREO

F. UBICACIÓN DE LA UNIDAD DE REGISTRO

1. **Sitio No. (No. Unidad de Registro):** Marcar con **X** el número de sitio de acuerdo con el siguiente esquema:



-  Sitios de 400m² (40 x 10m). Para medir árboles con diámetro mayor de 7.5cm.
-  Subsitios de 12.56m² (3.54 x 3.54m). Para registrar renuevo: elementos con DN < 7.5cm y altura >= 25cm (No se registra información de suelos).
-  Subsitios de 1m² (L = 1m). Para registro de hierbas, helechos, musgos y líquenes.
-  Transectos de muestreo de 15 m registro de información de combustibles forestales.

2. **Coordenadas GPS del sitio:** Se consignarán las coordenadas geográficas de cada sitio de muestreo que forman el conglomerado, (1, 2, 3 y 4). En caso de que por inaccesibilidad del sitio 1 no pudiera georreferenciarse mediante el equipo GPS, el jefe de cuadrilla debe ubicar un lugar con señal para

obtener las coordenadas de apoyo y mediante azimut y distancia posicionar el conglomerado con la mayor posición posible.

G. REGISTRO DE VEGETACIÓN MENOR Y COBERTURA DEL SUELO (SITIOS DE 1M²)

Se anotarán los porcentajes de cobertura de la superficie del sitio (1m², a nivel aéreo) ocupada por vegetación como: gramíneas (pastizales), helechos, musgos y líquenes, cada uno podrá sumar el 100% de cobertura; así como el porcentaje de la superficie del suelo que incluye porcentaje cubierto por: hojarasca, suelo desnudo, rocas, gravas y piedras y otros, la suma (en esta columna) debe corresponder al 100% de la cobertura del área de 1m² en el campo.

Otros se anotarán el porcentaje ocupado por vegetación mayor (es decir no considerada como gramíneas, helechos, musgos ni líquenes), troncos o bien todo aquello que ocupe un espacio dentro de cobertura dentro del espacio de 1m² y que no corresponda a los conceptos anteriores.

El criterio para diferenciar entre rocas, gravas y piedras en campo es el tamaño de los elementos, la roca es todo aquello que sobrepase el tamaño de lo que podemos tomar con la mano cerrada se encuentre por encima del suelo o incrustada en el mismo; las gravas y piedras corresponden al tamaño menor que las rocas, también por encima del suelo o incrustadas en el mismo.

H. REGISTRO DE REPOBLADO (SITIOS DE 12.56 M²)

En este formato se consignará el dato relativo al repoblado de selvas, constituido por las plantas mayores a 25cm de altura, hasta aquellas que tengan un diámetro normal menor a 7.5cm, y arbustos independientemente

de su altura. La información se captura para cada género identificado. Los parámetros por anotar son:

1. Género. Se anotará el género correspondiente al grupo de árboles observado, de acuerdo al rango de altura, si un género se presenta en más de un rango de altura se anotará varias veces así como la frecuencia dentro del rango.

2. Frecuencia. Se contará el número de árboles de cada género en clases de altura de 50cm, anotando la frecuencia (cantidad) de individuos.

3. Vigor. Se codificará de acuerdo con el catálogo siguiente, considerando la coloración del follaje del individuo, retención de hojas, longitud entre verticilos y persistencia de la dominancia apical.

Clave Descripción

1 Vigor muy pobre

2 Vigor pobre

3 Vigor bueno

4 Vigor óptimo o máximo

4. Daño. Anotar la codificación, por género, del daño más frecuente y de mayores consecuencias para el repoblado, de acuerdo con el catálogo de daños en arbolado adulto indicado en el punto M10.

5. Daño (%). Se anota el porcentaje de individuos dañados por la causa dominante codificada en el punto anterior.

I. COBERTURA (SITIO DE 12.56 M²)

Se anotarán las estimaciones del porcentaje de cobertura de la superficie del sitio por los estratos: renuevo, arbustos y hierbas (incluye gramíneas) en el área de 12.56m².

J. DATOS DEL ARBOLADO (SITIO DE 400 M²)

1. No. de árbol. Es un número consecutivo para cada árbol de diámetro normal igual o mayor a 7.5cm ubicado dentro del sitio. Para el conteo de los árboles se dividirá el área de 400m² en 8 cuadrantes de 5 x 10m y se iniciará el conteo de los árboles en dirección norte a sur y de oeste a este. Si el número de árboles es mayor a la capacidad del formato, se llenará otra copia de la tabla, indicando el número de conglomerado y el número de sitio. Este número variará según el número árboles presentes en el sitio y por lo tanto corresponderá al número de renglones que tenga el formato. **Marcar cada árbol sobre la medida del DAP y hacia el centro del sitio, el número que le corresponde, con la pintura en spray naranja fluorescente.**

2. Género y especie. Nombre científico de la especie. Será necesario llenar este campo al menos una vez para cada especie, con el objeto de validar posteriormente la captura de información. La información reportada será validada por las cuadrillas de supervisión contratadas por la CONAFOR, por lo que es necesario apoyarse de la colecta de material botánico para la correcta identificación de especies taxonómicamente. Especies mal identificadas, es causa de rechazo del conglomerado y deberá realizarse su levantamiento nuevamente en campo y entregado con la debida identificación de especies.

3. Nombre común. Nombre local o regional de las especies registradas. Si no se conocen deberá investigarse con pobladores locales.

4. Condición. Indica la condición del individuo y se codifica con base en el siguiente catálogo:

Clave Descripción

- 1 Árbol vivo
- 2 Árbol muerto en pie
- 3 Tocón (corta autorizada)
- 4 Tocón (corta clandestina)

5. Diámetro normal. Diámetro normal con corteza, tomado a 1.30m del suelo medido en centímetros con cinta diamétrica. En caso de pendiente mayor a 15 %, el tomador de datos se deberá ubicar en la parte alta de la pendiente. En el caso de que la sección del tronco a 1.30m del suelo sea ovalada o irregular, se tomará el promedio de los diámetros mayor y menor del tronco; así mismo cuando el árbol presente contrafuertes o costillas en la parte inmediata superior a los contrafuertes (Diámetro normalizado). Se anexa gráfico para la localización de la altura del pecho en las diferentes condiciones físicas del terreno.

6. Diámetro copa. Se refiere a la medición en metros de la proyección vertical de la copa. Si la copa es de forma irregular, se anotará el promedio de dos observaciones, tomadas sobre los ejes mayor y menor de la copa.

7. Altura total. Es la altura medida en metros, desde la base del árbol, hasta la punta de la copa, incluyendo ramas muertas.

8. Altura de fuste limpio. Indica la altura en metros, del fuste limpio o altura del tronco del árbol, desde su base hasta donde se encuentran las primeras ramas vivas principales.

9. Vigor. Puede considerarse el vigor como una manifestación de adaptación del sujeto al medio en que se desarrolla. La codificación del arbolado estará dada por un número y una letra, el número califica la edad y la letra el grado de vigor; como se anota:

Clave	Descripción	Clave	Descripción
1	Árbol muy joven	A	Vigor óptimo
2	Árbol joven	B	Vigor bueno
3	Árbol maduro	C	Vigor pobre
4	Árbol súper maduro	D	Muy pobre o mínimo

10. Daño. Se anotará el número de la clave del daño principal en los sujetos vivos o la causa de su muerte en los sujetos muertos.(1 ausencia de daño, 2 daño humano, 3 plantas parasitas, 4 incendios, 5 insectos, 6 viento, 7 enfermo, 8 roedores, 9 pastoreo, 10 aprovechamientos, 11 rayos, 12 otros.

K. TRANSECTOS DE COMBUSTIBLES FORESTALES (CARGAS DE COMBUSTIBLES).

1. Altura por forma biológica: para conocer la distribución vertical o la altura de cada una de estos componentes vivos o muertos, se le mide la altura a arbusto, hierba, pasto y otro componente por ejemplo helechos, etc. que se considere importante por su cobertura en el sitio, estableciendo 2 mediciones por transecto una a los 5 metros y la otra a los 10 metros, en cada punto se tomara por separado la altura del individuo más cercano a dicho punto por forma biológica, antes descrita, en un radio máximo de 2.5 m. En el caso de formas biológicas con tallo, el criterio para considerarlas las más cercanas será del centro del sitio de medición de altura biológica a la base del tallo.

1.5. Altura de arbustos en centímetros.

1.6. Altura de pastos en centímetros

1.7. Altura de hierbas en centímetros

1.8. Altura de Otras en centímetros

2 Combustibles leñosos caídos de 1, 10, 100 y 1000 hrs: Se le considera combustibles leñosos caídos a todas las ramillas, ramas, troncos que están tirados sobre la superficie del piso que pueden estar acumulados al ras de suelo 0 cm hasta 2 metros de altura, siempre y cuando estén separados de su fuente original (que no estén pegados al tronco), en este caso se han clasificado según su tamaño de acuerdo a:

Categoría	Diámetro (cm.)	Tiempo de retardación
Finos	0-0.5	1 hora
Regulares	0.51-2.5	10 horas
Medianos	2.51-7.5	100 horas
Gruesos	>7.5	1000 horas

Con la ayuda del transecto considerándolo como un eje horizontal sobre el suelo se registrará la frecuencia de aparición de las piezas leñosas según su clasificación y orden de medición en el transecto, es decir se medirán todas las piezas leñosas intersectadas por el transecto.

Por transecto se registrará en los formatos de la siguiente manera

2.1. Transecto. Es el número de transecto que se está midiendo.

2.2. Porcentaje de la pendiente por transecto

2.3. 10-15 m 1hr. Se registrará en los últimos cinco metros del transecto la frecuencia de las piezas leñosas de 0 a 0.5 cm de diámetro.

2.4. 10-15 m 10 hrs. Se registrará en los últimos cinco metros del transecto la frecuencia de las piezas leñosas mayores de 0.5 cm a 2.5 cm de diámetro.

2.5. 0-15 m 100 hrs. Se registrará en todo el transecto la frecuencia de las piezas leñosas mayores de 2.5 cm a 7.5 cm de diámetro.

2.6. 0-15 m 1000 hrs. Se registrarán los diámetros de todas las piezas leñosas mayores de 7.5 cm y el grado de putrefacción en el que se encuentre siguiendo el criterio señalado y considerando a los niveles 1, 2 y 3 duros y los niveles 4 y 5 podridos en todo el transecto, se les medirá su diámetro con el apoyo de una cinta diamétrica o un flexómetro y el grado de putrefacción.

2.7. Transecto: Corresponde al transecto que se está midiendo, del 1,2, 3 y 4.

3. Cobertura de dosel: para obtener indicador de la densidad de las copas de los árboles, mediante 60 mediciones en el sitio de muestreo, 15 mediciones por transecto a una distancia de cada metro, con la ayuda del Densitómetro GSR (Stumpf 1993), se registra la presencia (1) o ausencia (0) de cobertura. Se tomará como presencia solo cuando exista cobertura o

presencia de hojas o ramas de la copa del arbolado en la vista de los 2mm que esta al centro del densitómetro.

3.1 Punto: Representa los 15 puntos por transecto que será registrado la presencia o ausencia de copa de los árboles.

3.2 Transecto: por transecto se medirá la presencia o ausencia de la copa de los árboles con la ayuda del densitómetro. En este punto se pondrá 1 si existe cobertura y 0 si no existe cobertura del arbolado.

L. CAPAS DE HOJARASCA (HO) Y FERMENTACIÓN (F)

En los puntos de muestreo 1 a 8 asociados a los transectos de combustibles forestales, se tomarán muestras de la capa de hojarasca y de fermentación.

El procedimiento consiste en medir inicialmente el espesor de cada capa de mantillo y anotarlo en el formato de campo.

Medición de capa de Materia Orgánica: Considerando la capa de materia orgánica como a la **capa de hojarasca (Ho)** que es la capa más superior del horizonte orgánico de suelo resultado de hojas y acículas recientemente caídas con una mínima alteración por la descomposición que conservan en mayor medida su estructura original. También podemos encontrar algunas otras estructuras como frutos, semillas, flores, conos, corteza, etc., y la capa de **fermentación (F)** Es la capa que se encuentra por debajo de la capa HO, donde encontramos materia orgánica que ha perdido completamente su estructura original y se encuentra en diferentes grados de descomposición, que va desde la materia orgánica completamente descompuesta (Humus), hasta lo parcialmente descompuesto. Este horizonte es más compacto que el HO e incluye muchas veces una alta proporción de madera putrefacta. En selvas tropicales puede existir una capa semejante, pero que está compuesta de raíces finas que debe ser considerada en esta medición. Para cada una de estas capas se les medirá su profundidad con la ayuda de una pala o machete, en donde:

Punto: este valor le corresponde a cada punto de muestreo

Donde el punto 1 corresponde al Transecto 1 al Norte a dos metros del centro, el punto 2 al Transecto Norte a 4 metros del centro, y así sucesivamente.

Tipo. Anotar el tipo de material al que corresponde la capa medida, según la siguiente clasificación:

Ho (mm). Se anotará la medición en milímetros de la capa de hojarasca según los puntos de medición por Transecto.

F (mm). Se anotará la medición de la capa de fermentación según los puntos de medición por Transecto en el sitio de muestreo.

Peso total de la capa (Ho (mm), F (mm)): tomar el material asociado a cada capa en un cuadrado de muestreo de 30 cm x 30 cm. Para el corte del mantillo se puede usar algún recipiente con puntas afiladas, preferentemente tijeras, machete o en último caso cortar a mano.

Peso de la sub- muestra: Pesar la sub-muestra con la báscula de precisión. Etiquetar y embolsar.

III. COMPONENTE AVES (CONTEO POR PUNTOS)

Se establecerán los puntos únicos de monitoreo, con una superficie de 30 m², con una duración de 15 min, para la aplicación de la metodología se recomienda una brigada integrada de 2 a 3 personas para el levantamiento de la información.

Clave del sitio: clave para identificar el sitio, usar tres iniciales de la comunidad y número de sitio en la comunidad, ejemplo (LLA_001).

Nombre del monitor: nombre completo de la persona encargada de coleccionar los datos.

Fecha: día en que se realiza el conteo de aves en formato dd/mm/aaaa.

Hora de inicio: hora a la que comienza el conteo, en formato de 0 a 24 horas.

Hora de término: hora a la que finaliza el conteo, en formato de 0 a 24 horas.

Tipo de vegetación: componentes de la vegetación donde se establece el sitio de monitoreo.

Temporada: la época de lluvias o sequía.

Temperatura: la temperatura ambiente del punto de monitoreo, expresado en grados centígrados (°C).

Humedad: la humedad relativa del ambiente, expresada en porcentaje (%).

Viento: la velocidad promedio del viento en el sitio expresado como nulo, leve, moderado y fuerte.

Hora: hora en la que se registra el avistamiento o vocalización del individuo.

Nombre común: anotar el nombre común o local de la ave.

Nombre científico: anotar el nombre científico del ave, apoyándose con la guía para identificación de aves.

Visual/auditivo: si vemos el ave o la escuchamos.

Número de individuos: cuántos individuos de la especie vemos o escuchamos.

Actividad: registrar la actividad que hacía el ave (cantar, comer, perchar, volar).

IV. COMPONENTE MAMIFEROS (HUELLAS Y EXCRETAS)

Se establecerán los transectos únicos de monitoreo, con una longitud de 250 m, para la aplicación de la metodología se recomienda una brigada integrada de 2 a 3 personas para el levantamiento de la información.

Clave del sitio: clave para identificar el sitio, usar tres iniciales de la comunidad y número de sitio en la comunidad, ejemplo (LLA_001).

Nombre del monitor: nombre completo de la persona encargada de coleccionar los datos.

Fecha: día en que se realiza el conteo de aves en formato dd/mm/aaaa.

Transecto: el número que le corresponda (Transecto 1, 2, 3, 4, 5 o 6).

Longitud (X) y Latitud (Y): coordenadas del punto de inicio del transecto (UTM con datum WGS 84).

Hora de inicio: hora a la que comienza el recorrido, en formato de 0 a 24 horas.

Hora de término: hora a la que finaliza el recorrido, en formato de 0 a 24 horas.

Tipo de vegetación: componentes de la vegetación donde se establece el sitio de monitoreo.

Temporada: época de lluvias o sequía.

Temperatura: la temperatura ambiente del punto de monitoreo, expresado en grados centígrados (°C).

Humedad: la humedad relativa del ambiente, expresada en porcentaje (%).

Viento: la velocidad promedio del viento en el sitio expresado como nulo, leve, moderado y fuerte.

Avistamiento directo/indirecto: indicar si el individuo se observó de manera directa (físicamente) o indirecto si solo se encontraron registros de excretas, huellas o marcas.

Georreferenciación: la ubicación del sitio donde se registró la presencia de mamíferos, comenzando por las coordenadas de punto (UTM con datum WGS 84), el error de precisión del GPS y la altitud (msnm).

Observaciones: se harán las anotaciones clave del avistamiento ya sea directa o indirectamente.

Huellas. En este apartado se deberá apuntar en la columna correspondiente, el nombre común y científico del animal del que proviene la huella, sus características: ancho y largo en centímetros y señalar si corresponde a la pata delantera o trasera. Se deberá tomar una fotografía y anotar el número correspondiente.

Excretas: En este apartado se deberá apuntar en la columna correspondiente, el nombre común y científico del animal del que proviene el excremento, sus características: ancho, largo y diámetro en centímetros y se deberá tomar una fotografía y anotar el número correspondiente.

V. COMPONENTE ANFIBIOS Y REPTILES.

Se establecerán los transectos únicos de monitoreo, con una longitud de 250 m, con un ancho de 3 mts; para la aplicación de la metodología se recomienda una brigada integrada de 2 a 3 personas para el levantamiento de la información.

Clave del sitio: clave para identificar el sitio, usar tres iniciales de la comunidad y número de sitio en la comunidad, ejemplo (LLA_001).

Nombre del monitor: nombre completo de la persona encargada de coleccionar los datos.

Fecha: día en que se realiza el conteo de aves en formato dd/mm/aaaa.

Transecto: el número que le corresponda (Transecto 1, 2, 3, 4, 5 o 6).

Longitud (X) y Latitud (Y): coordenadas del punto de inicio del transecto (UTM con datum WGS 84).

Hora de inicio: hora a la que comienza el recorrido, en formato de 0 a 24 horas.

Hora de término: hora a la que finaliza el recorrido, en formato de 0 a 24 horas.

Tipo de vegetación: componentes de la vegetación donde se establece el sitio de monitoreo.

Temporada: la época de lluvias o sequía.

Temperatura: la temperatura ambiente del punto de monitoreo, expresado en grados centígrados (°C).

Humedad: la humedad relativa del ambiente, expresada en porcentaje (%).

Nubosidad: la cantidad de nubes en el cielo, expresado como baja, media o alta.

Viento: la velocidad promedio del viento en el sitio expresado como nulo, leve, moderado y fuerte.

Hora: apuntar la hora del encuentro con el anfibio o reptil.

No. foto: Nombre o número de la fotografía.

Nombre común / especie: nombre local del individuo o especie si es posible.

Sexo: si es posible identificar el sexo de individuo.

Microhábitat: el lugar específico donde se encuentra al individuo, por ejemplo sobre una roca, un charco, materia orgánica, etc.

Georreferenciación: la ubicación del sitio donde se registró la presencia de mamíferos, comenzando por las coordenadas de punto (UTM con datum WGS 84), el error de precisión del GPS y la altitud (msnm).

Observaciones: se harán las anotaciones clave del monitoreo, si el individuo se encontraba desplazando, inmóvil, alimentándose.