

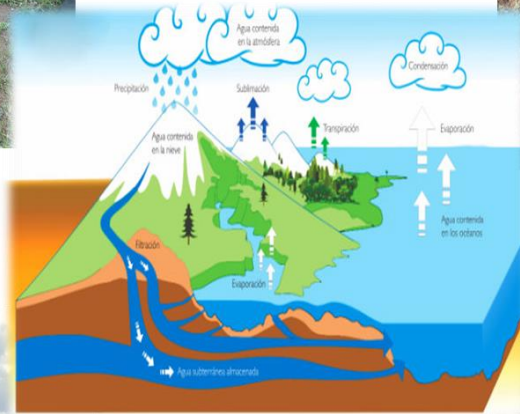


SEMARNAT
SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



CONAFOR
COMISIÓN NACIONAL FORESTAL

COORDINACIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN GERENCIA DE RESTAURACIÓN FORESTAL



CRITERIOS TÉCNICOS PARA LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS (TÉRMINOS DE REFERENCIA DE RESTAURACIÓN FORESTAL Y RECONVERSIÓN PRODUCTIVA 2019)



SEMARNAT
SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



CONAFOR
COMISIÓN NACIONAL FORESTAL

Coordinación General de Conservación y Restauración
Gerencia de Restauración Forestal

DR © 2019. Todos los derechos reservados para:

Comisión Nacional Forestal
Periférico Poniente No. 5360, Col. San Juan de Ocotán,
C.P. 45019, Zapopan, Jal. México.
Tel. 01(33) 37777000 <https://www.gob.mx/conafor>



PRESENTACIÓN.....	5
I. Objetivos.....	6
II. Definiciones.....	6
III. Criterios generales.....	6
IV. Especificaciones de las actividades.....	8
Reforestación para los proyectos de RF.1, RF.2 y RF.3.....	8
Otras consideraciones para el concepto RF.1.....	13
Obras de suelo en el concepto RF.1 Reforestación y restauración.	14
Obras de suelo en el concepto RF.2. Reforestación de zonas arboladas degradadas.	16
Concepto RF.3 Mantenimiento de zonas reforestadas y restauradas.....	17
Concepto RF.4 Proyectos integrales de regeneración y reconversión productiva para pueblos originarios.	18
RF.4.1.1 Obras de conservación de suelo.....	19
RF.4.2.1 Captación y manejo de agua.....	21
RF.4.3.1. Restauración y regeneración de áreas taladas ilegalmente.	21
RF.4.4.1 Mejoramiento del ganado y pastizales.	23
RF.4.5.1 Uso de la madera para fines domésticos.....	24
RF.4.6.1 Artesanías de especies y productos forestales.	25
Concepto RF.5 Manejo de acahuales.	26
RF.5.1.1 Inventario inicial de especies existentes.....	27
RF.5.1.2 Protección.....	29
RF.5.1.3 Trasplante de regeneración natural o plantación de enriquecimiento	30
V. Recepción, dictaminación y firma de convenio.....	32
VI. Consideraciones en la realización de prácticas u obras.....	35
Separación entre plantas.	35
VII. Seguimiento y conclusión.	37
Desarrollo de Actividades.....	37
Guía para la supervisión en campo.....	38
Características del archivo shapefile.....	39
Anexo I. Especificaciones de prácticas no indicadas en el manual de obras y prácticas.	41
Colector en “V”.....	41



Características.....	41
Función	42
Construcción	42
Microterraza	45
Características	45
Procedimiento.....	46
Terrazas individuales	48
Características	48
Procedimiento.....	51
Anexo II. Formatos para inventario inicial de especies existentes.	54



PRESENTACIÓN

Actualmente los terrenos degradados del país requieren la ejecución de acciones específicas para coadyuvar a que la vegetación forestal y las reforestaciones realizadas en los distintos ecosistemas degradados aumenten su capacidad de resiliencia y su capacidad adaptativa al cambio climático a través de prácticas de conservación y restauración de suelos que nos permita retener suelo, captar humedad y/o protegerlos contra el pastoreo.

El presente documento está dirigido a todas aquellas personas que estén relacionadas con la ejecución y/o seguimiento de los proyectos otorgados por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), bajo Reglas de Operación del Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable 2019, específicamente de del Componente III. Restauración Forestal y Reconversión Productiva.

En el documento se indican las características que deben cumplir las actividades a realizar, tales como: dimensiones, metodología para su cuantificación en campo; además se mencionan especificaciones de las diferentes etapas que consta el proceso de ejecución de obras y prácticas: recepción, dictaminación, firma de convenio, diseño, selección de obras y prácticas, seguimiento y conclusión.

Estos criterios técnicos están sujetos a los cambios de las Reglas de Operación.



I. Objetivos

Establecer, con carácter de obligatorio, las características técnicas para la ejecución del Componente III. Restauración Forestal y Reconversión Productiva; así como las actividades que deben llevar a cabo las personas beneficiarias, asesores técnicos, para una correcta ejecución de proyectos.

Precisar la información mencionada en las reglas de operación vigentes.

II. Definiciones

En estos criterios, además de la terminología utilizada en las reglas de operación, se entenderá por:

Microcuenca: Cuenca menor de 6 mil hectáreas, que se delimita considerando la cartografía Hidrológica de Aguas Superficiales del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), escala 1:250,000; se hace referencia con base en la nomenclatura de Región Hidrológica, Cuenca y Subcuenca, y se denomina de acuerdo con la clasificación nacional de microcuencas o con el nombre de la corriente principal que la drena.

Reglas: Reglas de Operación del Programa 2019, de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).

Reforestación: Establecimiento inducido de vegetación forestal en terrenos forestales.

Suelo: Cuerpo natural que se encuentra sobre la superficie de la corteza terrestre, formado de material mineral y orgánico, líquidos y gases, que presenta horizontes o capas y es capaz de soportar plantas.

III. Criterios generales.

Las siguientes especificaciones del Componente III. Restauración Forestal y Reconversión Productiva, tiene como objeto reforzar los criterios técnicos de ejecución señalados en las Reglas de Operación, basados en el Manual de Restauración Forestal y Reconversión Productiva y el Manual de obras y prácticas de conservación de suelos y agua.



Para la ejecución de actividades, se seguirá el criterio de cuenca o microcuenca, enfocándose inicialmente a contrarrestar la pérdida del suelo en las zonas de ladera, iniciando en las partes altas de la microcuenca o predio y prosiguiendo hacia las partes bajas, realizando la reforestación, obras de captación de agua u obras de conservación de suelo alineadas en curvas a nivel o el almacenamiento de los escurrimientos.



Imagen 1. Delimitación de un área de escurrimiento

En caso de que la obra o práctica a ejecutar incluya alguna otra obra de suelo, no contempladas en su respectivo concepto de apoyo o actividad, la Gerencia Estatal y con visto bueno de la Gerencia de Restauración Forestal, establecerá la nueva práctica a realizar, dependiendo de las características de la región.

En caso de solicitudes en polígonos ya beneficiados por la CONAFOR en ejercicios anteriores a 2013, afectados por algún fenómeno meteorológico, plagas, enfermedades o incendios, deberán anexar copia del documento donde se justifique la presencia de dicho evento, el cual deberá ser emitido por la autoridad competente.



IV. Especificaciones de las actividades

Reforestación para los proyectos de RF.1, RF.2 y RF.3

La ejecución de la actividad de reforestación que se realice como parte de los conceptos de apoyo, deberá apegarse a lo establecido en Reglas de Operación y el apartado de reforestación del Manual de Restauración Forestal.

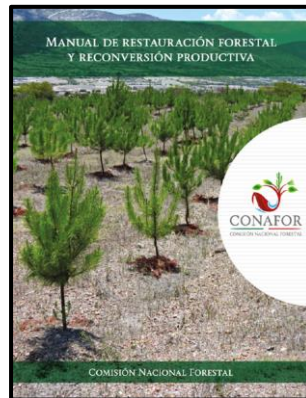


Imagen 2. Manual de Restauración Forestal

https://www.conafor.gob.mx/apoyos/index.php/inicio/app_apoyos#/detalle/2019/79

El beneficiario deberá, después de la firma del convenio de concertación, ser notificado directamente o a través del asesor técnico, la fecha de reunión en el vivero que le corresponda para realizar una revisión y validación de la planta que se le asignará. Las especie de planta a entregar deberán corresponder a lo establecido en la solicitud u otras especies apropiadas al sitio a restaurar y que sean de interés por la persona beneficiaria.



Imagen 3. Reunión en vivero para revisar la planta a asignar



A partir de este momento, se deberá tomar en cuenta el tipo de vehículo con el que se recogerá la cantidad de planta asignada, indicando por parte del personal de la Gerencia Estatal la fecha estimada y el vivero que le corresponda, a fin de programar el traslado oportunamente. Así también, si el traslado no se hará hasta el sitio de plantación, por no haber caminos accesibles y porque no se iniciará inmediatamente la actividad, se deberá considerar el sitio de resguardo con las condiciones de sombra y riego.



Imagen 4 y 5. Vehículos acondicionados para transporte

Es importante una buena organización para realizar la reforestación de forma ordenada y práctica, por lo que se recomienda formar brigadas de trabajo, destinando personal suficiente para realizar el trazo de las hileras marcando el sitio de plantación con el espaciamiento definido así como personal para la distribución de las plantas al sitio de plantación.



Imagen 6. Organización de brigadas para reforestar

En predios con características regulares (sitios con bajas pendientes) en cambio, las plantaciones podrán establecerse con un arreglo regular (tresbolillo o marco real). Las cepas deberán contar con dimensiones mayores o iguales que 20 X 20 X 30 cm para obtener mejores resultados en la sobrevivencia en campo.

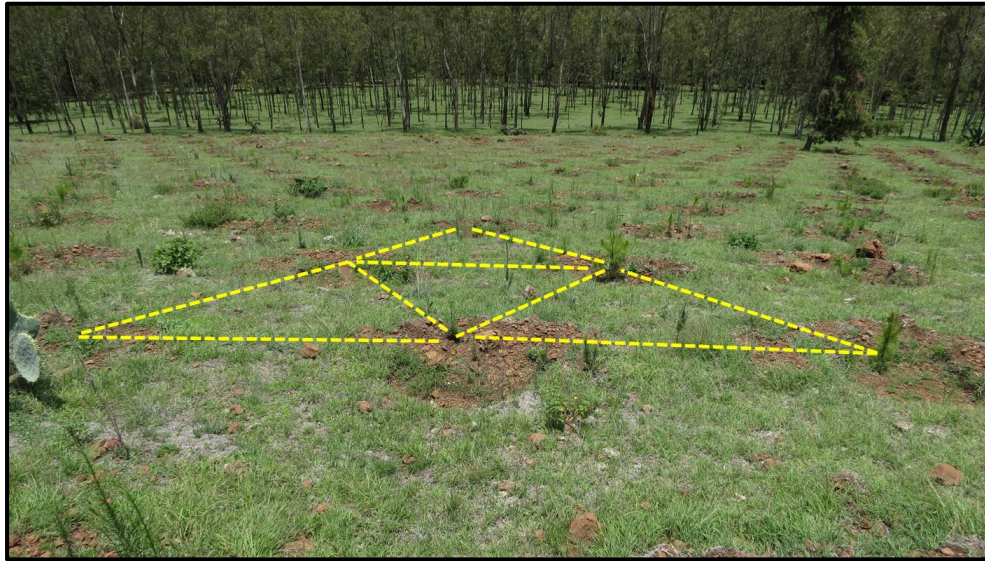


Imagen 8. Distribución de la planta a tresbolillo

Independientemente de la obra de captación u obras de conservación de suelo a realizar en ladera, el establecimiento de la planta se debe realizar en suelo firme para dar el medio apropiado para el desarrollo radicular y la infiltración de agua de lluvia, por lo que la realización de la cepa común es obligatorio, a un costado de la obra de suelo. Lo anterior debido a que si como resultado de la obra de suelo hay tierra suelta alrededor, no se debe colocar la planta en esa área ya que la lluvia deslava el suelo o bien quedará azolvada; se recomienda remover esa tierra hasta encontrar suelo firme y comenzar con la excavación para la cepa común.

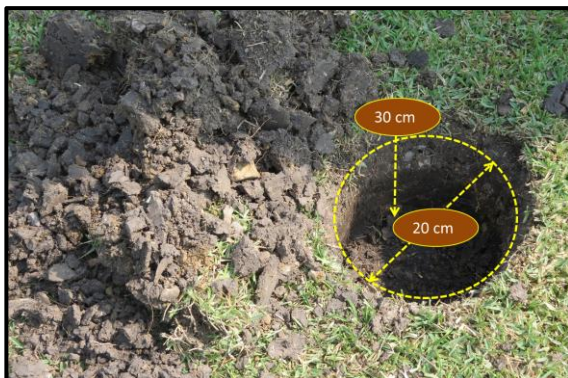


Imagen 9 y 10. Apertura de cepas y establecimiento en suelo firme

Es importante respetar el espaciamiento de plantación ya que desde la asignación de planta se estima una densidad que al momento de las supervisiones o verificaciones en campo se deberá de cumplir. De acuerdo a las Reglas de Operación de podrá hacer un ajuste sin rebasar las cantidades máximas o mínimas.

Cuadro 2. Densidades por ecosistema y superficie unitaria

Densidad/ha			
Templado		Tropical, Árido y semiárido	
Desde	Hasta	Desde	Hasta
830	1,100	500	750

Debido a que los terrenos presentan relieve irregular es difícil mantener un arreglo perfecto, sin embargo deberá respetar el espaciamiento entre plantas e hileras.



Imagen 11. Mantener distanciamientos entre planta e hileras

Con la obra de captación de agua y la cepa realizada se logra:

Modificación del sitio para una mejor condición de la estructura del suelo, capacidad de retención de agua aprovechable y disponibilidad de nutrientes.
Concentración de los recursos disponibles en favor de la plantación (aumento de la eficiencia para la captación de nutrientes).

Estos elementos permiten una mayor infiltración del agua en el suelo, con lo cual se aumenta la captación de la misma, lo que promueve el desarrollo radicular y el aumento de absorción de agua y nutrientes, controla el desarrollo de las especies vegetales que compiten con el establecimiento de las plantas.

En caso de que la obra o práctica a ejecutar incluya alguna otra obra de suelo, no contempladas en su respectivo concepto de apoyo o actividad, la Gerencia Estatal y con visto bueno de la Gerencia de Restauración Forestal, establecerá la nueva práctica a realizar, dependiendo de las características de la región.

Otras consideraciones para el concepto RF.1

Invariablemente se deberá tomar en cuenta a la reforestación como actividad principal, la cual puede realizarse simultáneamente con las obras de captación de agua o en su caso con la protección del predio.



Figura 1. Actividades del concepto de apoyo RF.1

La protección del predio se ejecutara donde se observe que la presencia de ganado es un factor que influya negativamente en la supervivencia de la reforestación o que cuenten con pendientes promedio menor a 10%. La presencia de ganado será el principal criterio para la selección de una u otra práctica que la persona beneficiaria y su asesor técnico definan. Se deberá proteger la totalidad del predio o aislar de manera que no se permita acceso al área reforestada, de ningún tipo de ganado.



Imagen 12 y 13. No permitir ganado en áreas reforestadas o restauradas

La protección consiste en el trazo de la línea por donde se establecerá el cerco, limpieza o chaponeo de la vegetación del perímetro de la zona, construcción del cercado; incluye la compra del material considerando al menos 4 hilos de alambre de púas, grapas y postes, colocados, máximo a cada 4 metros. Todas estas actividades se deberán realizar en el perímetro del polígono o polígonos apoyados.

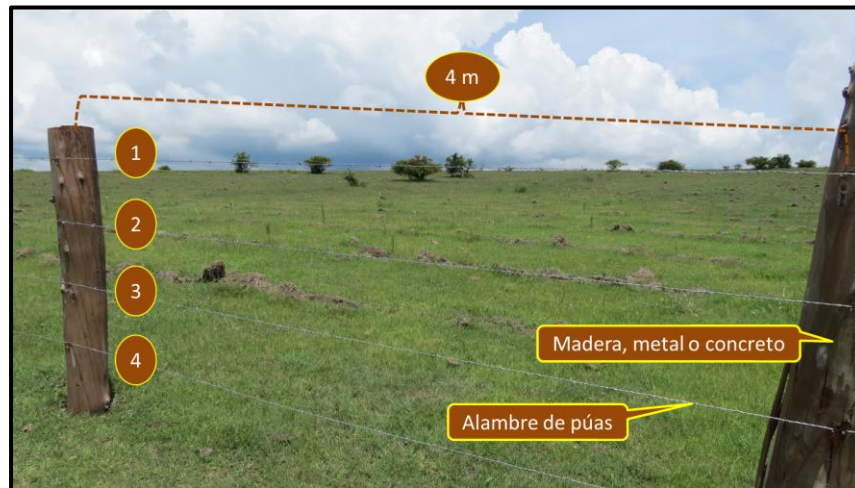


Imagen 14. Características del cercado

Obras de suelo en el concepto RF.1 Reforestación y restauración.

Las obras de captación de agua se realizarán en pendientes mayores a 10% y dónde no exista presencia de ganado, las cuales deberán ejecutarse una pieza por cada planta a establecer en la reforestación, de acuerdo al rango de plantas según ecosistema, indicado en las reglas de operación. La cantidad de plantas a entregar lo define cada Gerencia Estatal.



En el cuadro 3 se resumen las especificaciones de las prácticas y obras a realizar en este concepto de apoyo.

Cuadro 3. Características de las prácticas u obras a realizar en RF.1.

Tipo de prácticas u obras	Unidad de medida	Cantidad mínima / hectárea	Especificaciones para su construcción o elaboración.
Protección (cercado)	predio	N/A	Consiste en el trazo de la línea, limpieza o chaponeo de la vegetación, apertura de pozos para los postes y construcción del cercado, considerando 4 hilos de alambre calibre 12, grapas y postes de madera o fierro cada 4 m.
Colectores en "V"	piezas	Según densidad de la reforestación	En cada lado de la "V," iniciando aguas arriba, se realiza una excavación, de 15 cm de profundidad por 30 cm de ancho y finalizando a 1 m de longitud a una profundidad de 30 cm, donde se une en el vértice con el otro lado de la "V" (el cual es de las mismas dimensiones), con ángulo de 90° en el centro de la V. Con el producto de la excavación se realiza un bordo en la parte central de la V.
Microterrazza	piezas	Según densidad de la reforestación	La microterrazza es una excavación triangular con un tabique aguas abajo con el fin de captar agua, que se puede establecer en pendientes de hasta 45 %. Las dimensiones son: 0.4 m de profundidad, 0.5 a 0.6 m de ancho y 0.8 a 1.0 m de largo, con un tabique conformado con el producto de la excavación de 0.3 m a 0.4 m de ancho; construido aguas abajo. Se construye una pieza por cada especie forestal a plantar, y puede alinearse en curvas a nivel.
Terrazas Individuales	piezas	Según densidad de la reforestación	Terraplenes circulares de 1 m de diámetro, con base a nivel o en contrapendiente con una profundidad mínima de 10 cm, medida aguas abajo y en la parte aguas arriba a la profundidad necesaria para estar mínimo a nivel. Con el producto de la excavación se debe conformar un bordo en media luna aguas abajo. Estas obras se podrán realizar de preferencia en pendientes de hasta 30 %.
Terrazas individuales en media luna	piezas	Según densidad de la reforestación	En pendientes mayores a 30 % la terraza podrá realizarse en media luna, con medidas de 1.2 metros de largo (radio de 0.6 metros en el centro), construida a nivel o en contrapendiente, con una profundidad de corte de 10 cm, medida en la parte aguas abajo, y la profundidad de corte necesaria para estar a nivel, en la parte aguas arriba. Con el producto de la excavación se conforma y compacta el bordo aguas abajo de la media luna.
Terrazas Individuales (Cuando exista problemas de anegamiento prolongado o mala infiltración)	piezas	Según densidad de plantación	Terraplenes circulares de 1 metro de diámetro, con una profundidad mínima de 10 cm y al centro un montículo circular de 30 cm de diámetro en donde se coloca la planta. Con el producto de la excavación se debe conformar un bordo en media luna aguas abajo. Esta obra debe utilizarse en terrenos con escasa infiltración (suelos impermeables).



Obras de suelo en el concepto RF.2. Reforestación de zonas arboladas degradadas.

Las obras de suelo se deberán realizar en predios conjuntamente con la reforestación, ya sea en los espacios donde la cobertura de copa permita el crecimiento de la especie plantada, o distribuir uniformemente en toda la superficie apoyada. Solo se permitirán la realización de obras y prácticas indicadas en el cuadro 4. Se debe realizar una terraza individual por cada especie plantada, la posición de la planta en la terraza depende de la textura del suelo y precipitación que se presente en el lugar donde se lleve a cabo la reforestación. La densidad de plantación será de 300 plantas por hectárea cuando la cobertura arbórea corresponda al 50 % y 500 plantas por hectárea cuando la cobertura arbórea corresponda al 20 %, pudiendo la Gerencia Estatal respectiva establecer cantidades intermedias.

Cuadro 4. Características de las prácticas u obras a realizar en RF.2.

Tipo de prácticas u obras	Unidad de medida	Cantidad mínima / hectárea	Especificaciones para su construcción o elaboración.
Terrazas Individuales	piezas	Según densidad de la reforestación	Terraplenes circulares de 1 m de diámetro, con base a nivel o en contrapendiente con una profundidad mínima de 10 cm, medida aguas abajo y en la parte aguas arriba a la profundidad necesaria para estar mínimo a nivel. Con el producto de la excavación se debe conformar un bordo en media luna aguas abajo. Estas obras se podrán realizar de preferencia en pendientes de hasta 30 %.
Terrazas individuales en media luna	piezas	Según densidad de la reforestación	En pendientes mayores a 30 % la terraza podrá realizarse en media luna, con medidas de 1.2 metros de largo (radio de 0.6 metros en el centro), construida a nivel o en contrapendiente, con una profundidad de corte de 10 cm, medida en la parte aguas abajo, y la profundidad de corte necesaria para estar a nivel, en la parte aguas arriba. Con el producto de la excavación se conforma y compacta el bordo aguas abajo de la media luna.
Terrazas Individuales (Cuando exista problemas de anegamiento prolongado o mala infiltración)	piezas	Según densidad de plantación	Terraplenes circulares de 1 metro de diámetro, con una profundidad mínima de 10 cm y al centro un montículo circular de 30 cm de diámetro en donde se coloca la planta. Con el producto de la excavación se debe conformar un bordo en media luna aguas abajo. Esta obra debe utilizarse en terrenos con escasa infiltración (suelos impermeables).

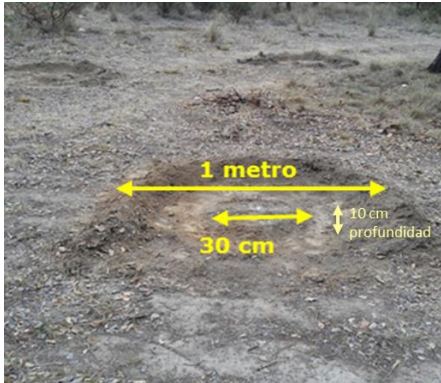


Imagen 15. Terraza individual a aplicarse en terrenos de escasa infiltración

Concepto RF.3 Mantenimiento de zonas reforestadas y restauradas.

Debido a que solo se apoyarán los proyectos apoyados por la CONAFOR durante el periodo 2013-2018 con supervivencia igual o superior a 50%, la CONAFOR definirá la metodología a utilizar para cuantificar el porcentaje de supervivencia y así determinar si las solicitudes son viables y además no hayan recibido apoyos en el concepto o actividad de mantenimiento en ese periodo, por lo que se excluyen proyectos multianuales.



Imagen 16 y 17. Reforestaciones con necesidad de mantenimiento

Ya que estos proyectos fueron apoyados por la CONAFOR en años anteriores, la cantidad de planta para reposición será hasta un 40% de la densidad original.

La prioridad en el mantenimiento será la reposición de la planta y en reducir el factor que ha influido en la mortandad de las plantas. El mantenimiento de las obras de suelo, se deberán llevar a cabo en las zonas donde se encuentren más dañadas o en todo el polígono solicitado.



Imagen 18. Reposición de planta muerta

Concepto RF.4 Proyectos integrales de regeneración y reconversión productiva para pueblos originarios.

Para este concepto de apoyo la CONAFOR emitirá convocatorias específicas para los grupos indígenas y/o regiones participantes en donde se aplicarán estos apoyos, por lo que solo se recibirán solicitudes una vez publicada dicha convocatoria.

El apoyo va dirigido a la unidad de producción, por lo que las personas beneficiarias podrán solicitar la totalidad de las 6 modalidades o solo algunas, por lo cual estas modalidades se agrupan en:

- Actividades de restauración:
 - RF.4.1.1 Obras de conservación de suelo,
 - RF.4.2.1 Captación y manejo de agua y
 - RF.4.3.1 Restauración y regeneración de áreas taladas ilegalmente;
- Actividades productivas:
 - RF.4.4.1 Mejoramiento del ganado y pastizales,
 - RF.4.5.1 Uso de la madera para fines domésticos y
 - RF.4.6.1 Artesanías de especies y productos forestales;

Para que un proyecto sea factible, deberá incluir al menos dos actividades de restauración y dos actividades productivas.

Las actividades de las modalidades RF.4.1.1 Obras de conservación de suelo y RF.4.3.1 Restauración y regeneración de áreas taladas ilegalmente, no podrán traslaparse en el mismo polígono.



El pago de este concepto de apoyo será por actividad, cada actividad se paga 60 % al inicio y el 40 % al final como se indica en cada modalidad. Debe aclararse que el monto de RF.4.1.1 Obras de conservación de suelo y RF.4.3.1 Restauración y regeneración de áreas taladas ilegalmente, establecido en las reglas de operación, son por hectárea, el monto de las restantes actividades es monto único por unidad de producción, sin importar la superficie a apoyar, por lo que el monto total está en función de la superficie total viable solicitada y según modalidades viables solicitadas; por ejemplo si alguna unidad de producción solicita dentro de RF.4.4.1 el ganado bovino, RF.4.5.1 Uso de la madera para fines domésticos, RF.4.2.1 Captación y manejo del agua y RF.4.1.1 Obras de conservación de suelos, entonces en el costo del proyecto se considerarán $91,500 + 3,000 + 6,000 = \$ 100,500$; para saber el monto disponible para obras de suelo se le debe restar esta cantidad al monto máximo: $128,800 - 100,500 = \$ 28,300$, esta cantidad será la destinada para 8.57 hectáreas de obras de suelo.

Las actividades solicitadas y sus respectivos montos se asentarán en el formato técnico complementario de la solicitud, y la CONAFOR, al realizar la supervisión de la solicitud o dictamen de factibilidad, definirá la viabilidad y pertinencia del proyecto en la unidad de producción, y no deberá superarse la cantidad máxima de 128,800 establecida en las Reglas de Operación.

RF.4.1.1 Obras de conservación de suelo.

Las obras de suelo a realizar y las cantidades mínimas en la actividad RF.4.1.1, se indican en el cuadro 5, el polígono o polígonos propuestos para esta actividad por la persona beneficiaria de preferencia deberán presentar una cobertura de copa menor a 20%, en caso de no cumplir con este punto, se podrá apoyar en la actividad RF.4.3.1. Esta actividad se llevará a cabo en el primer año del proyecto, y una vez firmado el convenio de concertación se podrá pagar el 60 % inicial y el pago final del 40% una vez concluido satisfactoriamente con las acciones establecidas y entregado el informe de conclusión de obra o proyecto.



Cuadro 5. Características de las prácticas u obras a realizar en RF.4.1.1.

Tipo de prácticas u obras	Unidad de medida	Cantidad mínima / hectárea	Especificaciones para su construcción o elaboración.
Sistema zanja bordo (realizadas con pico y pala u otros instrumentos manuales)	metro (m)	500	Separación entre curvas a nivel cada 20 m, zanjas de 0.4 m de ancho X 0.4 m de profundidad bordos de 0.6 m de base y 0.35 m de altura cada 5 m incluye tabique divisor de 0.5 m de longitud, el bordo debe conformarse y compactarse.
Roturación	metro (m)	1000 (o más según densidad de plantación)	Ancho de franja según tipo de maquinaria, profundidad de 0.4 a 1.0 m, separadas cada 10 m, incluye el uso de instrumentos manuales después del paso de maquinaria para destruir terrones y/o acondicionar para la reforestación. En caso de formarse un surco, cada 10-5 m se deberá realizar tabique de 0.5 m de longitud. Al inicio y final de cada franja se deberá realizar un cabeceo, perpendicular a ésta.
Acomodo de material vegetal muerto en curvas a nivel	metro (m)	600	La barrera deberá tener una altura mínima de 0.40 m, separadas cada 16.7 m. La parte del suelo donde se asentará la barrera deberán realizarse cortes, de manera que la franja este lo más plano posible. El diámetro de las ramas o troncos debe ser mayor de 3 cm. El material acomodado debe amarrarse a las estacas, las cuales deberán ser de mínimo 55 cm de longitud y enterrarse a una profundidad de 15 cm como mínimo. En caso de que el material sea de 3 a 10 cm de diámetro, el espesor de la berrera debe ser de mínimo 30 cm y hasta 40 cm. En caso de que el diámetro del material sea mayor de 10 cm, se conforman los niveles del material hasta la altura mínima de 40 cm y el espesor mínimo de 20 cm según el grosor del material, el cual deberá estar bien amarrado a estacas y sin huecos.
Barreras de piedra en curvas a nivel	metro (m)	400	Barreras de 0.30 m de ancho y 0.30 de altura (sección cuadrangular), en curvas a nivel separadas cada 25 m.
Bordos en curvas a nivel.	metro (m)	1000	Ancho de franja de 1.5 a 2 m (dependiendo de la maquinaria) y 0.40 a 0.50 m de altura, la profundidad de corte mínima de 0.30 m, separados en curvas a nivel cada 10 m, Incluye el paso de ripper y bordero, además de un paso de ripper aguas arriba del bordo, el cuál facilitará la infiltración.
Terrazas Individuales	piezas	Según densidad de la reforestación	Terraplenes circulares de 1 m de diámetro, con base a nivel o en contrapendiente con una profundidad mínima de 10 cm, medida aguas abajo y en la parte aguas arriba a la profundidad necesaria para estar mínimo a nivel. Con el producto de la excavación se debe conformar un bordo en media luna aguas abajo. Estas obras se podrán realizar de preferencia en pendientes de hasta 30 %.
Terrazas individuales en media luna	piezas	Según densidad de la reforestación	En pendientes mayores a 30 % la terraza podrá realizarse en media luna, con medidas de 1.2 metros de largo (radio de 0.6 metros en el centro), construida a nivel o en contrapendiente, con una profundidad de corte de 10 cm, medida en la parte aguas abajo, y la profundidad de corte necesaria para estar a nivel, en la parte aguas arriba. Con el producto de la excavación se conforma y compacta el bordo aguas abajo de la media luna.
Terrazas Individuales (Cuando exista problemas de anegamiento prolongado o mala infiltración)	piezas	Según densidad de plantación	Terraplenes circulares de 1 metro de diámetro, con una profundidad mínima de 10 cm y al centro un montículo circular de 30 cm de diámetro en donde se coloca la planta. Con el producto de la excavación se debe conformar un bordo en media luna aguas abajo. Esta obra debe utilizarse en terrenos con escasa infiltración (suelos impermeables).



RF.4.2.1 Captación y manejo de agua.

La actividad RF.4.2.1 Captación y manejo de agua se podrá realizar fuera del polígono planteado para RF.4.1.1 o RF.4.3.1, pero dentro de la unidad de producción, para lo cual persona beneficiaria deberá proporcionar el archivo shapefile, que contenga la ubicación del bordo y la unidad de producción. Dichos archivos se entregarán junto con la solicitud.

En la elección de la construcción del jagüey o la presa de mampostería (en el caso de esta última, debe existir una cárcava o cauce), será en base a condiciones del predio, las necesidades de la persona beneficiaria y a disponibilidad de materiales. El volumen a que se hace mención en las reglas de operación (60 m³), para el caso del jagüey, es a la cortina compactada que se construirá y que se cuantificará desde la parte aguas arriba de dicha cortina.

Para la construcción del jagüey o la presa se deberá tomar en cuenta el área de escurrimiento, características del suelo que determinan el porcentaje de escurrimiento y la precipitación, con el fin de captar la mayor cantidad de agua posible.

La presa de mampostería deberá estar colocada en la parte más angosta, recta y con menor pendiente de la cárcava o cauce, con el fin de captar la mayor cantidad de agua.

Esta actividad se ejecutará el primer año y una vez firmado el convenio de concertación se podrá pagar el 60 % inicial y el pago final del 40%, una vez concluido satisfactoriamente con las acciones establecidas y entregado el informe de conclusión de obra o proyecto.

RF.4.3.1. Restauración y regeneración de áreas taladas ilegalmente.

Las diferentes actividades a realizar deberán propiciar las condiciones superficiales adecuadas para la germinación de las semillas forestales y para el desarrollo inicial de las plántulas y así revertir fenómenos como compactación; presencia de abundantes restos orgánicos, hojarasca, ramillas (procedentes de los residuos de corta), presencia de una capa herbácea, que dificultan el contacto de la semilla con la tierra mineral y sobre todo impiden el adecuado enraizamiento.



Esta actividad de RF.4.3.1, se realizará de preferencia en coberturas arbóreas mayores a 20 %, en los claros existentes entre la vegetación arbórea y se podrán realizar las actividades conjuntas de:

- Limpia, roturación (rastreo) y trasplante con renuevos. En caso de no poder realizar el trasplante de los renuevos, porque no se encuentren en el predio, o no contar con suficientes individuos, se procederá a la colecta, dispersión-distribución de semillas de especies existentes, del mismo predio apoyado o en predios aledaños, en caso de ser necesario, ó
- Limpia, acomodo de material muerto (cuando exista material muerto en el predio), y trasplante con renuevos. En caso de no poder realizar el trasplante de los renuevos, porque no se encuentren en el predio, o no contar con suficientes individuos, se procederá a la colecta, dispersión-distribución de semillas de especies existentes, del mismo predio apoyado o en predios aledaños, en caso de ser necesario.

Se podrán combinar estas actividades en el predio apoyado, pero solo una de ellas aplicará en la misma área, las cantidades a realizar se establece en el cuadro 6.

Dependiendo de la cobertura arbórea existente (espacios libres existentes), se determinará, si la limpia y rastreo se realizan en franjas, o en la totalidad de los espacios, estableciéndolo en el formato técnico complementario, para lo cual se procederá de la siguiente manera: si la cobertura arbórea está entre 20 y 50%, se podrá realizar en franjas, y si es mayor de 50% se realizará en la totalidad de los espacios entre la masa arbolada.

En caso de existir, y realizar el acomodo de material muerto, la limpia se realizará en franjas, a una distancia entre 10 m a 16.5 m, según distancia del acomodo entre curvas a nivel, y un ancho de al menos 2 metros, según la cobertura arbórea: si la cobertura arbórea está entre 20 y 50%, se podrá realizar cada 16.7 metros, y si es mayor de 50% se realizará en los espacios entre la masa arbolada a cada 10 metros.

El total de las actividades finales y su ubicación en el predio se asentarán en el formato técnico complementario o informe de capacitación. Esta actividad podrá realizarse a partir del segundo año, el primer pago será del 60 % y el pago final del 40%, una vez concluido satisfactoriamente con las acciones establecidas y entregado el informe de conclusión de obra o proyecto.



Cuadro 6. Características de las prácticas u obras a realizar en RF.4.3.1.

Tipo de prácticas u obras	Unidad de medida	Cantida d mínima / hectárea	Especificaciones para su construcción o elaboración.
Limpia	metros	1000 a 600	Ancho y cantidad según obra o práctica a realizar. Limpia selectiva con machete, azadón o desbrozadora.
Trasplante de renuevos	renuevos	200 a 500	Extracción de cepellón, traslado y plantación de renuevos existentes en el mismo predio o predios adyacentes. En caso de no haber renuevos, realizar la colecta y distribución de semilla de pino en los espacios no arbolados.
Roturación	metro (m)	1000 a 600	Ancho de franja 2 metros, profundidad de 0.4 a 1.0 m, separadas cada 10 metros a 16.7 metros, incluye el uso de instrumentos manuales después del paso de maquinaria para destruir terrones y/o acondicionar para la reforestación. Cada 10-5 m hacer tabique de 0.5m de longitud y posteriormente realizar un cabeceo al inicio y final de la curva, perpendicular a ésta.
Acomodo de material vegetal muerto en curvas a nivel	metro (m)	1000 a 600	La barrera deberá tener una altura mínima de 0.40 m, separadas cada 10 metros a 16.7 metros. La parte del suelo donde se asentará la barrera deberán realizarse cortes, de manera que la franja este lo más plano posible. El diámetro de las ramas o troncos debe ser mayor de 3 cm. El material acomodado debe amarrarse a las estacas, las cuales deberán ser de mínimo 55 cm de longitud y enterrarse a una profundidad de 15 cm como mínimo. En caso de que el material sea de 3 a 10 cm de diámetro, el espesor de la berrera debe ser de mínimo 30 cm y hasta 40 cm. En caso de que el diámetro del material sea mayor de 10 cm, se conforman los niveles del material hasta la altura mínima de 40 cm y el espesor mínimo de 20 cm según el grosor del material, el cual deberá estar bien amarrado a estacas y sin huecos.

RF.4.4.1 Mejoramiento del ganado y pastizales.

Para esta actividad, la persona beneficiaria solo podrá elegir, ganado bovino o ganado caprino, y no ambos (para poder acceder a los bovinos, deberá contar con al menos 60 hectáreas adicionales a las que trabajará en RF.4.1 y/o RF.4.3 y 20 hectáreas adicionales para acceder a los caprinos, esta superficie es dónde se realizará la rotación de potreros). Asimismo la persona beneficiaria deberá mostrar que cuenta con experiencia en el manejo de alguna de las especies solicitadas.

El monto para bovinos incluye recursos para asesoría (\$ 1,500), compra de semilla de pasto y el establecimiento del cercado con postes de fierro o madera (\$ 37,300, opcional) y un máximo de \$ 52,700 para la adquisición de los 4 bovinos; siendo que el monto máximo puede ser de hasta \$ 91,500. Las razas adquiridas deben estar en una etapa apta para reproducción.



El monto para caprinos incluye recursos para asesoría (\$ 1,500) y un máximo de \$ 15,000 para la adquisición de los 4 caprinos, siendo que el monto máximo puede ser de hasta \$ 16,500. Las razas adquiridas deben estar en una etapa de edad adulta.

Previo a la entrega de la primera ministración (60 %), la persona beneficiaria deberá llevar consigo algún documento que demuestre el costo de los mismos, tal como factura, recibo o documento que compruebe la compra y costo de las especies. La segunda ministración (40 %), se realizará una vez llevada a cabo la transacción y la persona beneficiaria debe mostrar los individuos en buenas condiciones en su unidad de producción y debe entregar el informe de conclusión de obra o proyecto.

El hato ganadero comprado deberá estar libre de enfermedades y al menos deberá realizarse una prueba para brucelosis en el momento de la compra y la persona beneficiaria deberá mostrar el resultado de dicha prueba antes de la primera ministración. Asimismo las especies compradas deberán ser de preferencia de doble propósito, de registro, proveniente de un rancho o asociación, pero de especies criollas y no especies puras, con el fin de sean más resistentes.

La semilla de pasto deberá ser acorde con la especie o raza a adquirir y según condición del lugar dónde se establecerá. La protección consiste en el trazo de la línea, limpieza o chaponeo de la vegetación del perímetro del predio dónde se realizara la siembra del pasto (del cual también deberá entregar el shapefile), apertura de pozos para los postes y construcción del cercado, incluye la compra del material considerando al menos 4 hilos de alambre calibre 12, grapas y postes de madera o metal, máximo a cada 4 metros. Todas estas actividades se deberán realizar en el perímetro del polígono o polígonos apoyados.

Estas actividades podrán realizarse a partir del primer o segundo año, con el fin de que se realicen los preparativos para la recepción del ganado.

RF.4.5.1 Uso de la madera para fines domésticos.

La persona beneficiaria elegirá entre la construcción de una estufa ahorradora de leña (o en su caso la compra de una) o mejoramiento de vivienda de madera y cercas domésticas.



La estufa ahorradora de leña, es una tecnología que ha mostrado ser eficiente en el uso de la leña, al ser utilizada como fuente de energía en las comunidades rurales y constituye una alternativa de mejora en salud de sus habitantes.

La CONAFOR proporcionará a las personas beneficiarias un listado de fabricantes de estufas que puedan satisfacer la demanda de los solicitantes, ya sea para su fabricación o instalación.

Para poder comprobar y poder acceder al segundo pago, la persona beneficiaria, deberá demostrar que ha cumplido con esta actividad, para lo cual debe permitir su construcción y mostrar su funcionamiento ante la CONAFOR en su unidad de producción.

En caso de optar por el mejoramiento de vivienda de madera y cercas domésticas, con el apoyo proporcionado, la persona beneficiaria deberá adquirir la madera y los insumos necesarios para construir una pared con las siguientes características:

- Cuando utilice vigas labradas redondas con dimensiones promedio de 4.87 metros de largo por 0.2032 metros de diámetro, deberá construir una superficie de al menos 12 metros cuadrados, utilizadas en las viviendas.
- En caso de realizar cercos o corrales y utilizar los cortes externos de la madera, comúnmente denominados “capotes”, con dimensiones de 2.43 metros de largo y 0.14 metros de ancho, y grosor variable, deberá realizar al menos 34 metros cuadrados.

Para el segundo pago la CONAFOR deberá supervisar las cantidades realizadas. La madera comprada deberá provenir de un establecimiento legalmente establecido.

El apoyo proporcionado será a partir del primero o segundo año y una vez firmado el convenio de concertación se podrá pagar el 60 % inicial, el pago final del 40%, una vez concluido satisfactoriamente con las actividades establecidas y entregado el informe de conclusión de obra o proyecto.

RF.4.6.1 Artesanías de especies y productos forestales.

Esta actividad promueve el desarrollo de personas artesanas de la unidad de producción, para lo cual el recurso se puede destinar a: compra de productos utilizados como materia prima o insumos utilizados en la elaboración de artesanías, mejoras al proceso artesanal, organizar la actividad de



comercialización-difusión en los diferentes mercados, e incorporación de nuevas técnicas y/o tecnologías.

Para acceder a esta actividad las personas solicitantes deberán indicar las características de sus artesanías y declarar, en formato proporcionado por la CONAFOR o escrito libre, que es una persona artesana y que sus productos son representativas de la región.

El apoyo proporcionado será a partir del primer o segundo año y una vez firmado el convenio de concertación se podrá pagar el 60 % inicial, para el pago final del 40%, la persona beneficiaria presentará una factura, recibo o documento que compruebe la compra de insumos o actividades realizadas, las cuales se anexarán al informe de conclusión de obra o proyecto, una vez concluido satisfactoriamente con las actividades establecidas.

Los segundos pagos de todas las modalidades (si no se especifica en cada modalidad), serán una vez terminados, de manera satisfactoria, los trabajos o unidades establecidas en el dictamen de factibilidad y convenios de concertación.

Concepto RF.5 Manejo de acahuales.

A través de este concepto de apoyo se proporcionan apoyos para que las personas beneficiarias optimicen el manejo forestal de los denominados acahuales, para darles uso como una alternativa de aprovechamiento sustentable.



Imagen 19. Muestra de un acahual sin manejo



El costo total por hectárea será de \$ 11.700, establecido en las Reglas de Operación y distribuido en las actividades según se establece a continuación:

Cuadro 7. Montos en el concepto RF5 Manejo de acahuales.

Actividad	Monto para actividades	Monto para asesoría
RF.5.1.1 Inventario inicial de especies existentes.	1,250.00/ha	1,250.00/ha
RF.5.1.2 Protección.	3,700.00/ha	500.00/ha
RF.5.1.3 Trasplante de regeneración natural o plantación de enriquecimiento	4,500.00/ha	500.00/ha

Las actividades se deben distribuir como a continuación se indican:

- Inventario, en el primer año
- Protección segundo año
- Trasplante de regeneración natural o plantación de enriquecimiento en el tercer año.

En caso de en una entidad no cuente con técnicos acreditados o estos no son suficientes en la capacidad técnica indicada en las reglas de operación, se podrá contratar a un técnico acreditado en la capacidad técnica de reforestación y suelos, ratificándolo en el comité.

RF.5.1.1 Inventario inicial de especies existentes

Con el fin de conocer las condiciones actuales de la vegetación existente en el predio es necesario tener un registro de la situación y las tendencias de cambio de la biodiversidad, con el objetivo de contar con datos iniciales que guíen la toma de decisiones respecto a su manejo y conservación.

El inventario se llevará a cabo en sitios circulares de muestreo de 1,000 m² cada uno (17.84 m de radio), realizando como mínimo 3 sitios y como máximo 6 sitios de manera que se distribuyan y sean representativos del predio. En cada uno de los sitios de 1,000 m², se realizarán 4 subsitios de 12.56 m² (2 m de radio), como se indica en figura 2. Los sitios y subsitios se deberán georreferenciar en su centro.

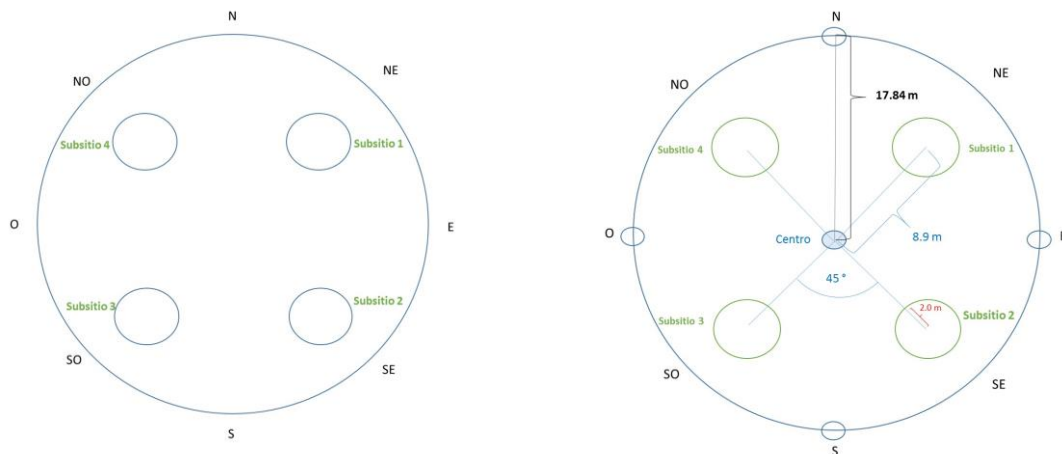


Figura 2. Formas de los muestreos, mostrando orientación y dimensiones

Las distancias indicadas en las figuras son horizontales y para garantizar esa posición y medidas, se podrá realizar con un nivel de hilo.

En el sitio de 1000 m² se medirán todos los árboles y repoblado, en los 4 subsitios dentro del círculo se cuantificara la población menor. La información de las especies cuantificadas se plasmará en los respectivos formatos del anexo II.

Para mayor detalle del trazo de los sitios y subsitios de muestreo se pueden remitir a los documentos Biocomuni, Manual para trazar la Unidad de Muestreo en bosques, selvas, zonas áridas y semiáridas que se encuentra en el siguiente link:

https://www.conafor.gob.mx/apoyos/index.php/inicio/app_apoyos#/detalle/2018/73 TDR; Componente V.

El documento final de los resultados del muestreo se incorporará al primer informe anual, el cual contendrá:

- Introducción,
- Materiales y personal utilizados,
- Georreferenciación de los sitios de muestreo y mapa de distribución en el predio,
- Descripción de las actividades realizadas,
- Resultados que incluyan listado de las especies plasmadas en los formatos del anexo 2 (incluir dichos formatos llenos), por separado, donde se establezca la densidad en el predio de las diferentes especies muestreadas,



- Fotografías de las especies y donde se evidencie que se realizó las actividades del muestreo.
- Recomendaciones (ahondar en el uso de las especies encontradas),
- Conclusiones y
- Bibliografía.

RF.5.1.2 Protección

La protección consiste en el trazo de la línea, limpieza o chaponeo de la vegetación del perímetro del predio, apertura de pozos para los postes y construcción del cercado, incluye la compra del material considerando al menos 4 hilos de alambre de púas, grapas y postes de madera o metal, máximo a cada 4 metros, todas estas actividades se deberán realizar en el perímetro del polígono o polígonos apoyados.



Imagen 20. Cercado perimetral del polígono

Además del cercado, y con el fin de prevenir incendios forestales y/o daños por quemas no controladas, se deberá de realizar la apertura de una brecha cortafuego por todo el perímetro interno del área a restaurar, evitando en la medida de lo posible que se dirijan en favor de la pendiente, la brecha debe realizarse posterior a la reforestación, con un mínimo de 3 metros de ancho, eliminando todo elementos naturales que favorezca la combustión.



Imagen 21. Brecha cortafuego

El informe anual de esta actividad contendrá:

- Introducción.
- Materiales y personal utilizados.
- Track georreferenciación del perímetro cercado.
- Descripción de las actividades realizadas,
- Resultados, indicando las características del cercado y brechas y destacando el beneficio con estas actividades.
- Fotografías de las especies y donde se evidencie que se realizaron las actividades de protección.
- Recomendaciones.

RF.5.1.3 Trasplante de regeneración natural o plantación de enriquecimiento

En la recuperación de un acahual degradado es importante contar con conocimiento ecológico sobre organismos nativos que pueden usarse como promotores de este proceso, muchas de las especies forestales de valor comercial requieren de luz durante la etapa de establecimiento, por lo que dependen de la apertura de claros ya sea de forma natural o realizada por la persona beneficiaria, por lo cual esta será una de las actividades a realizar, ya sea en los claros existentes o en franjas, en un ancho promedio de al menos 2 metros.

- a. El trasplante de las especies arbóreas que han germinado en el terreno es una herramienta muy común dentro de las estrategias de restauración. Puede realizarse a partir de plantas recolectadas en los acahuales del predio a apoyar o traídos de otros predios de la región. Para la selección de especies es necesario considerar no solamente su importancia ecológica, sino también las necesidades de las comunidades, en base al inventario realizado. Algunos



de los criterios que se utilizan para seleccionar las especies para la restauración son:

- Que fijen el nitrógeno en el suelo (leguminosas)
 - Que tengan buena capacidad para rebrotar
 - Que crezcan rápidamente
 - Que resistan condiciones limitantes (inundación, sequía, baja fertilidad, suelos compactados, acidez o salinidad del suelo).
 - Que tengan algún valor adicional (económico, ecológico o cultural)
 - Que no tiendan a propagarse de manera invasiva
 - Que atraigan animales dispersores de semillas (que tenga frutos carnosos).
- b. Otras de las actividades que podrán realizar es la plantación de enriquecimiento, donde las personas beneficiarias podrán recolectar semillas de las especies de interés que se desarrollen en la región y posteriormente sembradas en viveros propios y después plantadas en el acahual apoyado, o también adquirir dichas plantas en viveros locales o de la CONAFOR, en caso de contar con las especies idóneas.

En ambos casos las especies a establecer deben contar con ciertas características que la CONAFOR establezca, tales como sanidad, altura, diámetro del tallo, entre otros y la cantidad a establecer en los claros o franjas será de 200 a 500 plantas por hectárea. Asimismo la CONAFOR, establecerá las especies y la cantidad de ellas a establecer en cada proyecto, ajustado dentro de este rango indicado, dicha información se deberá detallar en la propuesta técnica.

Junto con la plantación de especies se deberán implementar actividades que propicien las condiciones superficiales adecuadas para el desarrollo radicular en caso de presentarse compactación o presencia de capas superficiales endurecidas, se podrá realizar la roturación, en caso de no realizarse esta práctica por no ser necesaria, se podrán ejecutar otras que promuevan o coadyuven en la permanencia de la especies plantadas y se manifieste en una alta sobrevivencia, dichas prácticas pueden ser: acomodo de material muerto (cuando exista material muerto en el predio), terrazas individuales, microterrazas o colectores en V.

En caso de realizar el acomodo de material muerto, se realizarán a una distancia entre 10 m a 16.7 m, según material disponible.



La justificación de la edad del acahual, el total de las actividades y su correspondiente ubicación en el predio, se asentarán en la propuesta técnica establecida según los términos de referencia.

El informe anual de esta actividad contendrá:

- Introducción.
- Materiales y personal utilizados.
- Polígono georreferenciación del área trabajada.
- Descripción de las actividades y prácticas realizadas, pormenorizado según práctica
- Resultados, y destacando el beneficio ambiental y económico con estas actividades.
- Fotografías donde se evidencie que se realizaron las actividades de trasplante de regeneración natural o plantación de enriquecimiento.
- Recomendaciones.

V. Recepción, dictaminación y firma de convenio.

En la recepción de solicitudes, el personal de la CONAFOR supervisará que la documentación esté completa, para el caso del formato técnico complementario se pondrá especial énfasis en indicarle al solicitante, en caso de que el apoyo implique la realización de actividades en un terreno, las obras y prácticas y sus cantidades mínimas a realizar en la unidad de medida respectiva, según el concepto y actividad de apoyo, de acuerdo con lo establecido en estos criterios técnicos.

El archivo shapefile en formato digital que entregue la persona beneficiaria junto con la solicitud, de acuerdo a lo establecido en el artículo 3, sección XLVI, contendrá la georreferenciación del polígono en el predio donde se realizaron las obras y la superficie cuantificada deberá ser como mínimo la asignada, dicho archivo shapefile estará en coordenadas geográficas (grados), datum WGS84 y deberá contener al menos los 3 archivos de respaldo: shx, shp, prj y dbf, este último tendrá al menos los siguientes campos:

- 1) ACTIVIDAD. Indicar el concepto de apoyo o la actividad (consta de 100 caracteres de texto):
 - a. RF.1 REFORESTACIÓN Y RESTAURACIÓN 2019
 - b. RF.2 REFORESTACIÓN DE ZONAS ARBOLADAS DEGRADADAS 2019



- c. RF.3 MANTENIMIENTO DE ZONAS REFORESTADAS Y RESTAURADAS 2019
 - d. RF.4.1 OBRAS DE CONSERVACIÓN DE SUELO 2019
 - e. RF.4.2 CAPTACIÓN Y MANEJO DE AGUA 2019
 - f. RF.4.3 RESTAURACIÓN Y REGENERACIÓN DE ÁREAS TALADAS ILEGALMENTE 2019
 - g. RF.5.1.1 INVENTARIO INICIAL DE ESPECIES EXISTENTES 2019
 - h. RF.5.1.2 PROTECCIÓN 2019
 - i. RF.5.1.3 TRASPLANTE DE REGENERACIÓN NATURAL O PLANTACIÓN DE ENRIQUECIMIENTO 2019.
- 2) SUP_REALIZ. Indicar la superficie del polígono o polígonos trabajados (tipo de carácter doble o numérico). Se deberá verificar que la superficie de cada apoyo sea mínimo la superficie asignada. Tomar en cuenta lo establecido en el artículo 19, párrafo VII de las Reglas.
 - 3) SOLICITANT. Nombre o razón social de la persona de la persona solicitante (consta de 100 caracteres de texto).
 - 4) ESTADO. Nombre de la entidad federativa (consta de 20 caracteres de texto).

Las Gerencias Estatales recibirá y procesará la información de tal manera que cuenten con las características arriba indicadas y deberán enviar a la Gerencia de Restauración Forestal un tema o capa por entidad de los proyectos a asignar, con suficiente antelación (al menos 10 días antes de la sesión de aprobación de proyectos por el Comité). Si los archivos no cuentan con esta información o si la superficie de los polígonos no alcanza al menos la superficie asignada o existe sobreposición o traslape con polígonos apoyados en años anteriores, o la cobertura de copa no se encuentra en el rango establecido en la reglas de operación, no se aprobará dicho proyecto, por lo que el personal de las Gerencias Estatales debe verificar la información al momento de la recepción de la documentación.

Del total de solicitudes favorables, el personal de la Gerencia Estatal realizará una supervisión en campo, ésta se realizará mediante un muestreo estadísticamente representativo con un nivel de confianza del 90%, en donde supervisará la veracidad de la información contenida en el formato técnico complementario y mediante GPS la ubicación física del predio según archivo shapefile entregado por el solicitante . La información de la supervisión de campo se asentará en el formato de supervisión, en el cual quedará asentada la ubicación geográfica del predio, las características del mismo, la superficie, obras propuestas, cantidades mínimas y en caso de ser necesario, se ajustarán las obras y cantidades



solicitadas. Dicha supervisión de campo determinará la aprobación de las mismas.

Recibidas las solicitudes y los formatos técnicos complementarios, personal de la Gerencia Estatal calificará en el dictamen de factibilidad, en formato proporcionado por la Gerencia de Restauración Forestal, de acuerdo a los criterios de prelación para Restauración Forestal señalados en las Reglas. En caso de que al momento de la recepción de la solicitud el solicitante no haya especificado el monto del apoyo según la superficie total, las cantidades mínimas en la unidad de medida de la obra o práctica solicitada o no sean acordes a estas, en el dictamen de factibilidad se asentará o corregirá; asimismo se deberá identificar en la cartografía correspondiente si el predio se encuentra en área elegible del Componente III Restauración Forestal y Reconversión Productiva 2019, y si es factible de acuerdo a la calificación obtenida en los criterios prelación.

Tanto las solicitudes supervisadas en campo, como las solicitudes favorables que no se hayan supervisado en campo, ambas factibles, se someterán a aprobación ante el Comité Técnico Estatal correspondiente, en orden de puntuación descendente y en función del presupuesto asignado.

La Gerencia Estatal presentará ante el Comité Técnico Estatal los resultados de la dictaminación, y será éste quien asigne los apoyos de acuerdo a la disponibilidad presupuestal y a los más altos puntajes, resultado de los dictámenes de factibilidad. Dicha asignación quedará asentada en el acta de sesión de Comité.

La lista de personas beneficiarias se publicará en la página web de la CONAFOR y en los medios que las Gerencias Estatales consideren convenientes, como Internet o periódico.

En caso de existir aportaciones estatales, se deberá publicar la lista de personas beneficiarias sujetas a este apoyo por separado, estableciendo que dicho apoyo estará sujeto al depósito del recurso por la respectiva entidad federativa.

Las Gerencias Estatales notificarán a las personas beneficiarias, las fechas y el lugar en que podrán firmar el convenio de concertación correspondiente y la forma de recepción de los pagos.

Es importante que las personas beneficiarias, durante la firma del convenio de concertación, cumplan con las obligaciones establecidas en las Reglas y se les



proporcione copia del dictamen de factibilidad o un documento impreso donde se indique las obras o prácticas a realizar en el concepto de apoyo o actividad, incluidas las obras y prácticas de conservación y restauración de suelos solicitadas, donde se indique: tipo de obra, monto del apoyo y cantidades mínimas a realizar por hectárea, entre otros.

Los montos y porcentajes de pagos establecidos en las reglas de operación para RF.1, RF.2 y RF.3, están al base al concepto de apoyo total, incluyen las actividades en su conjunto, mientras que para los dos restantes RF.4 y RF.5 se pagarán por separado por cada una de las actividades, esto incluye primeros y subsecuentes pagos.

VI. Consideraciones en la realización de prácticas u obras

Separación entre plantas.

La reforestación se deberá distribuir lo más homogéneo posible en el predio, y de ser posible se alineará en curvas a nivel, según la densidad de plantación, en el cuadro 8, se indican los factores por los cuales se deben multiplicar las distancias cuando el terreno tiene pendientes mayores de 10%, con el fin de mantener el distanciamiento horizontal establecido según la densidad de plantación indicado en el proyecto. Estos distanciamientos se deben mantener cuando se establece la separación, de tal manera, que si por ejemplo se van a realizar terrazas individuales en pendientes del 45%, y la distancia entre ellas es de 4 m, entonces se debe multiplicar el factor 1.0966 por 4 m, siendo la distancia sobre el terreno de 4.4 m (Figura 3), esta distancia es la separación entre curvas a nivel que se debe medir sobre el terreno en esta pendiente y se aplica al trazar la línea madre. Las curvas a nivel que se tracen a partir de aquí, pueden mantener, aumentar o disminuir la distancia aguas abajo o aguas arriba.

Cuadro 8. Distanciamientos entre obras en el terreno, según la pendiente del terreno

Pendiente	Factor
Menor de 5%	1.0000
5%	1.0012
10%	1.0050
15%	1.0112
20%	1.0198
25%	1.0308
30%	1.0440
35%	1.0595
40%	1.0770
45%	1.0966
50%	1.1180
60%	1.1662
70%	1.2207
80%	1.2806
90%	1.3454
100%	1.4142

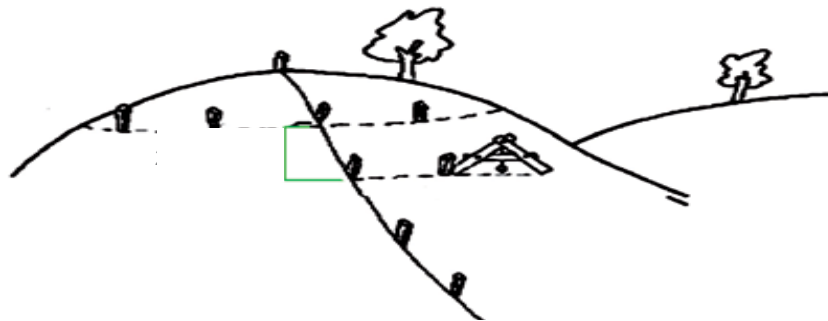


Figura 3. Distanciamiento entre curvas a nivel en el terreno con 45% de pendiente

Se seleccionará la obra de captación de agua que mejor se adapte a las condiciones de pendiente, características de suelo (pendiente, textura, pedregosidad), y precipitación.



VII. Seguimiento y conclusión.

Desarrollo de Actividades

Durante las diferentes supervisiones que realice el personal de la CONAFOR se podrán realizar observaciones a lo indicado en el formato técnico complementario o el dictamen de factibilidad, en cuanto a superficie, tipo de obra, y cantidades en la unidad de medida por tipo de obra; asimismo, puede realizar una capacitación o recomendación a los participantes en el recorrido con respecto a las obras propuestas.

Cuando la persona beneficiaria y su técnico asesor realicen modificaciones a lo establecido en el formato técnico complementario o dictamen de factibilidad, tales como cambio de obras o modificación del polígono dentro del mismo predio, sólo podrán ser por razones de tipo técnico, debiendo justificarse ante la CONAFOR y notificando a la Gerencia Estatal correspondiente, antes de llevar a cabo los trabajos. Dicha propuesta se aprobará cuando sea técnicamente viable. La propuesta aprobada se anexará al expediente respectivo y los cambios deben notificarse a la Gerencia de Restauración Forestal en los informes mensuales que envía la Gerencia Estatal.

Se deberá realizar el Informe de Conclusión de Actividades o Proyecto por concepto de apoyo para RF.1, RF.2, RF.3, considerando las actividades o modalidades como un conjunto, mientras que para los conceptos de apoyo RF.4 y R.F.5, serán por actividad o modalidad, al término de cada una de ellas.

En las fotografías presentadas se deberá apreciar la participación activa del asesor técnico en todas las fases del proyecto y de ser posible, marcar en campo los sitios visitados.

La CONAFOR realizará una supervisión en campo de la información contenida en el Informe de Conclusión de Actividades o Proyecto, y de los resultados de la supervisión dependerá el pago final del apoyo.

Las Gerencias Estatales comunicarán oficialmente a la Gerencia de Restauración Forestal la finalización de las actividades en cada entidad federativa mediante oficio respaldado con el formato de informe final.



Independientemente de las supervisiones para constatar el avance de las obras por parte de las Gerencias Estatales, la Gerencia de Restauración Forestal puede realizar supervisiones para la correcta realización de las obras y aplicación de los apoyos.

Guía para la supervisión en campo

Para la cuantificación de la superficie y de las obras o prácticas realizadas, los asesores técnicos o en su caso los técnicos de la CONAFOR, procederán como a continuación se indica:

Se geoposicionará la parte trabajada del predio para lo cual es necesario recorrer el perímetro de las obras o prácticas realizadas e ingresar los vértices de dicha área trabajada, mediante el GPS (con Datum WGS84), el área de trabajo se obtendrá directamente del GPS mediante la función área (o en gabinete con el software que la CONAFOR determine ya sea: quantum, arcview o arcgis), los técnicos de CONAFOR al supervisar, podrán llevar consigo en su GPS los polígonos a supervisar, proporcionado por la persona beneficiaria, para corroborar que se está trabajando en el misma área solicitada.

Durante el recorrido o al terminar éste, se realizarán muestreos en el interior del predio donde se encuentren las obras o prácticas, procurando que sea al menos 20 m después del lindero, el número de muestreos mínimos a realizar para obras de suelo será de 6 a 9, según se establezca en los formatos anexos proporcionados por la CONAFOR. Para determinar sobrevivencia o densidad de plantación será de igualmente de 6 a 13, estableciéndolo e el formato correspondiente.

Los muestreos se distribuirán lo mejor posible en todo el predio apoyado, con el fin de captar la variabilidad espacial de las obras y/o prácticas en toda la superficie del proyecto.

Para el caso de obras de suelo cada muestreo consistirá en la medición según proyecto, relativos a profundidad, largo ancho, así como la separación a las que se encuentran aguas abajo y arriba, observando que efectivamente se encuentren a nivel, si es que aplica o estén alineadas, según tipo de obra o práctica, estas mediciones se realizarán en al menos 10 m de largo sobre las curva a nivel.



En caso de presas de mampostería o jagüeyes u ollas para captación se deberá se deberá cubicar el volumen construido, incluida la parte cimentada de dichas obras. Para la cubicación se realizan mediciones de base mayor, base menor, altura, espesor y se aplica la siguiente fórmula:

$$V = (B + b)\left(\frac{h}{2}\right)(E)$$

Dónde:

V=Volumen (m³)

B= Base mayor (m)

b= Base menor (m)

h= Altura de la estructura (parte empotrada hasta la corona). (m)

E= Espesor (m).

Características del archivo shapefile

Para solicitar la autorización del segundo pago (o último pago), la Gerencia Estatal deberá comunicar a la Gerencia de Restauración Forestal, a través de oficio, el nombre de las personas beneficiarias que cumplieron satisfactoriamente con sus actividades, y volverán a enviar el archivo shapefile del polígono dónde se realizaron los trabajos, o definitivo en caso de haber cambios, en dónde la tabla de atributos deberá contener las siguientes columnas:

- 1) FOLIO_SOL. Indicar el folio de solicitud de la persona beneficiaria (consta de 16 caracteres de texto).
- 2) FOLIO_APOY. Indicar folio de apoyo (consta de 16 caracteres de texto).
- 3) ACTIVIDAD. Indicar el concepto de apoyo o la actividad (consta de 100 caracteres de texto):
 - a. RF.1 REFORESTACIÓN Y RESTAURACIÓN 2019
 - b. RF.2 REFORESTACIÓN DE ZONAS ARBOLADAS DEGRADADAS 2019
 - c. RF.3 MANTENIMIENTO DE ZONAS REFORESTADAS Y RESTAURADAS 2019
 - d. RF.4.1 OBRAS DE CONSERVACIÓN DE SUELO 2019
 - e. RF.4.2 CAPTACIÓN Y MANEJO DE AGUA 2019
 - f. RF.4.3 RESTAURACIÓN Y REGENERACIÓN DE ÁREAS TALADAS ILEGALMENTE 2019
 - g. RF.5.1.1 INVENTARIO INICIAL DE ESPECIES EXISTENTES 2019
 - h. RF.5.1.2 PROTECCIÓN 2019
 - i. RF.5.1.3 TRASPLANTE DE REGENERACIÓN NATURAL O PLANTACIÓN DE ENRIQUECIMIENTO 2019.
- 4) SUP_REALIZ. Indicar la superficie del polígono o polígonos trabajados (tipo de carácter doble o numérico). Se deberá verificar que la superficie de



SEMARNAT
SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



CONAFOR
COMISIÓN NACIONAL FORESTAL

cada apoyo sea mínimo la superficie asignada. Tomar en cuenta lo establecido en el artículo 19, párrafo VII de las Reglas.

- 5) SOLICITANT. Nombre o razón social de la persona de la persona solicitante (consta de 100 caracteres de texto).
- 6) ESTADO. Nombre de la entidad federativa (consta de 20 caracteres de texto).



Anexo I. Especificaciones de prácticas no indicadas en el manual de obras y prácticas.

Colector en “V”

Es una estructura formada a partir de una excavación y bordo, en forma de “V”, con el fin de captar agua de lluvia, donde la abertura se coloca aguas arriba de la pendiente, la longitud de la “V”, será de 1 m por lado con un ángulo en el vértice de 135°.



Imagen 22. Vista de colectores en “V”

Características.

En cada lado de la “V,” iniciando aguas arriba, se realiza una excavación, de 15 cm de profundidad por 30 cm de ancho y finalizando a 1 m de longitud a una profundidad de 30 cm, donde se une en el vértice con el otro lado de la “V” (el cual es de las mismas dimensiones, ver figura siguiente), el vértice del ángulo de la “V” debe quedar en el centro de la pendiente dominante.

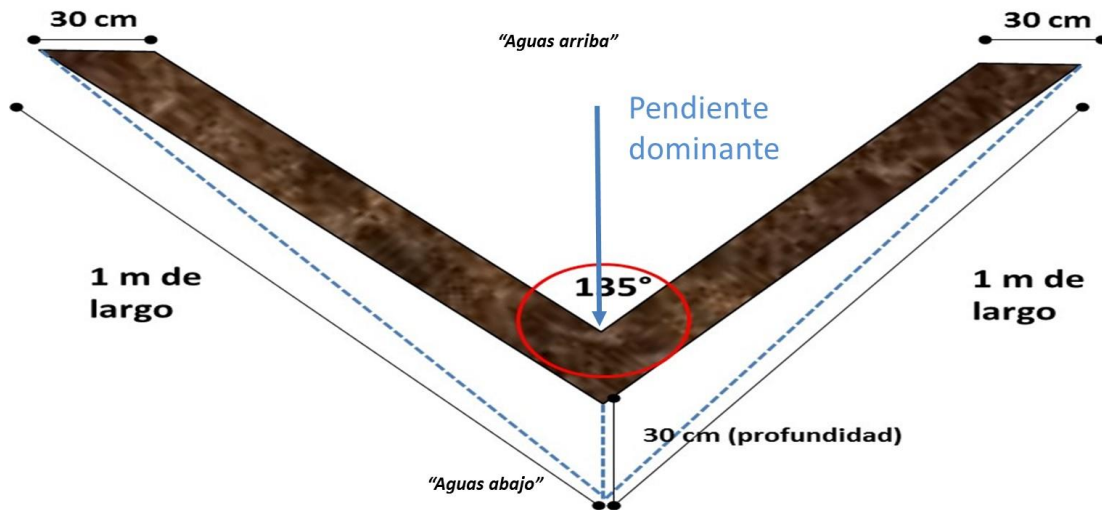


Figura 4. Dimensiones del colector en "V"

Función

Mediante esta obra se pretende captar e infiltrar los escurrimientos de agua de lluvia de manera localizada y una mejor distribución de la reforestación, ya que se construye un colector por cada especie plantada y así aumentar la sobrevivencia de las especies forestales plantadas.

Construcción

Para su construcción se debe contar con una escuadra, para que la "V" se conforme de 135°.



Figura 5. Escuadra para determinar 135° de colector en "V"

El trazo de la obra será de acuerdo a la distribución o alineación de la reforestación, tratando de que en la mayoría de los casos sea en curvas a nivel.

Ubicado el sitio donde se construirá una de las piezas, el cual debe estar alineado en curva a nivel, se procede a marcar el centro del vértice, y a partir de ahí se mide 1 metro en cada extremo de la "V", guardando los 135°, dicho ángulo también se obtiene cuando los extremos están a 180 centímetros y a nivel (vértice con centro en pendiente dominante), se procede a excavar en cada uno de los extremos aguas arriba, excavando 30 centímetros de ancho y a una profundidad tal que el corte a un metro termine a una profundidad de 30 centímetros en el vértice de la "V".



Imagen 23 y 24. Colectores en "V" con diferentes longitudes de bordo

El producto de la excavación se deposita aguas abajo de la zanja, tratando de cubrir principalmente la sección central de la unión o vértice de la "V", en al menos 50 centímetros o más, en cada lado excavado, en donde se conforma un bordo bien compactado con las dimensiones de 20 cm de altura y 30 cm de ancho.

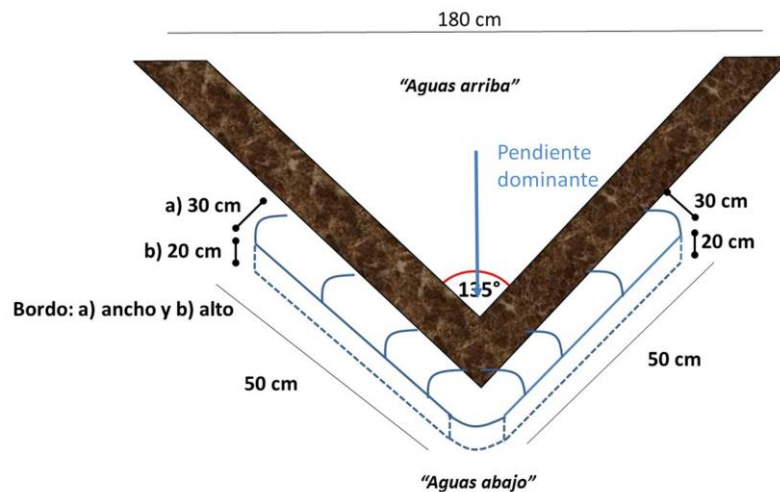
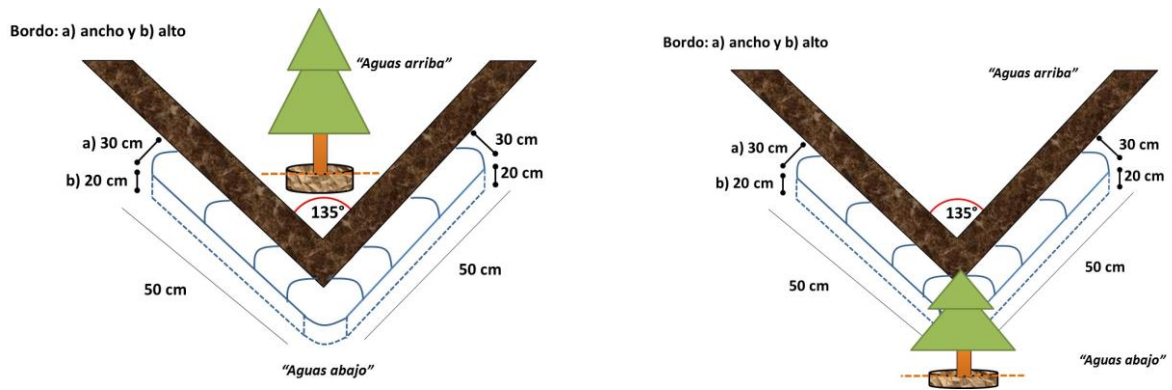


Figura 6. Dimensiones de bordos en colector en "V"

Esta práctica se puede realizar en terrenos desde los 10 % y hasta 40% de pendiente.

La planta puede colocarse inmediatamente arriba del vértice de la V, o aguas abajo, según las precipitaciones y características de suelo.



Figuras 7 y 8. Posiciones de la planta con respecto al colector en "V"

Microterrazza

La microterrazza es una excavación de sección triangular que tiene como función principal captar agua de lluvia para la reforestación, se puede establecer en pendientes de hasta 45 %, consta de un escalón con talud aguas abajo que se forma con el producto de la excavación.



Imagen 25 y 26. Diferentes vistas de microterrazas

Características

Las dimensiones de la microterrazza para predios con pendientes menores a 25 % son:

- 0.4 m de profundidad (corte vertical en la parte aguas arriba), y a partir de este se miden 0.6 m de ancho, aguas abajo, donde se realiza un corte diagonal hasta interceptarse con el corte vertical, posteriormente se forma el escalón, construido con el producto de la excavación, con medidas de 0.3 m a 0.4 m de largo y 0.15 m a 0.25 m de alto, realizado aguas abajo, conformándolo como una continuación del talud de corte. La longitud de esta será de 0.8 metros.

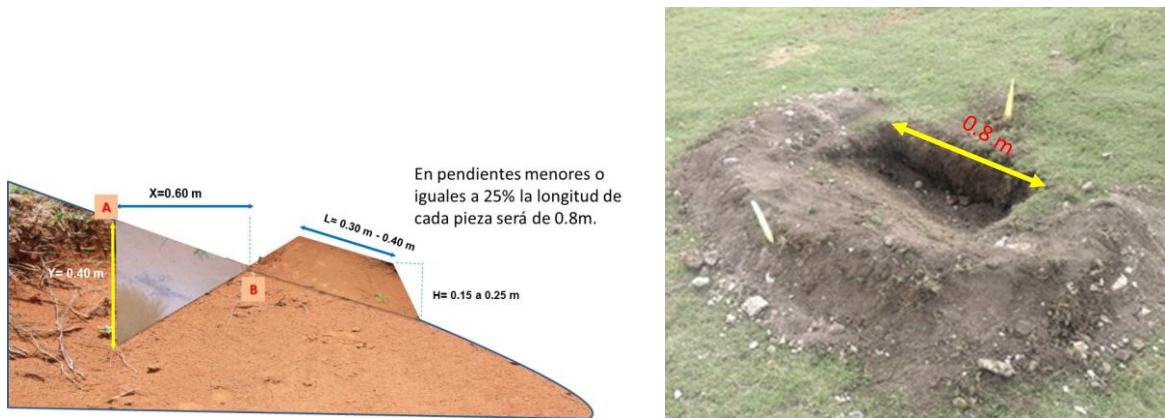


Figura 9 e imagen 27. Dimensiones de microterracea en pendientes $\leq 25\%$

Para predios con pendientes mayores a 25% las dimensiones son las siguientes:

- 0.4 m de profundidad (corte vertical en la parte aguas arriba), y a partir de este se miden 0.5 m de ancho, aguas abajo, donde se realiza un corte diagonal hasta interceptarse con el corte vertical, posteriormente se forma el escalón, construido con el producto de la excavación, con medidas de 0.3 m a 0.4 m de largo y 0.15 a 0.25 m de alto, realizado aguas abajo, conformándolo como una continuación del talud de corte. La longitud de cada microterracea será de 1.0 m.



Figura 10 e imagen 28. Dimensiones de microterracea en pendientes $> 25\%$

Procedimiento

1. Previo a la construcción, las microterraceas deben alinearse en curvas a nivel, para lograr una mejor distribución de la plantación en el predio, según la densidad de la plantación, se establece el distanciamiento.
2. Una vez ubicada una pieza se ubica el punto A, donde se inicia la excavación vertical de 0.40 m de profundidad, posteriormente se miden

0.50 m o 0.6 m aguas abajo, según la pendiente (punto B) iniciando ahí corte diagonal, hasta topar con el corte vertical aguas arriba (figuras 9 y 10).

3. Se prolonga el corte hasta alcanzar los 0.8 o 1.0 m.
4. Con el suelo que se excavó de la obra en todo el proceso, se realiza un escalón, el cual tendrá 0.20 m de altura y entre 0.30 a 0.40 m de largo. El cual debe quedar compactado y alineado al corte.
5. La planta se podrá colocar aguas arriba, en el talud o aguas abajo del escalón a nivel del suelo. Dicha cepa tendrá medidas de 0.30 m por 0.30 m por 0.30 m.

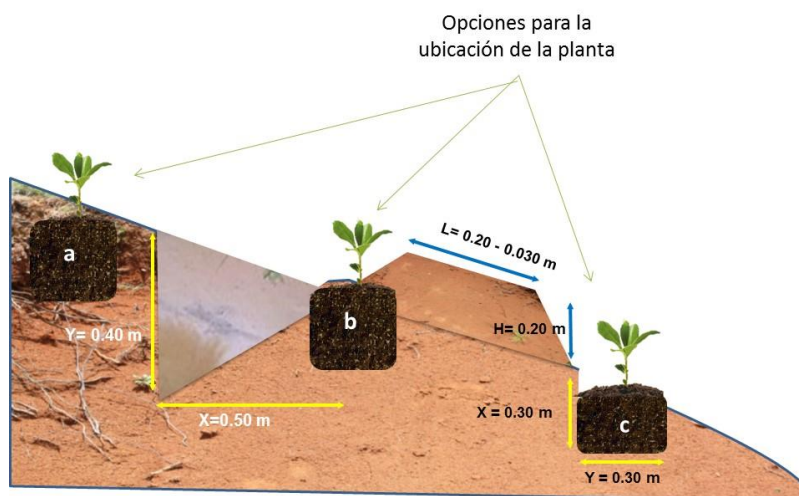


Figura 11. Posición de planta



Terrazas individuales

Es un terraplén de forma circular o en media luna, a nivel o en contra pendiente, sobre el cual se establece alguna especie forestal. Su principal objetivo es captar agua de los escurrimientos superficiales para aumentar la humedad disponible para las especies forestales plantadas.



Imagen 29. Terraza individual

Características

Las terrazas individuales a construirse serán de las siguientes características:

Terrazas individuales circulares. Terraplenes circulares de 1 m de diámetro, con base a nivel o en contrapendiente con una profundidad mínima de 10 cm, medida aguas abajo y en la parte aguas arriba a la profundidad necesaria para estar a nivel. Con el producto de la excavación se debe conformar un bordo que cubra al menos la media luna aguas abajo del círculo y en la parte aguas arriba no deben existir obstáculos para entrada de agua producto de los escurrimientos. Esta obra se podrá realizar de preferencia en pendientes de hasta 30 %.



Imagen 30. Terraza individual circular.

Terrazas individuales en media luna. En pendientes mayores a 30 % la terraza podrá realizarse en media luna, con medidas de 1.2 metros de largo (radio de 0.6 metros en el centro), construida a nivel o en contrapendiente, con una profundidad de corte de 10 cm, medida en la parte aguas abajo, y la profundidad de corte necesaria para estar a nivel, en la parte aguas arriba. Con el producto de la excavación se conforma y compacta el borde aguas abajo de la media luna, dejando la parte aguas arriba sin obstáculos para la entrada de escurrimientos.

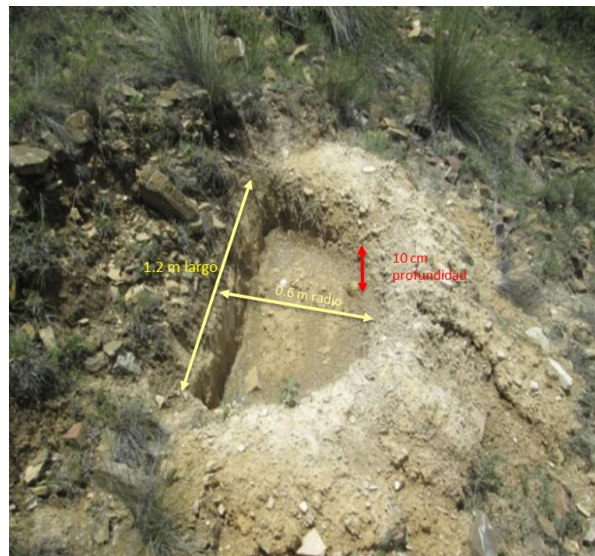


Imagen 31. Terraza individual en media luna

Terrazas Individuales (Cuando exista problemas de anegamiento prolongado o mala infiltración). Terraplenes circulares de un metro de diámetro, con una profundidad mínima de 10 cm y al centro un montículo circular de 30 cm de diámetro en donde se coloca la planta. Con el producto de la excavación se debe

conformar un bordo en media luna aguas abajo. Esta obra debe utilizarse en terrenos con escasa infiltración (suelos impermeables).

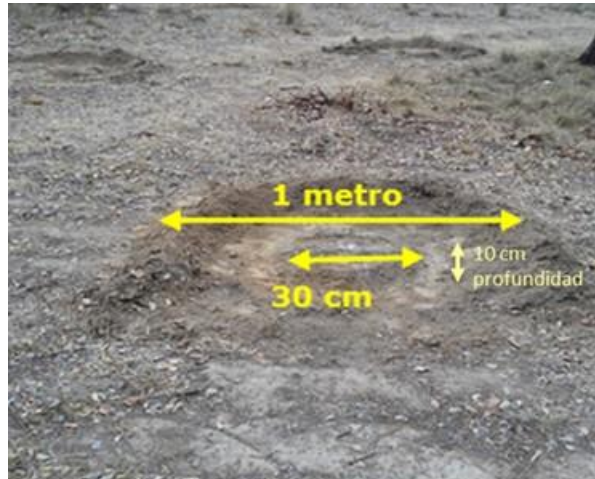


Imagen 32. Terraza individual con problemas de infiltración

Ésta obra tiene la ventaja de construirse en un amplio margen de rangos pendientes, el número de unidades a construirse deberá estar acorde a la densidad de plantación a establecer y debe preverse que en el predio dónde se realicen, presente al menos una tasa de erosión de ligera hasta moderada, ya que su objetivo principal es captar agua y que los sedimentos no sepulten a la planta de la reforestación.



Imagen 33. Planta enterrada por sedimentos

Procedimiento

Las terrazas individuales se deben alinear de preferencia en curvas a nivel y a tresbolillo; una vez establecidos los distanciamientos, según la densidad de plantación, se inicia su construcción, para lo cual primero se traza el círculo de 1 metro de diámetro (0.5 metros de radio) o la media luna de 0.6 metros de radio y 1.2 m de largo, que conforma el perímetro de la terraza.

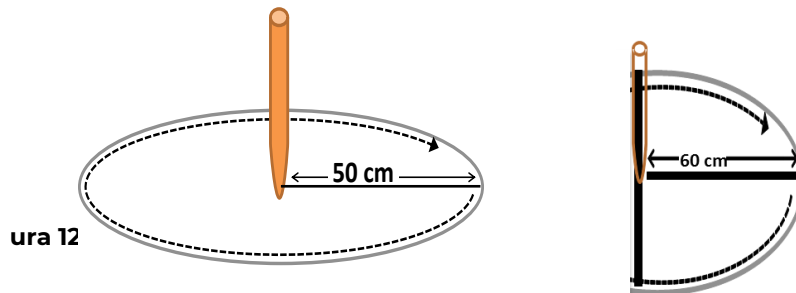


Figura 12



Imagen 34 y 35. Construcción de terraza individual

Posteriormente se procede a rebajar la parte de aguas abajo del círculo o semicírculo, hasta llegar a una profundidad de 10 cm como mínimo, con este nivel de la parte baja de la terraza, se continúa el corte a nivel hasta la parte de aguas arriba, manteniendo la base a nivel o en contrapendiente. Para el caso de terraza con escasa infiltración se deja el bordo de 30 cm de diámetro en el centro sin trabajar.



Imagen 36. Estableciendo profundidad de 10 cm

Con el producto de la excavación se debe conformar un bordo alrededor del medio círculo en la parte de aguas abajo de la terraza, el cual debe estar bien compactado.



Imagen 37. Conformación de bordo

Se debe procurar que aguas arriba no quede ningún bordo que obstruya la entrada de agua y se produzca almacenamiento de escurrimientos superficiales o se puede prolongar el bordo para encauzar dichos escurrimientos.



Imagen 38. Terraza circular sin obstrucciones aguas arriba

En caso de contar con piedras en el terreno se puede conformar o reforzar el borde con este material



Imagen 39, 40, 41 y 42. Reforzamientos de bordos con piedras

De acuerdo a las necesidades de cada especie, ésta puede ser plantada en la parte más baja, en el talud o sobre el bordo.



Imagen 43, 44, 45, 46 y 47. Diferentes posiciones de planta en terraza

Las terrazas individuales y en general las obras con excavación, evitar realizar en zonas con acumulación de escorrentía y en cárcavas.



Anexo II. Formatos para inventario inicial de especies existentes.

Clave Unidad de Muestreo		Fecha (día/mes/año)															
Nombre del brigadista																	
UNIDAD DE MUESTREO (1000 m ²)																	
Cuadrante	Número de individuo	Número de rama o tallo	Especie		Forma de vida*	Condición**	Diámetro normal (cm)	Altura (m)				Diámetro de copa (m)			Epífitas***	Incendios***	Plagas***
			Nombre común	Nombre científico				Copa (%)	Base (%)	Distancia (m)	Altura total (m)	Diámetro N-S (m)	Diámetro O-E (m)	Diámetro de copa (m)			

* Árbol (1), arbusto (2), arborescente (3), liana (4), bejuco (5), caña (6), cactácea arborescente (7) o palma (8)

** Vivo (V), muerto (M) o tocón (T)

*** Alta (A), media (M) o baja (B)



Clave Unidad de Muestreo		Fecha (día/mes/año)						
Nombre del brigadista								
Superficie 200 m²								
Especie		Forma de vida	Número de individuos por categoría de altura (m)			Vigor: bueno (B), regular (R) o malo (M)	Daño	Porcentaje de daño (%)
Nombre común	Nombre científico		0.25 a 1.50	1.51 a 2.75	más de 2.7			



SEMARNAT
SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



CONAFOR
COMISIÓN NACIONAL FORESTAL



SEMARNAT
SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



CONAFOR
COMISIÓN NACIONAL FORESTAL