

CONSIDERACIONES PARA EL DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS DE MANEJO DEL PAISAJE

I. INTRODUCCIÓN

Factores y dinámicas económicas, sociales, culturales y políticas que ocurren sobre la ocupación del territorio han generado procesos de degradación, fraccionamiento y pérdida de ecosistemas naturales, conduciendo esto a su vez, a la pérdida parcial o total de los servicios ecosistémicos generados por ellos. Así mismo, las dinámicas de crecimiento poblacional incrementan la demanda de bienes y servicios ecosistémicos como áreas para la producción, suministro de productos del bosque, agua para consumo humano, riego, generación de energía eléctrica y uso industrial.

La mayoría de los ecosistemas naturales han sido transformados y degradados por la introducción de especies, algunas invasoras; la deforestación causada entre otras cosas por la ampliación de la frontera agropecuaria, establecimiento de cultivos de uso ilícito, minería a cielo abierto, expansión urbana y construcción de obras de infraestructura, afectando el equilibrio de los sistemas ecológicos. La conversión y deterioro de los ecosistemas naturales ha generado pérdida de biodiversidad, disminución en calidad y cantidad de los recursos hídricos, degradación de los suelos y contaminación de aguas.

En el contexto del departamento del Valle del Cauca y de acuerdo al Plan de Gestión Ambiental Regional 2015-2036 (CVC, 2015), se tienen 904.182 hectáreas de bosques naturales distribuidos en 8 biomas y 35 ecosistemas, siendo una de las regiones del país con mayor biodiversidad. Así mismo, el departamento cuenta con 214.262,6 hectáreas declaradas como áreas protegidas, y un total 151 áreas protegidas públicas, privadas y étnicas, declaradas por instancias del nivel nacional, regional y local. De las 2.073.832 hectáreas que conforman el departamento, el 70,6% están en uso conforme o equilibrio; 23,3% presentan conflicto alto, relacionado principalmente con áreas con potencial forestal en zonas de ladera, pero actualmente con coberturas de pastos naturales; 4,2% con conflicto moderado y 0,46% corresponde a zonas sin evaluar. De otra parte, se identificaron 46.507 hectáreas con erosión muy severa, principalmente en áreas de ganadería extensiva; 169.832 hectáreas presentan erosión severa, fundamentalmente en áreas de ganadería, cultivos limpios (transitorios) sobre terrenos de ladera con altas pendientes y arbustales bajos; 445.477 hectáreas con erosión moderada, en gran parte de las áreas de ladera de las cordilleras central y occidental; exceptuando la zona plana, el área de los cuerpos de agua, la zona urbana y las áreas de infraestructura, el 83,22% del área del departamento presenta algún grado de erosión. En la zona andina, de un potencial de 374.611 hectáreas de tierras protectoras, actualmente solo existen 173.547 hectáreas de bosque naturales, situación que evidencia la incorporación de áreas potenciales forestales para el desarrollo de otras actividades como la ganadería, la agricultura y el emplazamiento de infraestructura urbana y productiva; sobre todo en las áreas de piedemonte y media ladera. Estos procesos de transformación del paisaje, donde los bosques fueron considerados como un obstáculo para la implementación de otras actividades y con relativa poca importancia económica, social y ambiental, han derivado en su fragmentación, pérdida de conectividad y la degradación progresiva de su composición florística y funciones ecosistémicas.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, surge la necesidad adelantar acciones de restauración ecológica, rehabilitación y recuperación de ecosistemas que contrarresten los efectos de su

deterioro y aseguren la sostenibilidad del entorno natural, buscando un equilibrio entre la oferta natural y la demanda de bienes y servicios ecosistémicos.

II. ENFOQUE CONCEPTUAL¹

La restauración se puede definir como una estrategia práctica de manejo que restablece los procesos ecológicos para mantener *la composición, estructura y función* del ecosistema en diferentes unidades de paisaje y a distintas escalas, mediante el desarrollo de estrategias participativas. La restauración es un proceso complejo, integral y cuyos objetivos se logran a mediano y largo plazo y su propósito va más allá de la simple revegetación o reforestación de áreas mediante plantaciones de especies arbóreas.

Tres grandes objetivos de la restauración ecológica son:

- *Restauración ecológica.* Restablecer el ecosistema degradado a una condición similar al ecosistema predisturbio respecto a su composición, estructura y funcionamiento. Además el ecosistema resultante debe ser un sistema autosostenible y debe garantizar la conservación de especies, del ecosistema en general así como de la mayoría de sus bienes y servicios.
- *Rehabilitación ecológica.* Llevar al sistema degradado a un sistema similar o no al sistema predisturbio, éste debe ser autosostenible, preservar algunas especies y prestar algunos servicios ecosistémicos.
- *Recuperación ecológica.* Recuperar algunos servicios ecosistémicos de interés social. Generalmente los ecosistemas resultantes no son autosostenibles y no se parecen al sistema predisturbio.

Restauración Asistida y Restauración Espontánea

Las actividades de restauración son asistidas (*activas*) cuando existen intervenciones directas de manejo como enriquecimiento, remoción o traslado del material vegetal, entre otros. La restauración espontánea (*pasiva*), sucede cuando los agentes causantes de la degradación se remueven y se deja el área sin otro tipo de actividad directa, en ocasiones el encerramiento de las áreas es suficiente.

No se puede negar que la restauración *espontánea* es una técnica interesante desde el punto de vista de costo-efectividad, principalmente en algunos ecosistemas tropicales; sin embargo estos procesos pueden ser muy prolongados y verse fuertemente afectados por el grado de aislamiento de los núcleos naturales (o ecosistemas fuente). Otro factor que influye en gran medida en el éxito de la restauración *espontánea* es el tipo de disturbio que afectó al ecosistema y la severidad del mismo. La restauración espontánea puede ser inefectiva bajo condiciones particulares de disturbio, como en el caso de la restauración post-minería. Dejar un ecosistema en un proceso de sucesión sin otra actividad directa puede ser una estrategia viable, principalmente cuando existen fuentes semilleras cercanas y cuando las condiciones geológicas y edáficas no están afectadas. Se recomienda que la decisión de la estrategia de restauración a emplear considere las

¹ Texto adaptado del documento "Plan Nacional de Restauración Ecológica, Rehabilitación y Recuperación de Áreas Disturbadas (MADS, 2015)".

características del ecosistema (i.e. su resiliencia), el grado de alteración y las características del paisaje que rodean el área a intervenir (e.g. la distancia a parches naturales cercanos). En otras palabras, es recomendable evaluar el potencial de restauración existente (oferta física, potencial biótico y componente socioeconómico) y el objetivo o meta que se quiere alcanzar con el proyecto de restauración, antes de considerar la restauración *espontánea* como única estrategia de manejo de un ecosistema degradado o como una estrategia integrada dentro del proyecto de restauración.

El Factor Social en la Restauración Ecológica

Experiencias previas plantean que estrategias de restauración basadas en la colaboración entre las comunidades locales y organizaciones o instituciones de carácter privado o gubernamental pueden conllevar resultados favorables para la gestión de ecosistemas, esto se debe al aporte que las comunidades locales le pueden brindar a un proyecto que las integra en cada una de sus fases. Por obvias razones, el conocimiento aportado por cada una de las partes es complementario y por tanto conduce al diseño de alternativas más oportunas, apropiadas y adaptativas de manejo. Involucrar a las comunidades locales en las actividades de los proyectos de restauración, genera niveles de empoderamiento tales que pueden contribuir en gran medida al éxito de los mismos.

Por tal razón, se han venido planteando prácticas participativas con el fin de ofrecer una alternativa a las estrategias tradicionales de proyectos de restauración ecológica, estas acciones participativas buscan responder a objetivos propuestos a diferentes escalas y niveles de organización. Al considerar que, en cualquier proyecto de restauración ecológica todos los trabajos se deben hacer con personas de las comunidades locales, se puede garantizar un grado aceptable de apropiación de los trabajos y protección de las áreas en el futuro.

Adicionalmente se garantiza que las comunidades aledañas a las áreas intervenidas participen de los beneficios directos de la restauración ecológica, entendiendo que el empleo local y las oportunidades de negocio a través de la restauración impactan favorablemente la economía de las familias vecinas. Es necesario incluir a la comunidad tanto en el período de ejecución de los trabajos de restauración como en el monitoreo de los mismos trabajos con la comunidad mediante Sistemas de Monitoreo Participativo.

III. PLANIFICACIÓN A NIVEL DE PAISAJE RURAL²

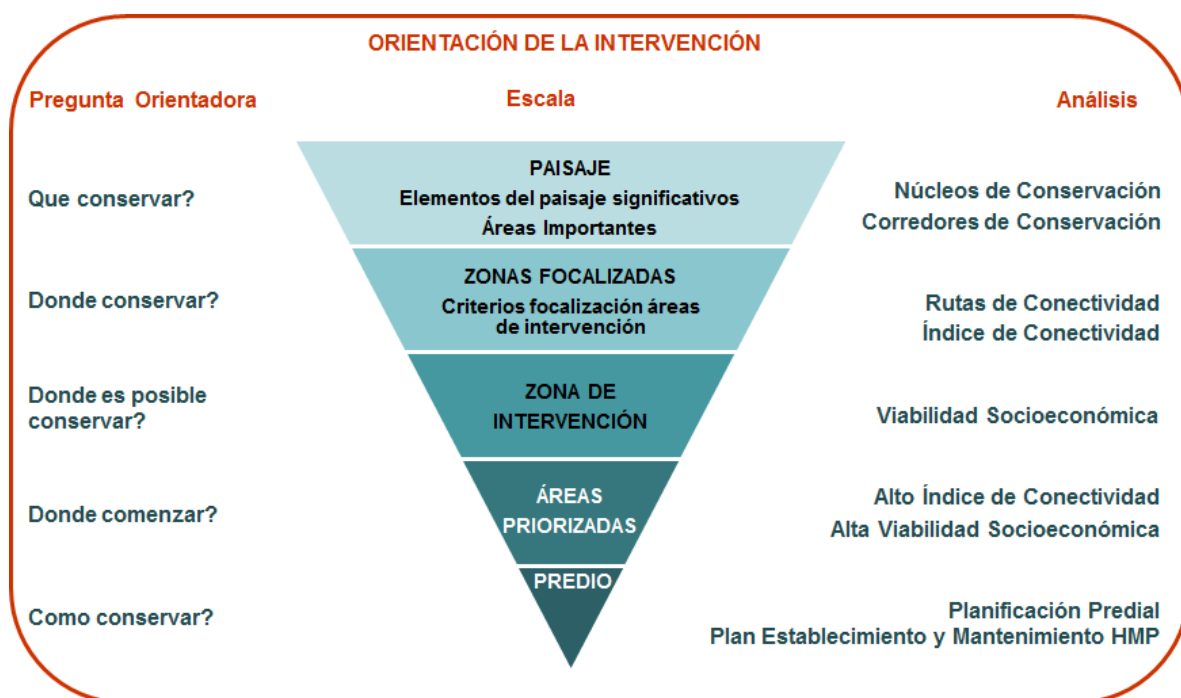
Las siguientes preguntas orientan el planteamiento de la estrategia para la conservación de la biodiversidad y la planeación del paisaje rural:

- 1) *Qué Conservar?* Corresponde a áreas protegidas y áreas naturales significativas del paisaje para la conservación (áreas núcleo a escala del paisaje). En estas áreas es donde se hacen las caracterizaciones y el monitoreo biológico.
- 2) *Dónde Conservar?* Corresponde a sitios con mayor valor del indicador de conectividad, ubicados dentro de las rutas de conectividad definidas. Las rutas de conectividad transversal y longitudinal permiten conectar áreas núcleo; las rutas longitudinales dentro de

² Texto adaptado de "Incorporando biodiversidad en el Valle del Cauca. Diseño y establecimiento de herramientas de manejo del paisaje (Rubiano D.J y Guerra G. 2014, Cali. 43. P).

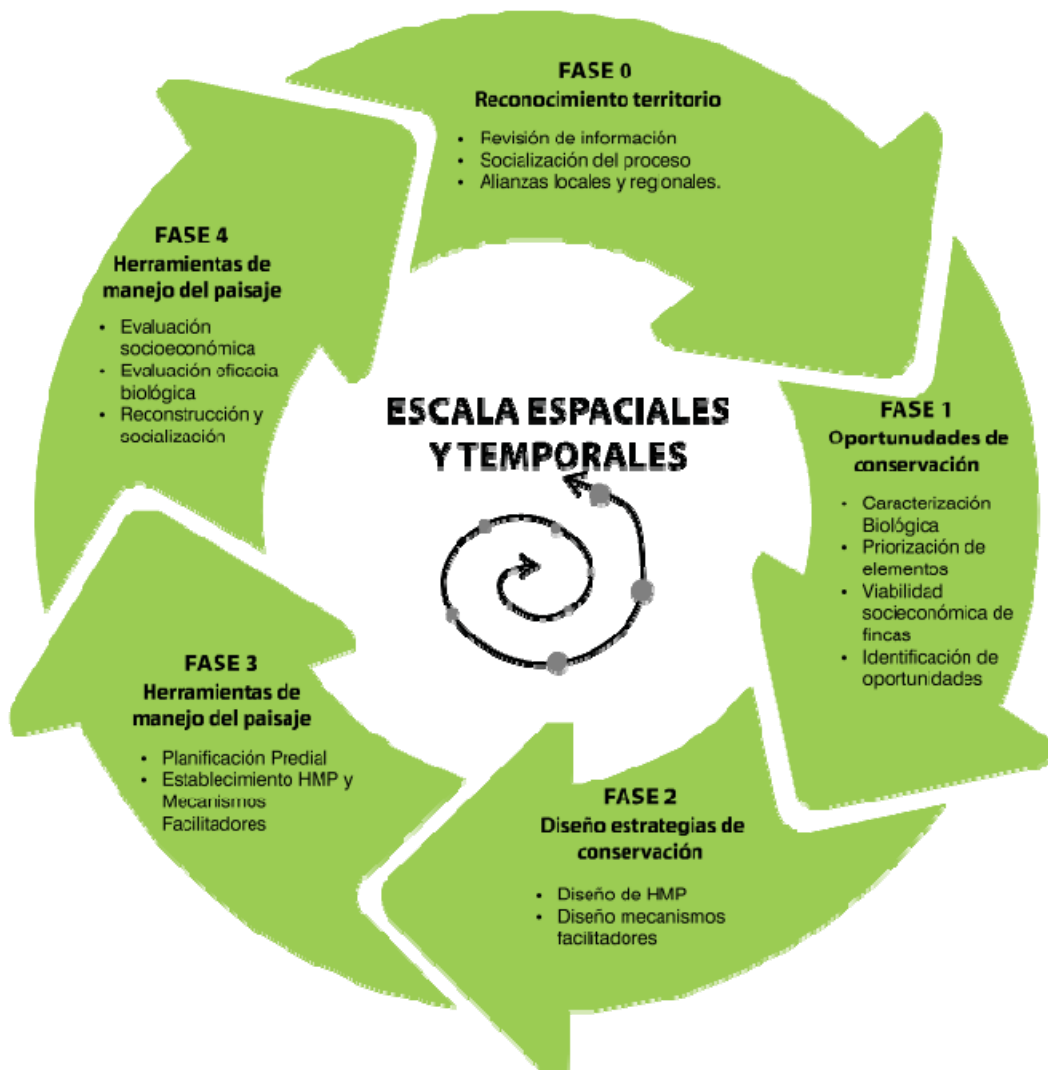
una cuenca corresponden principalmente a la red de drenajes donde el eje central son los cauces principales y el fortalecimiento de su ronda hídrica y los ramales son las rondas de los afluentes a los ríos. Índices de conectividad altos corresponden a bosques y áreas naturales de conservación e índices bajos a zonas de infraestructura (zonas construidas, vías, etc.).

- 3) *Dónde es posible Conservar?* En sitios con viabilidad socioeconómica alta.
- 4) *Dónde Comenzar?* En sitios con alto valor de conectividad y alto valor de viabilidad socioeconómica.
- 5) *Cómo Conservar?* Mediante el establecimiento de las HMP concertadas en el proceso de planificación predial.



La estrategia se implementa siguiendo cinco fases, a saber: a) Reconocimiento del territorio. b) Identificación de oportunidades de conservación. c) Diseño de estrategias de conservación. d) Planificación e implementación de Herramientas de Manejo del Paisaje. e) Seguimiento y evaluación Herramientas de Manejo del Paisaje implementadas (ver gráfico a continuación).

Dado que la mayoría de las HMP se implementan en predios privados, es necesario adelantar un proceso de concertación con los propietarios buscando fomentar o fortalecer comportamientos favorables para la conservación de la biodiversidad y el uso sostenible del territorio. La concertación de acciones de restauración se puede dar en el marco de la *Planificación Predial*, donde es importante el entendimiento de cómo encaja y aporta el predio, en términos de conectividad, biodiversidad y servicios ecosistémicos, a un ecosistema o territorio más amplio (visión del paisaje).



Una vez se hayan realizado los análisis expuestos en el capítulo anterior, diseñado las HMP a escala de paisaje e identificado los predios donde potencialmente se podrá adelantar el proceso de restauración, se contacta a los propietarios para sondearlos sobre la posibilidad de implementar HMP (pre-concertación), seguido se realiza la socialización del proyecto detallando los objetivos de conservación para concertar una visita a campo. Durante la visita, acompañado de imágenes áreas o apoyado en cartografía social si no se cuenta con ellas, se hace un proceso de planificación predial hacia las HMP con el propietario determinado ubicación, cuantificación y orden de ejecución de las mismas (Plan de Establecimiento y Mantenimiento de HMP). Una vez acordado con el propietario las HMP se formaliza el acuerdo mediante un acta (o contrato) de establecimiento de HMP, relacionando a que se compromete el propietario y el proyecto -entrega de insumos siembra y mantenimiento, acompañamiento técnico, etc. Es importante prever la producción de material vegetal en vivero 10 meses antes de iniciar las siembras acorde al portafolio de especies definidas para cada HMP (ver gráfico a continuación)



IV. HERRAMIENTAS DE MANEJO DEL PAISAJE

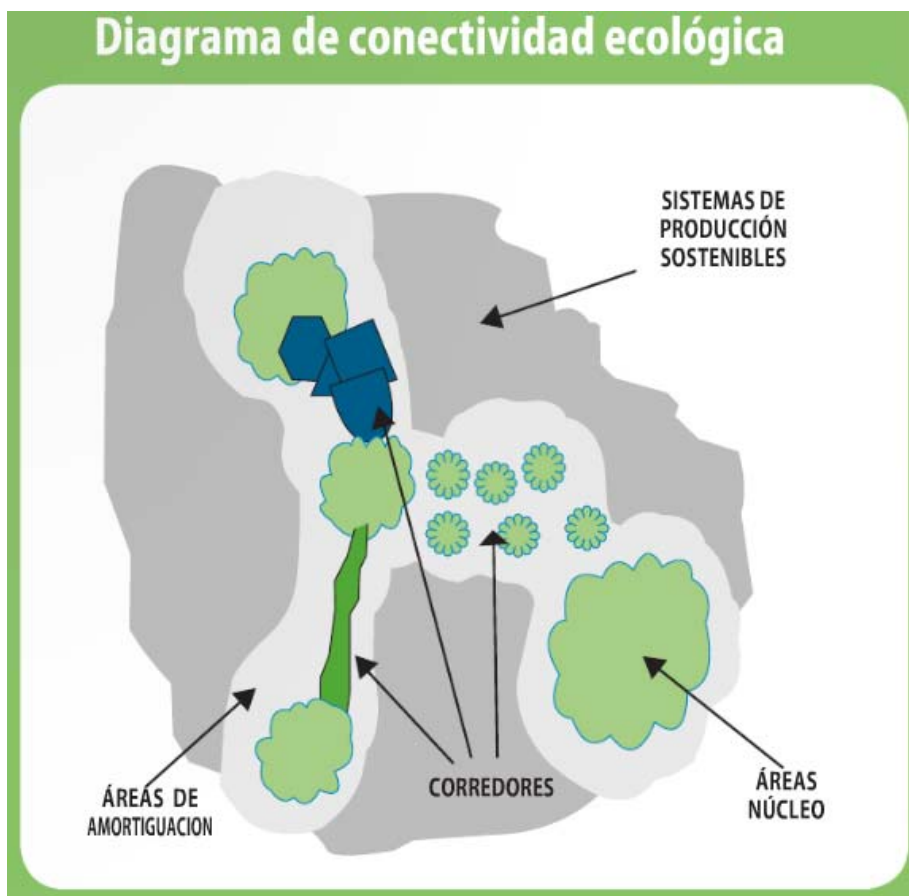
Las herramientas de manejo del paisaje –HMP son elementos que se adicionan al paisaje o el manejo que se da elementos existentes para aumentar la conectividad funcional del paisaje y proveer hábitat para la biodiversidad nativa. En otras palabras, las HMP se diseñan para aumentar la probabilidad de movimiento de las especies animales y vegetales a través del paisaje, lo cual incrementa su posibilidad de encontrar fuentes de recursos y de reproducción.

Aspectos importantes que deben considerarse en el proceso de planificación predial para el diseño de herramientas de manejo del paisaje:

- Conocer los sitios a conectar o restaurar, sus características y condiciones actuales.
- Conocer los factores tensionantes que afectan o pueden afectar las áreas a restaurar (pastoreo animales, quemas agropecuarias periódicas, etc.) y la forma de controlarlos o manejarlos.
- Conocer aspectos relativos a la composición y estructura de los ecosistemas a intervenir.
- Identificar especies claves que promuevan la biodiversidad (alimento, hábitat, dinámica ecológica), especies amenazadas, especies endémicas.
- Identificar especies de interés por parte de propietarios.
- Confirmar los requerimientos ambientales de las especies (distribución, suelos, clima, condiciones para su desarrollo, etapa sucesional).
- Disponibilidad de semillas de las especies claves identificadas (cantidades y épocas de producción), métodos de propagación y manejo en vivero.
- Identificar las estrategias de restauración apropiadas para cada sitio, basadas en el manejo de vegetación nativa para el incremento y mejoramiento del hábitat, restablecimiento de la conectividad y conservación de la biodiversidad.
- Conocer el hábitat de la fauna y movimiento para identificar rutas de conexión (orientación y trazado herramientas de manejo del paisaje).

- Considerar la conectividad longitudinal (dada principalmente a través de la red hídrica) y transversal (horizontal) hacia áreas núcleo y entre fragmentos de bosques (o áreas naturales).

El diseño de las HMP se hacen a escala del paisaje pero su implementación se hace a escala predial siguiendo el enfoque de conectividad. Es decir, las HMP deben aportar a que se constituyan rutas de conectividad para el movimiento de la biodiversidad en el paisaje, más allá del aumento de cobertura o de ser intervenciones aisladas (ver gráfico a continuación).



Las HMP se clasifican de acuerdo a sus objetivos, por ejemplo herramientas orientadas a la conservación exclusiva, serán implementadas con especies nativas pioneras y de sucesión avanzada que no tengan uso para la gente, sino para la fauna local, donde se puedan albergar especies endémicas y/o en algún grado de amenaza local, regional y nacional, especialmente en áreas que no deberán tener uso por parte de los propietarios, es decir serán áreas de conservación y de reserva, restringidas al uso, definidas en un acuerdo de voluntades con los propietarios de los predios. De otro lado, las herramientas orientadas al uso de la biodiversidad, son las denominadas HMP mixtas, las cuales cumplen las dos funciones principales, de un lado generar alimento y anidación a la fauna y de otro lado permite especies intercaladas que prestarán servicios a propietarios como madera, forraje y frutos.

Para determinar el momento adecuado para iniciar las siembras de material vegetal y teniendo en cuenta la actual irregularidad climática, se sugiere hacer pruebas de campo en los lotes de intervención haciendo un hoyo de mínimo 40 cm con la ayuda de un palín, se toma un poco de suelo del fondo del hoyo en la mano y se presiona; si el suelo se mantiene compacto con buena humedad es posible iniciar siembras, en caso contrario, esperar un poco más a que caigan lluvias adicionales y se infiltren en el suelo; esto asegurará la humedad necesaria para una buena adaptación del material vegetal y favorecerá su supervivencia. Unas pocas lluvias que caigan muchas veces no son suficientes para iniciar siembras debido a que no logran infiltrarse en el perfil del suelo.

Es importante asegurar el sostenimiento de las HMP establecidas para garantizar el cumplimiento de los objetivos de restauración fijados; en el caso de plantas de especies pioneras intermedias o secundarias tempranas que se ubican en espacios abiertos y tienen alta competencia con vegetación herbácea y arbustiva en su etapa inicial, se deben realizar labores de mantenimiento hasta que los individuos alcancen como mínimo 2.50 metros de altura, lo cual en promedio puede equivaler a tres años. Especies sucesionales avanzadas tienen un crecimiento más lento, con lo cual además de las labores de mantenimiento enunciadas, es clave haber realizado una buena selección de sitios y especies antes de las siembras.

En el Anexo 1 se presentan los costos unitarios de implementación de HMP.

4.1 AISLAMIENTO DE PROTECCIÓN DE ÁREAS NATURALES

Áreas naturales de conservación del predio donde haya acceso al pastoreo de animales requerirán de la instalación de aislamientos para su protección. Los aislamientos de protección deben aportar a la conectividad de zonas clave identificadas en la etapa de diseño de las HMP. Dado que en muchos casos se restringe el acceso de los animales a las fuentes de agua, será necesario considerar la instalación de abrevaderos sustitutos.

Los aislamientos de protección pueden ser efectivos para favorecer procesos de restauración espontánea cuando limitan o controlan los agentes causantes de la degradación (como es el caso de pastoreo animales), existen fuentes semilleras cercanas, hay condiciones edáficas que permiten un buen desarrollo de procesos sucesionales y no hay limitaciones a los mismos (p. ej. incendios periódicos o presencia de especies invasoras).

En muchos casos los aislamientos de áreas naturales tendrán que ser complementados con la siembra de especies nativas, bien sea para el enriquecimiento dado su estado o para la ampliación del área de protección. Pensando en el reemplazo de los postes muertos instalados y la permanencia del cerco, es deseable sembrar estacones de especies que tengan rebrote o plantas de rápido crecimiento al pie de los postes (pueden ser especies de uso y no necesariamente nativas para la provisión de madera, forraje, frutos, leña, etc.; se deben evitar sembrar especies con potencial invasor o que limiten el desarrollo de especies nativas al interior del área natural protegida).

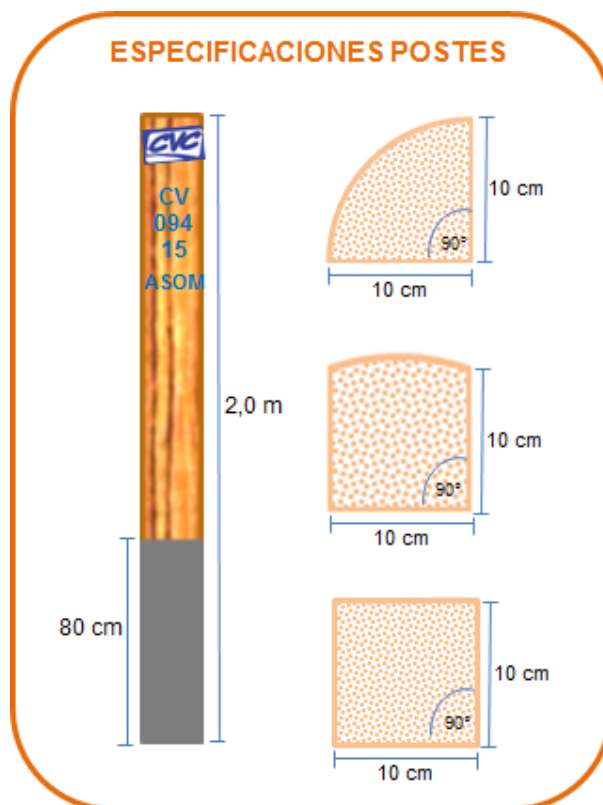
A continuación se presentan las principales actividades a realizar para la instalación de los aislamientos de protección:

Trazado. La concertación del trazado del aislamiento debe considerar los siguientes aspectos:

- a) Permitir la conectividad hacia áreas núcleo del predio (o predios colindantes) y entre fragmentos de bosques (o áreas naturales). No se pretende aislar de manera individual fragmentos o parches de bosques existentes.
- b) Fortalecer las márgenes de protección hídrica (adicionalidad a zonas de protección existentes mediante liberación de áreas dedicadas a otros usos).
- c) Para favorecer una mayor estabilidad del cerco es deseable trazar tramos rectos, evitar al máximo cambios de dirección y ojalá estos no excedieran los 50 grados (medidos desde el eje o la dirección que lleve el cerco).
- d) Proteger en promedio 4 hectáreas de áreas naturales por kilómetro de aislamiento (promedio calculado entre las áreas protegidas de los predios intervenidos).

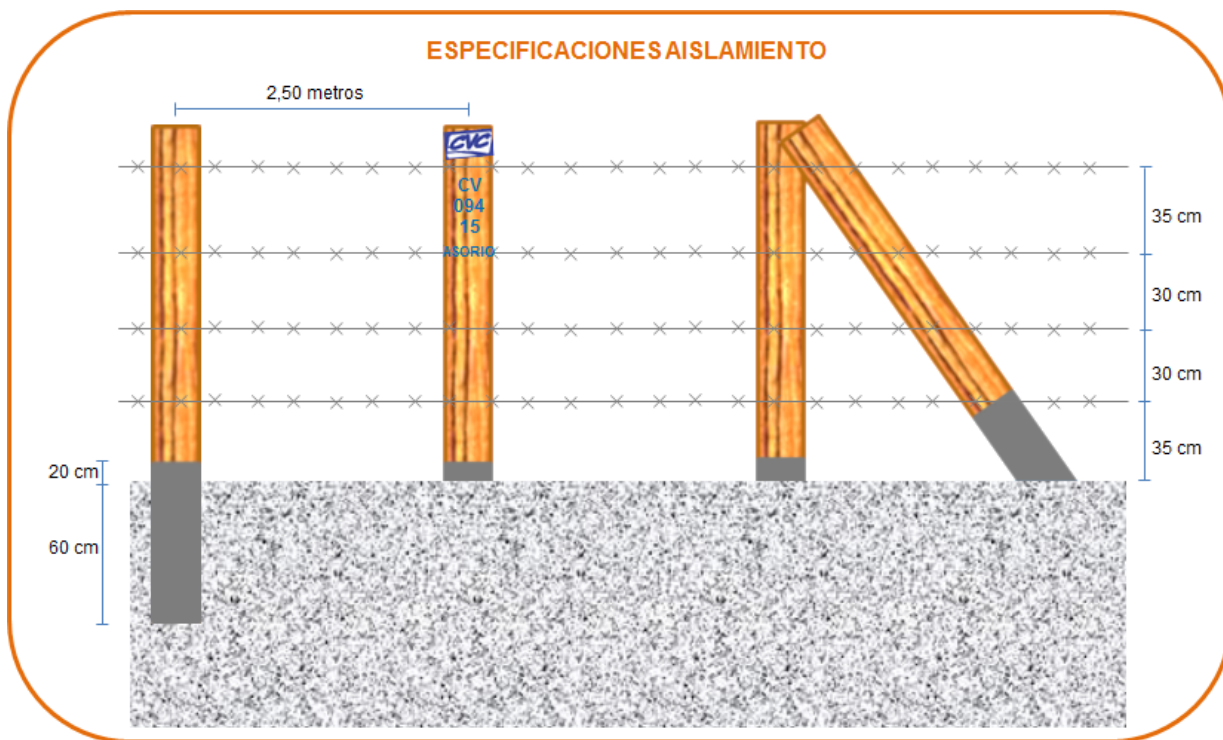
Ahoyado. Se harán hoyos para el hincado de los postes a 50 cm de profundidad y cada 2.5 metros.

Hincado postes. Los postes serán hincados a 2.50 metros, enterrando 50-60 cm de su base; se colocarán 45 pie de amigos cada 22-30 metros, en cambios de dirección con ángulo interno inferior a los 130° (o externo superior a 230°) se debe colocar doble pie de amigo. Se utilizarán postes de madera de 2 metros de largo; mínimo 50% de los postes deben estar aserrados a 4 caras (en ángulo 90°) y los restantes pueden estar aserrados a dos o tres caras (en ángulo 90°); el ancho de cada cara aserrada es de mínimo 10 cm, la cual será medida en la punta más delgada del poste sin considerar corteza. La madera debe proceder de plantaciones forestales o árboles cultivados que cuenten con permiso de aprovechamiento o registro ante el ICA, así mismo, la movilización debe estar debidamente autorizada por el ente competente.



Impermeabilizado y marcado postes. Previo hincado de los postes, se debe impermeabilizar 80 cm de su base (parte más gruesa sin corteza) aplicando por inmersión una parte de impermeabilizante mezclada con una parte de disolvente. Se deben utilizar productos impermeabilizantes para madera expuesta a la intemperie. En el 50% de los postes hincados se pintará el logo de CVC, el número y año de la contratación.

Templado del alambre. Se utilizarán cuatro hilos de alambre de púa calibre 14, resistencia a rotura de 250 kgf/mm². Los hilos se colocan desde el suelo a 35/65/95/130 cm, sin embargo en terrenos sinuosos o de topografía quebrada deben ajustarse las medidas para garantizar la función de protección del cerco. El alambre se fija de manera firme (tenso) en el centro de una de las caras aserradas del poste usando grapas (estas se colocan de manera diagonal sobre el alambre sin ahorcarlo o aplastarlo).



4.2 ENRIQUECIMIENTO ÁREA NATURAL DE PROTECCIÓN

Es común encontrar fragmentos de bosque aislados, de composición y estructura simple (pocas especies y estratos), donde a través del tiempo se han entresacado la mayoría de las especies de algún valor comercial o para la provisión de productos utilizados en los predios, muchas veces éstas áreas se encuentran asequibles al pastoreo de animales por lo que poseen poca regeneración natural. Bajo similares características se encuentran bosques ribereños o remanentes sobre fuentes hídricas.

Se busca incorporar especies de flora local a esos remanentes o fragmentos de bosque, que pueden ser poco abundantes o están sin representación en algunos sitios. Muchas de las especies amenazadas presentan muy bajas poblaciones, están representadas por pocos individuos, la producción de semillas es baja o es depredada antes de la dispersión primaria; otras especies se ven afectadas por no encontrar sitios adecuados para la germinación y establecimiento, o porque los dispersores de sus semillas ya no se encuentran en esas áreas (mamíferos, aves frugívoras grandes), en cualquier caso el reclutamiento de estas especies es muy bajo o nulo.

Este tipo de especies requiere de un seguimiento de procesos fenológicos y debe ser manejado en viveros. La recolección de semillas o rescate de plántulas es un mecanismo factible para buscar su conservación, pues son especies que bajo condiciones naturales no son capaces por si solas de llegar a otras áreas o de asegurar un reclutamiento que permita la permanencia de la especie en estos bosques. Es posible que estos elementos hayan desaparecido de la biota local, pero se tiene la certeza que estuvieron allí, tanto por registros anteriores, revisión de literatura o reportes de lugareños. Estos elementos se incorporan a ambientes similares a aquellos en los que naturalmente se desarrollan.

El enriquecimiento se realiza sobre las rutas de conectividad identificadas en fragmentos de bosque, márgenes hídricos o arbustales con especies nativas en algún grado de amenaza, endémicas o de alto valor ecológico (alimento fauna, hábitat) las cuales generalmente tienen altos requerimientos de suelo y sombra. Para el enriquecimiento de áreas es necesario asegurar previamente su debido aislamiento.

A continuación se presentan las principales actividades a realizar para los enriquecimientos:

Control de hormiga arriera. En los sitios donde hay incidencia de hormiga arriera, antes de realizar siembras, es necesario identificar los hormigueros cercanos a las áreas a intervenir (incluso en predios contiguos). Los hormigueros activos deben ser controlados de acuerdo a su tamaño; hormigueros de tamaños inferiores a los 6 m² pueden controlarse de manera manual y en tamaños superiores se podrán combinar el control mecánico y químico (seguir recomendaciones para el uso seguro de plaguicidas; leer etiqueta plaguicida antes de usar producto, utilizar los elementos de protección personal y hacer una adecuada disposición de residuos).

Demarcación sitios siembra. Dentro de las áreas a enriquecer se deben identificar los sitios donde se sembrarán las plantas considerando los requerimientos ambientales de las mismas (condiciones de luz o sombra, suelos, etc.). Se sembrarán 100 plantas por hectárea, dispuestas en franjas, líneas o en los sitios donde se identifiquen posibilidades y condiciones favorables para realizar los enriquecimientos.

Plateo y ahoyado. En los sitios de siembra, especialmente donde hay herbáceas que compiten con las plantas a establecer se harán plateos, retirando la capa vegetal superior en un metro cuadrado; el material eliminado se dejará en la parte inferior de la pendiente del terreno al lado de los sitios de siembra. En el centro del plato se hará un hoyo de 40x40x40 cm.

Siembra. Antes de la siembra en el fondo de cada hoyo se aplicará: a) 500 gramos de abono orgánico compostado. b) 5 gramos de hidrotenedor -si hay condiciones irregulares de lluvias se sugiere aplicarlo hidratado—mínimo 1.5 litros agua/5 gramos hidrotenedor. c) 20 gramos de micorriza. Se utilizarán plantas de especies nativas sucesionales avanzadas acordes al

ecosistema a intervenir. El material vegetal debe estar sano, vigoroso, con alturas superiores a los 80 cm para favorecer su supervivencia.

Resiembra. Después de dos semanas de haber realizado las siembras, se hará inventario del material vegetal perdido para su reposición.

Replateo. En los sitios de siembra será necesario realizar la limpieza de la vegetación existente en el plato, mínimo tres veces en el primer año (la limpieza debe hacerse cuando la vegetación que circunda la planta sembrada alcanza entre 2/4 y 3/4 su altura).

Fertilización. En el segundo y cuarto mantenimiento se aplicará por planta 80 gramos de fertilizante compuesto (luego de haber realizado el replanteo).

4.3 BOSQUE DE PROTECCIÓN

En áreas de arbustales medios-bajos, praderas o cultivos transitorios que hayan sido liberadas para la conservación es necesario dinamizar los procesos de restauración mediante la siembra inicial de especies nativas pioneras intermedias o secundarias tempranas que se adaptan a espacios abiertos o de alta exposición a luz solar, y en una segunda etapa, el enriquecimiento con especies nativas sucesionales avanzadas, acorde a los lineamientos antes descritos. Para el establecimiento de los bosques de protección es necesario asegurar previamente su debido aislamiento.

A continuación se presentan las principales actividades a realizar para el establecimiento de bosques de protección:

Control de hormiga arriera. En los sitios donde hay incidencia de hormiga arriera, antes de realizar siembras, es necesario identificar los hormigueros cercanos a las áreas a intervenir (incluso en predios contiguos). Los hormigueros activos deben ser controlados de acuerdo a su tamaño; hormigueros de tamaños inferiores a los 6 m² pueden controlarse de manera manual y en tamaños superiores se podrán combinar el control mecánico y químico (seguir recomendaciones para el uso seguro de plaguicidas; leer etiqueta plaguicida antes de usar producto, utilizar los elementos de protección personal y hacer una adecuada disposición de residuos).

Demarcación sitios siembra. Las plantas se sembraran en franjas ubicadas de manera transversal a la pendiente del terreno. Dependiendo del tipo de cobertura se determinará la cantidad de plantas a sembrar, de esa manera, si se trata de arbustales medios-altos se sembraran 667 plantas por hectárea, aproximadamente franjas cada 6 metros y plantas cada 2.5 metros dentro de la franja; si se trata de arbustales bajos se sembrarán 1.000 plantas por hectárea, aproximadamente franjas cada 4 metros y plantas cada 2.5 metros dentro de la franja. Cuando las plantas hayan superado los 2 metros de altura y se hayan generado condiciones favorables para especies sucesionales avanzadas se hará enriquecimiento de dichas áreas, acorde con los lineamientos anteriormente descritos.

Adecuación sitios de siembra. Se procede con la eliminación de la vegetación existente en la franja en un ancho de 1-1.2 metros, manteniendo individuos de especies pioneras intermedias o estados sucesionales posteriores.

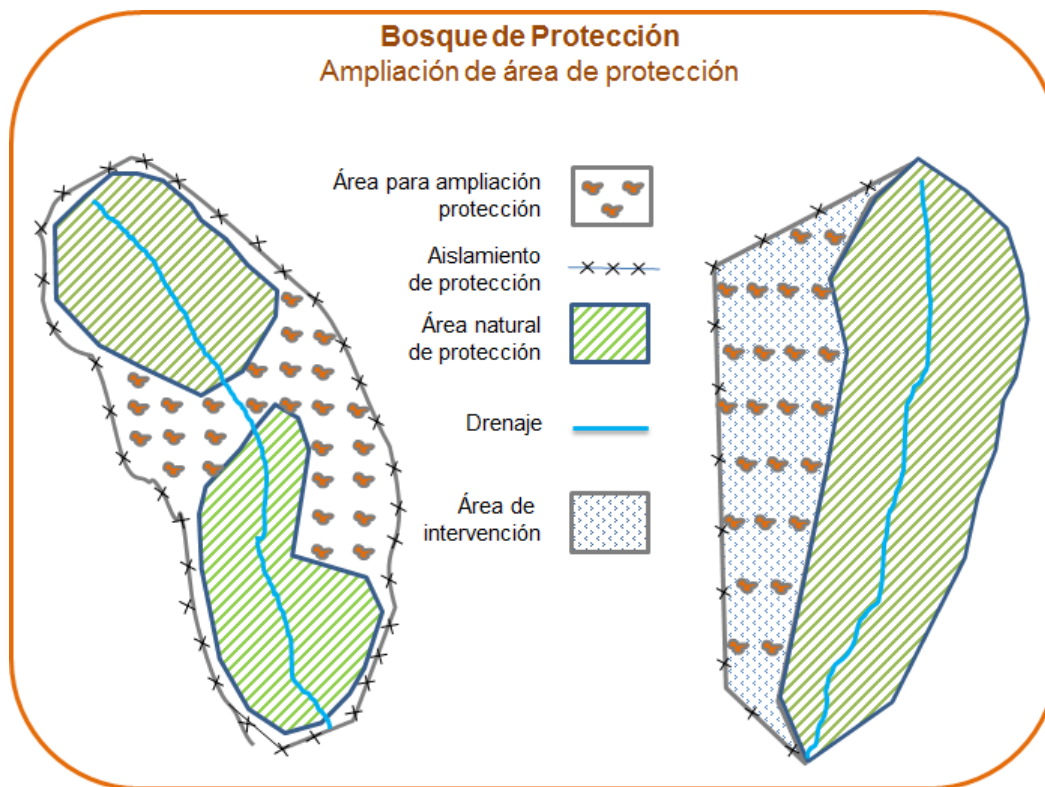
Plateo y ahoyado. En los sitios de siembra, especialmente donde hay herbáceas que compiten con las plantas a establecer se harán plateos, retirando la capa vegetal superior en un metro cuadrado; el material eliminado se dejará en la parte inferior de la pendiente del terreno al lado de los sitios de siembra. En el centro del plato se hará un hoyo de 30x30x40 cm.

Siembra. Antes de la siembra en el fondo de cada hoyo se aplicará: a) 500 gramos de abono orgánico compostado. b) 3 gramos de hidrotretenedor -si hay condiciones irregulares de lluvias se sugiere aplicarlo hidratado—mínimo 1 litro de agua/3 gramos hidrotretenedor. c) 20 gramos de micorriza.

Resiembra. Después de dos semanas de haber realizado las siembras, se hará inventario del material vegetal perdido para su reposición.

Limpieza franja. Se debe hacer limpieza periódica de la vegetación no deseada en la franja para favorecer el desarrollo inicial de las plantas sembradas (mínimo tres veces en el primer año, y hasta que los individuos hayan alcanzado como mínimo 2.5 metros de altura).

Fertilización. En el segundo y cuarto mantenimiento se aplicará por planta 80 gramos de fertilizante compuesto (luego de haber realizado el replateo).



4.4 MINICORREDORES

Son franjas o corredores de ancho variable (mínimo 10 metros) que conectan áreas naturales a través de áreas productivas; se pueden establecer sobre los ejes de drenajes y bosques de galería existentes. A pesar de que puedan tener cortas distancias de conexión y anchos variables su función fundamental es restablecer la conexión y posible movimiento de la fauna a través de ellos hacia los fragmentos de bosques.

Los minicorredores aportan a conectividad a escala de paisaje dentro de una ruta preestablecida de conectividad.

Cuando se trate de pasturas deben usarse en una primera fase especies pioneras intermedias sembradas a densidades altas para que con su rápido crecimiento colonicen y limiten el desarrollo de las pasturas. Una vez se cuente con condiciones propicias para el establecimiento de especies sucesionales avanzadas se puede proceder a su siembra (enriquecimiento).

A continuación se presentan las principales actividades a realizar para el establecimiento de minicorredores:

Control de hormiga arriera. En los sitios donde hay incidencia de hormiga arriera, antes de realizar siembras, es necesario identificar los hormigueros cercanos a las áreas a intervenir (incluso en predios contiguos). Los hormigueros activos deben ser controlados de acuerdo a su tamaño; hormigueros de tamaños inferiores a los 6 m² pueden controlarse de manera manual y en tamaños superiores se podrán combinar el control mecánico y químico (seguir recomendaciones para el uso seguro de plaguicidas; leer etiqueta plaguicida antes de usar producto, utilizar los elementos de protección personal y hacer una adecuada disposición de residuos).

Adecuación sitios de siembra. Cuando se presenten coberturas herbáceas que limiten la siembra de las plantas, es necesario eliminar la vegetación existente. La regeneración natural de especies pioneras intermedias o estados sucesionales posteriores existentes en los sitios deben mantenerse.

Demarcación sitios siembra. Se sembraran 2.000 plantas pioneras intermedias en franjas ubicadas de manera transversal a la pendiente del terreno, en distancias aproximadamente 2-2.5 metros Cuando se hayan generado condiciones favorables para especies sucesionales avanzadas se hará enriquecimiento de dichas áreas, acorde con los lineamientos anteriormente descritos.

Plateo y ahoyado. En los sitios de siembra, especialmente donde hay herbáceas que compiten con las plantas a establecer se harán plateos, retirando la capa vegetal superior en un metro cuadrado; el material eliminado se dejará en la parte inferior de la pendiente del terreno al lado de los sitios de siembra. En el centro del plato se hará un hoyo de 30x30x40 cm.

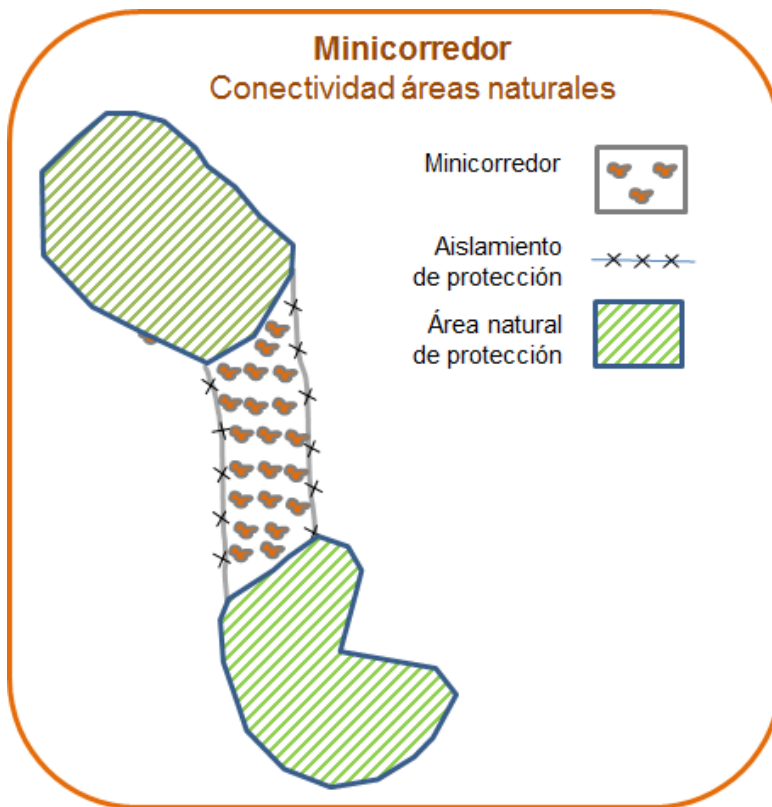
Siembra. Antes de la siembra en el fondo de cada hoyo se aplicará: a) 300 gramos de abono orgánico compostado. b) 3 gramos de hidrotenedor -si hay condiciones irregulares de lluvias se sugiere aplicarlo hidratado–mínimo 1 litro de agua/3 gramos hidrotenedor. Los individuos de las diferentes especies se siembran mezcladas por el área.

Resiembra. Después de dos semanas de haber realizado las siembras, se hará inventario del material vegetal perdido para su reposición.

Limpieza franja. Se debe hacer limpieza periódica de la vegetación no deseada en la franja para favorecer el desarrollo inicial de las plantas sembradas (mínimo tres veces en el primer año).

Replateo. En los sitios de siembra será necesario realizar la limpieza de la vegetación existente en el plato, mínimo tres veces en el primer año (la limpieza debe hacerse cuando la vegetación que circunda la planta sembrada alcanza entre 2/4 y 3/4 su altura, y hasta que los individuos hayan alcanzado como mínimo 2.5 metros de altura).

Fertilización. En el segundo y cuarto mantenimiento se aplicará por planta 80 gramos de fertilizante compuesto (luego de haber realizado el replanteo).



4.5 SISTEMAS SILVOPASTORILES

Se pretende establecer franjas de árboles sobre áreas de praderas dedicadas a ganadería extensiva desprovistas de árboles o con muy pocos (menos de 30 árboles por hectárea) y pendiente promedio inferior al 50%, para aumentar la conectividad entre áreas naturales aisladas, principalmente bosques ribereños o fragmentos de bosque representativos del predio, aportando alimento, movilidad o refugio a la fauna. La instalación de franjas de árboles protegidas con cercas

eléctricas facilita la rotación de las praderas; aumenta la productividad del sistema gracias al mejoramiento del entorno de los animales (reducción del stress calórico), aporte de forraje, fijación de nitrógeno al suelo por parte de algunas especies; y favorece la protección del suelo y la regulación hídrica.

Se utilizan especies crezcan a campo abierto, que puedan ofrecer tanto alimento o refugio a la fauna como utilidad al propietario del predio (forraje, madera, frutos, etc.).

A continuación se presentan las principales actividades a realizar para el establecimiento de sistemas silvopastoriles:

Control de hormiga arriera. En los sitios donde hay incidencia de hormiga arriera, antes de realizar siembras, es necesario identificar los hormigueros cercanos a las áreas a intervenir (incluso en predios contiguos). Los hormigueros activos deben ser controlados de acuerdo a su tamaño; hormigueros de tamaños inferiores a los 6 m² pueden controlarse de manera manual y en tamaños superiores se podrán combinar el control mecánico y químico (seguir recomendaciones para el uso seguro de plaguicidas; leer etiqueta plaguicida antes de usar producto, utilizar los elementos de protección personal y hacer una adecuada disposición de residuos).

Demarcación sitios siembra. Las franjas de árboles se trazan de manera transversal en pendientes simples del terreno y en curvas de nivel cuando se trata terrenos cóncavos o convexos, siempre buscando conectar áreas naturales del predio. Las plantas se podrán sembrar en triángulo o dos líneas intercaladas por franja, quedando las plantas a 3x2 metros; o también a tres líneas intercaladas por franja, dejando las líneas externas a 5x2.5 metros y en el centro se ubica otra línea (plantas cada 5 metros). Las franjas se intercalan cada 30 a 50 metros dependiente de la configuración del terreno y la pendiente.

Plateo y ahoyado. En los sitios de siembra se harán plateos, retirando la capa vegetal superior en un metro cuadrado; el material eliminado se dejará en la parte inferior de la pendiente del terreno al lado de los sitios de siembra. En el centro del plato se hará un hoyo de 30x30x40 cm.

Siembra. Antes de la siembra en el fondo de cada hoyo se aplicará: a) 500 gramos de abono orgánico compostado. b) 3 gramos de hidrotenedor -si hay condiciones irregulares de lluvias se sugiere aplicarlo hidratado—mínimo 1 litro de agua/3 gramos hidrotenedor. c) 20 gramos de micorriza.

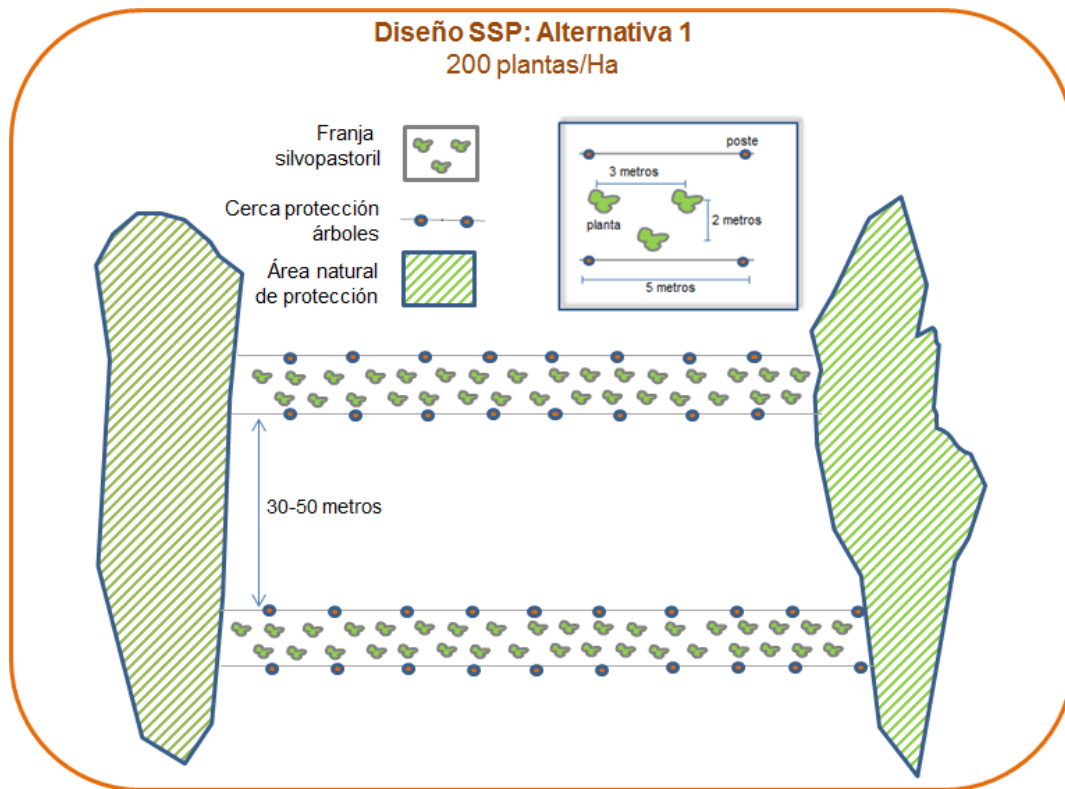
Resiembra. Después de dos semanas de haber realizado las siembras, se hará inventario del material vegetal perdido para su reposición.

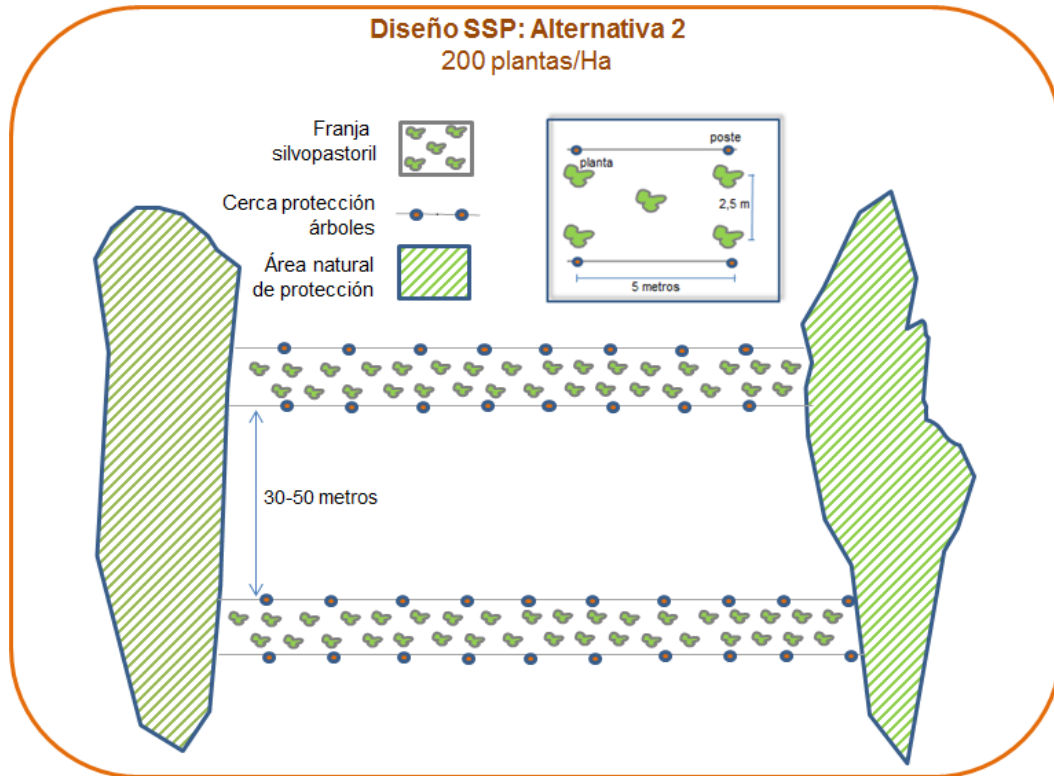
Replateo. En los sitios de siembra será necesario realizar la limpieza de la vegetación existente en el plato, mínimo tres veces en el primer año (la limpieza debe hacerse cuando la vegetación que circunda la planta sembrada alcanza entre 2/4 y 3/4 su altura, y hasta que los individuos hayan alcanzado como mínimo 2.5 metros de altura).

Fertilización. En el segundo y cuarto mantenimiento se aplicará por planta 80 gramos de fertilizante compuesto (luego de haber realizado el replateo).

Cerca protección árboles. Para la protección de los árboles se instalarán cercas eléctricas con las siguientes especificaciones:

- Longitud aislamiento por hectárea: 600 metros (300 por franja por 2 lados).
- Distancia entre postes hincados: 5 metros
- Distancia entre pie de amigos: 50 metros
- Número de hilos de alambre cerco: 2 (alambre liso galvanizado calibre 12, resistencia a tracción no menor a 140 kgf/mm²).
- Poste de madera, largo 1,6 metros, mínimo 50% de postes aserrados a 4 caras (ángulo 90°) y los restantes aserrados mínimo a dos caras (ángulo 90°); 10 cm en cada cara aserrada y espesor (medida en la punta más delgada del poste sin considerar corteza).
- Previo hincado de los postes se aplicará a 80 cm de la base del poste sin corteza por inmersión la mezcla diluyente-impermeabilizante en relación 1:1.
- El 50% de los postes hincados deben tener pintado el logo de CVC, el No. y año de la contratación.





4.6 CERCA VIVA MIXTA

Las cercas vivas mixtas son arreglos lineales de árboles o arbustos que buscan reducir la presión sobre especies nativas de conservación al proveer madera para postes, leña, construcciones rurales, forraje, frutos, entre otros; y a su vez, incrementan la conectividad entre áreas naturales, aportando en muchos casos alimento y refugio a la fauna. Para que cumpla su función de manera permanente es necesario hacer combinación de especies y el uso de algunos individuos hacerse de forma escalonada reemplazándolos. Las cercas vivas mixtas pueden seguir linderos entre predios o lotes y servir como barreras rompevientos en áreas productivas. Como se mencionó con anterioridad, la cerca viva se puede combinar con los aislamientos de protección para reemplazar de los postes muertos.

A continuación se presentan las principales actividades a realizar para el establecimiento de cercas vivas:

Control de hormiga arriera. En los sitios donde hay incidencia de hormiga arriera, antes de realizar siembras, es necesario identificar los hormigueros cercanos a las áreas a intervenir (incluso en predios contiguos). Los hormigueros activos deben ser controlados de acuerdo a su tamaño; hormigueros de tamaños inferiores a los 6 m² pueden controlarse de manera manual y en tamaños superiores se podrán combinar el control mecánico y químico (seguir recomendaciones para el uso seguro de plaguicidas; leer etiqueta plaguicida antes de usar producto, utilizar los elementos de protección personal y hacer una adecuada disposición de residuos).

Adecuación sitios de siembra. Es necesario eliminar la vegetación herbácea existente y que pueda limitar el desarrollo de las plantas.

Demarcación sitios siembra. Se sembraran 400 plantas por kilómetro (2.5 metros entre plantas).

Plateo y ahoyado. En los sitios de siembra se harán plateos, retirando la capa vegetal superior en un metro cuadrado; el material eliminado se dejará en la parte inferior de la pendiente del terreno al lado de los sitios de siembra. En el centro del plato se hará un hoyo de 30x30x40 cm.

Siembra. Antes de la siembra en el fondo de cada hoyo se aplicará: a) 500 gramos de abono orgánico compostado. b) 3 gramos de hidrotenedor -si hay condiciones irregulares de lluvias se sugiere aplicarlo hidratado—mínimo 1 litro de agua/3 gramos hidrotenedor. c) 20 gramos de micorriza. Se siembran especies nativas e introducidas.

Resiembra. Después de dos semanas de haber realizado las siembras, se hará inventario del material vegetal perdido para su reposición.

Replateo. En los sitios de siembra será necesario realizar la limpieza de la vegetación existente en el plato, mínimo tres veces en el primer año (la limpieza debe hacerse cuando la vegetación que circunda la planta sembrada alcanza entre 2/4 y 3/4 su altura, y hasta que los individuos hayan alcanzado como mínimo 2.5 metros de altura).

Fertilización. En el segundo y cuarto mantenimiento se aplicará por planta 80 gramos de fertilizante compuesto (luego de haber realizado el replateo).

4.7 SISTEMA AGROFORESTAL

Combinación de cultivos y especies arbóreas o arbustivas, que pueden ser maderables, frutales o forrajeras y aportan relativa conectividad de áreas naturales, alimento y refugio a fauna. La forma, densidad y tamaño de la copa de los árboles son factores claves a analizar para realizar una buena combinación y dependerá de los requerimientos o tolerancia de sombra del cultivo.

A continuación se presentan las principales actividades a realizar para el establecimiento de sistemas agroforestales:

Control de hormiga arriera. En los sitios donde hay incidencia de hormiga arriera, antes de realizar siembras, es necesario identificar los hormigueros cercanos a las áreas a intervenir (incluso en predios contiguos). Los hormigueros activos deben ser controlados de acuerdo a su tamaño; hormigueros de tamaños inferiores a los 6 m² pueden controlarse de manera manual y en tamaños superiores se podrán combinar el control mecánico y químico (seguir recomendaciones para el uso seguro de plaguicidas; leer etiqueta plaguicida antes de usar producto, utilizar los elementos de protección personal y hacer una adecuada disposición de residuos).

Adecuación sitios de siembra. Es necesario eliminar la vegetación herbácea existente y que pueda limitar el desarrollo de las plantas.

Demarcación sitios siembra. Se sembraran 75 plantas por hectáreas, dispuestas a 10x13 ó 9x15

metros; 25 plantas corresponden a frutales arbóreos o arbustivos.

Plateo y ahoyado. En los sitios de siembra se harán plateos, retirando la capa vegetal superior en un metro cuadrado; el material eliminado se dejará en la parte inferior de la pendiente del terreno al lado de los sitios de siembra. En el centro del plato se hará un hoyo de 30x30x40 cm para las especies forestales y de 40x40x50 para especies frutales.

Siembra. Antes de la siembra en el fondo de cada hoyo se aplicará: a) 500 gramos de abono orgánico compostado para especies forestales y 1.000 gramos para frutales. b) 3 gramos de hidrotretenedor -si hay condiciones irregulares de lluvias se sugiere aplicarlo hidratado—mínimo 1 litro de agua/3 gramos hidrotretenedor. c) 20 gramos de micorriza. Se siembran especies nativas e introducidas adaptadas a espacios abiertos (nunca especies sucesionales avanzadas que requieren sombra).

Resiembra. Después de dos semanas de haber realizado las siembras, se hará inventario del material vegetal perdido para su reposición.

Replateo. En los sitios de siembra será necesario realizar la limpieza de la vegetación existente en el plato, mínimo tres veces en el primer año (la limpieza debe hacerse cuando la vegetación que circunda la planta sembrada alcanza entre 2/4 y 3/4 su altura, y hasta que los individuos hayan alcanzado como mínimo 2.5 metros de altura).

Fertilización. En el segundo y cuarto mantenimiento se aplicará por planta 80 gramos de fertilizante compuesto (luego de haber realizado el replateo).

4.8 BOSQUE DE USO DOMÉSTICO

Con el propósito de mitigar o acabar la presión que existe sobre áreas naturales de protección por la necesidad de obtener madera para usos domésticos (postes, leña, construcciones rurales, etc.) se establecen bosques de uso doméstico sobre áreas dedicadas a la producción agropecuaria. Se usan especies de rápido crecimiento, nativas o no, acordes a las necesidades de productos identificados en el diagnóstico participativo. Las áreas a establecer por predio son inferiores a una hectárea y su tamaño depende del área y necesidades del predio a intervenir.

A continuación se presentan las principales actividades a realizar para el establecimiento de bosques de uso doméstico:

Control de hormiga arriera. En los sitios donde hay incidencia de hormiga arriera, antes de realizar siembras, es necesario identificar los hormigueros cercanos a las áreas a intervenir (incluso en predios contiguos). Los hormigueros activos deben ser controlados de acuerdo a su tamaño; hormigueros de tamaños inferiores a los 6 m² pueden controlarse de manera manual y en tamaños superiores se podrán combinar el control mecánico y químico (seguir recomendaciones para el uso seguro de plaguicidas; leer etiqueta plaguicida antes de usar producto, utilizar los elementos de protección personal y hacer una adecuada disposición de residuos).

Demarcación sitios siembra. Se siembran 1.372 plantas por hectárea, con distancias de 2.7x2.7 metros.

Plateo y ahoyado. En los sitios de siembra se harán plateos, retirando la capa vegetal superior en un metro cuadrado; el material eliminado se dejará en la parte inferior de la pendiente del terreno al lado de los sitios de siembra. En el centro del plato se hará un hoyo de 30x30x40 cm.

Siembra. Antes de la siembra en el fondo de cada hoyo se aplicará: a) 400 gramos de abono orgánico compostado. b) 3 gramos de hidrotretenedor -si hay condiciones irregulares de lluvias se sugiere aplicarlo hidratado—mínimo 1 litro de agua/3 gramos hidrotretenedor. c) 20 gramos de micorriza.

Resiembra. Después de dos semanas de haber realizado las siembras, se hará inventario del material vegetal perdido para su reposición.

Replateo. En los sitios de siembra será necesario realizar la limpieza de la vegetación existente en el plato, mínimo tres veces en el primer año (la limpieza debe hacerse cuando la vegetación que circunda la planta sembrada alcanza entre 2/4 y 3/4 su altura, y hasta que los individuos hayan alcanzado como mínimo 2.5 metros de altura).

Fertilización. En el segundo y cuarto mantenimiento se aplicará por planta 80 gramos de fertilizante compuesto (luego de haber realizado el replateo).

Cerca protección árboles. Se prevé apoyar la instalación de 125 metros de cerco por hectárea bajo las especificaciones descritas para aislamientos de protección.



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

Anexo 1. Matrices de costos unitarios establecimiento HMP (CVC, 2016)

COSTO UNITARIO ESTABLECIMIENTO					
AISLAMIENTO DE PROTECCIÓN DE ÁREA NATURAL					
Especificaciones y condiciones técnicas					
Item	Unidad	Valor	Especificación		
Unidad de costo	Km	1,0	Aislamiento de área natural que aporta conectividad ecosistémica, favorece procesos de restauración espontánea o complementa con otras HMP de conservación.		
Distancia entre postes hincados	Metro	2,5			
Postes hincados/Km	Poste	400	Poste de madera, largo 2 metros, mínimo 50% de postes aserrados a 4 caras (ángulo 90°) y los restantes aserrados mínimo a dos caras (ángulo 90°); 10 cm en cada cara aserrada y espesor (medida en la punta más delgada del poste sin considerar corteza).		
Pie de amigos/Km	Poste	45	Colocar cada 22-33 acorde a necesidades de refuerzo estabilidad cerco.		
Hilos alambre	Hilo	4	Alambre de púas calibre 14, resistencia +250 kgf/mm2 con capa de galvanizado, rollo por 500 metros.		
Rollos alambre/Km	Rollo	8			
Grapas/Km	Kilo	10	Colocar de forma diagonal sobre alambre sin aplastarlo o ahorcarlo.		
Impermeabilizante/Km	Galón	6	Aplicar mezcla 1:1 por inmersión sobre 80 cm de la base del poste sin corteza.		
Disolvente impermeabilizante por Ha	Galón	6			
Pintura señalización postes	Frasco	2	Pintar logo CVC, No. contratación y año.		
Abrevadero sustituto	Unidad	1	Tanque de almacenamiento 250 litros con kit flotador, 100 metros de manguera de ¾" y accesorios montaje.		
No.	Item	Unidad	Vr. Unitario	Cantidad	Vr. Total
1	Mano de obra				
	Adecuación sitios cerco	Km	\$ 95.970	1	\$ 95.970
	Trazado cerco	Sitio	\$ 96	400	\$ 38.400
	Ahoyado cerco	Hoyo	\$ 698	400	\$ 279.200
	Hincado postes	Poste	\$ 591	445	\$ 262.995
	Templado y grapado	Metros	\$ 38	4.000	\$ 152.000
	Transporte menor cerco	Kilo	\$ 35	7.476	\$ 261.660
	Impermeabilización postes	Poste	\$ 174	445	\$ 77.430
	Señalización postes	Poste	\$ 154	200	\$ 30.800
	Montaje abrevadero	Bebadero	\$ 76.776	1	\$ 76.776
	* Subtotal mano de obra				\$ 1.275.231
2	Materiales e insumos				
	Alambre de púa C 14 500 m	Rollo	\$ 176.000	8	\$ 1.408.000
	Poste de madera 2,0x0,1x0,1 m	Poste	\$ 6.800	445	\$ 3.026.000
	Grapa 1-1/4"	Kilo	\$ 5.800	10	\$ 58.000
	Impermeabilizante madera	Galón	\$ 28.000	6	\$ 168.000
	Disolvente impermeabilizante	Galón	\$ 8.900	6	\$ 53.400
	Pintura señalización	Frasco	\$ 10.400	2	\$ 20.800
	Abrevadero sustituto	Unidad	\$ 270.000	1	\$ 270.000
	* Subtotal materiales e insumos				\$ 5.004.200
3	Otros costos directos				
	Herramientas (% M.O)	5%	\$ 63.762	1	\$ 63.762
	Transporte insumos (% Insumos)	20%	\$ 1.000.840	1	\$ 1.000.840
	* Subtotal otros costos directos				\$ 1.064.602
	Total Costos Directos				\$ 7.344.033
	Factor Rural (%)				\$ -
	Costo Unitario Total (CD+FR)				\$ 7.344.033



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

COSTO UNITARIO ESTABLECIMIENTO					
SISTEMA SILVOPASTORIL					
Especificaciones y condiciones técnicas					
Item	Unidad	Valor	Especificación		
Unidad de costo	Hectárea	1	Intervención en praderas con pendiente promedio inferior al 50% y menos de 30 árboles/Ha; siembra en tres bolillos 3x2 m ó 5x2,5x5 m; franjas espaciadas entre 30-50 metros siguiendo curva de nivel.		
Número de plantas por hectárea	plantas	200	500 gramos por planta (fondo hoyo).		
Porcentaje plantas especies nativas	%	60%	20 gramos por planta a la siembra.		
Porcentaje plantas especies introducidas	%	40%	Control de enfermedades o plagas.		
Porcentaje de reposición plantas	%	10%	3 gramos por planta a la siembra.		
Abono orgánico compostado por Ha	Kilo	100	Poste de madera, largo 1,6 metros, mínimo 50% de postes aserrados a 4 caras (ángulo 90°) y los restantes aserrados mínimo a dos caras (ángulo 90°); 10 cm en cada cara aserrada y espesor (medida en la punta más delgada del poste sin considerar corteza).		
Micorriza por Ha	Kilo	4	Alambre galvanizado liso calibre 12, resistencia +140 kgf/mm2		
Control fitosanitario por Ha	Kilo	1	Aplicar mezcla 1:1 por inmersión sobre 80 cm de la base del poste sin corteza.		
Hidroretenedor por Ha	Kilo	0,6	Pintar logo CVC, No. contratación y año.		
Aislamiento por hectárea	Metro	600	Impulsor, tensores, aisladores, manguera, accesorios general.		
Distancia entre postes hincados	Metro	5			
Postes hincados por hectárea	Poste	120			
Distancia entre pie de amigos	Metro	40			
Pie de amigos por hectárea	Poste	15			
Número de hilos de alambre	Hilo	2			
Alambre galvanizado por Ha	Kilo	60			
Grapa por Ha	Kilo	2			
Impermeabilizante postes por Ha	Galón	1,8			
Disolvente impermeabilizante por Ha	Galón	1,8			
Pintura señalización postes	Frasco	1			
Cerca eléctrica (valor proporcional por Ha)	Kit	1			
No.	Item	Unidad	Vr. Unitario	Cantidad	Vr. Total
1	Mano de obra				
	Adecuación sitios siembra	Sitio	\$ 384	200	\$ 76.800
	Demarcación sitios siembra	Sitio	\$ 192	200	\$ 38.400
	Ahoyado siembra	Hoyo	\$ 384	200	\$ 76.800
	Plateo siembra	Planta	\$ 320	200	\$ 64.000
	Siembra	Planta	\$ 295	200	\$ 59.000
	Resiembra	Planta	\$ 320	20	\$ 6.400
	Fertilización	Planta	\$ 154	200	\$ 30.800
	Control fitosanitario	Planta	\$ 96	200	\$ 19.200
	Transporte menor siembra	Kilo	\$ 132	2.401	\$ 316.932
	Instalación cerca eléctrica	Metro	\$ 768	600	\$ 460.800
	* Subtotal mano de obra				\$ 1.149.132
2	Materiales e insumos				
	Plántula (aporte CVC)	Plántula	\$ -	220	\$ -
	Abono orgánico compostado	Kilo	\$ 320	100	\$ 32.000
	Hidroretenedor	Kilo	\$ 45.000	0,6	\$ 27.000
	Micorriza	Kilo	\$ 800	4	\$ 3.200
	Plaguicida	Kilo	\$ 8.000	1	\$ 8.000
	Poste de madera 1,6x0,1x0,1 m	Poste	\$ 6.000	135	\$ 810.000
	Alambre galvanizado cal. 12	Kilo	\$ 5.000	60	\$ 300.000
	Grapa 1-1/4"	Kilo	\$ 5.800	2	\$ 11.600
	Impermeabilizante madera	Galón	\$ 28.000	1,8	\$ 50.400
	Disolvente impermeabilizante	Galón	\$ 8.900	1,8	\$ 16.020
	Cerca eléctrica	Kit	\$ 42.000	1	\$ 42.000
	* Subtotal materiales e insumos				\$ 1.300.220
3	Otros costos directos				
	Herramientas (% M.O)	5%	\$ 57.457	1	\$ 57.457
	Transporte insumos (% Insumos)	20%	\$ 260.044	1	\$ 260.044
	* Subtotal otros costos directos				\$ 317.501
	Total Costos Directos				\$ 2.766.853
	Factor Rural (%)				\$ -
	Costo Unitario Total (CD+FR)				\$ 2.766.853



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

COSTO UNITARIO ESTABLECIMIENTO					
BOSQUE DE PROTECCIÓN (1000)					
Especificaciones y condiciones técnicas					
Item	Unidad	Valor	Especificación		
Unidad de costo	Hectárea	1,0	Intervención con fines de protección sobre áreas de arbustales/matorrales medios/bajos.		
Número de plantas por hectárea	Plantas	1.000	En la primera fase se utilizan especies pioneras o secundarias tempranas acorde al ecosistema de referencia (siembra en franjas aprox. 2,5x4 m); se debe mantener en las franjas la regeneración natural existente.		
Porcentaje plantas especies nativas	%	100%			
Porcentaje de reposición plantas	%	10%			
Abono orgánico compostado por Ha	Kilo	500	500 gramos por planta (fondo hoyo).		
Micorriza por Ha	Kilo	20	20 gramos por planta a la siembra.		
Control fitosanitario por Ha	Kilo	1	Control de enfermedades o plagas.		
Hidroretenedor por Ha	Kilo	3	3 gramos por planta a la siembra.		
No.	Item	Unidad	Vr. Unitario	Cantidad	Vr. Total
1	Mano de obra				
	Adecuación sitios siembra	Sitio	\$ 295	1.000	\$ 295.000
	Demarcación sitios siembra	Sitio	\$ 113	1.000	\$ 113.000
	Ahoyado siembra	Hoyo	\$ 295	1.000	\$ 295.000
	Plateo siembra	Planta	\$ 240	1.000	\$ 240.000
	Siembra	Planta	\$ 233	1.000	\$ 233.000
	Resiembra	Planta	\$ 256	100	\$ 25.600
	Fertilización	Planta	\$ 110	1.000	\$ 110.000
	Control fitosanitario	Planta	\$ 77	1.000	\$ 77.000
	Transporte menor siembra	Kilo	\$ 96	2.174	\$ 208.704
	* Subtotal mano de obra				\$ 1.597.304
2	Materiales e insumos				
	Plántula (aporte CVC)	Plántula	\$ -	1.100	\$ -
	Hidroretenedor	Kilo	\$ 45.000	3	\$ 135.000
	Micorriza	Kilo	\$ 800	20	\$ 16.000
	Abono orgánico compostado	Kilo	\$ 320	500	\$ 160.000
	Plaguicida	Kilo	\$ 8.000	1	\$ 8.000
	* Subtotal materiales e insumos				\$ 319.000
3	Otros costos directos				
	Herramientas (% M.O)	5%	\$ 79.865	1	\$ 79.865
	Transporte insumos (% Insumos)	20%	\$ 63.800	1	\$ 63.800
	* Subtotal otros costos directos				\$ 143.665
	Total Costos Directos				\$ 2.059.969
	Factor Rural (%)				\$ -
	Costo Unitario Total (CD+FR)				\$ 2.059.969



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

COSTO UNITARIO ESTABLECIMIENTO					
AMPLIACIÓN ÁREA DE PROTECCIÓN (667)					
Especificaciones y condiciones técnicas					
Item	Unidad	Valor	Especificación		
Unidad de costo	Hectárea	1,0	Intervención con fines de protección sobre áreas de arbustales/matorrales medios/bajos.		
Número de plantas por hectárea	Plantas	667	En la primera fase se utilizan especies pioneras o secundarias tempranas acorde al ecosistema de referencia (siembra en franjas aprox. 2,5x6 m); se debe mantener en las franjas la regeneración natural existente.		
Porcentaje plantas especies nativas	%	100%			
Porcentaje de reposición plantas	%	10%			
Abono orgánico compostado por Ha	Kilo	334	500 gramos por planta (fondo hoyo).		
Micorriza por Ha	Kilo	13	20 gramos por planta a la siembra.		
Control fitosanitario por Ha	Kilo	1	Control de enfermedades o plagas.		
Hidroretenedor por Ha	Kilo	2	3 gramos por planta a la siembra.		
No.	Item	Unidad	Vr. Unitario	Cantidad	Vr. Total
1	Mano de obra				
	Adecuación sitios siembra	Sitio	\$ 295	667	\$ 196.765
	Demarcación sitios siembra	Sitio	\$ 113	667	\$ 75.371
	Ahoyado siembra	Hoyo	\$ 295	667	\$ 196.765
	Plateo siembra	Planta	\$ 240	667	\$ 160.080
	Siembra	Planta	\$ 233	667	\$ 155.411
	Resiembra	Planta	\$ 256	67	\$ 17.075
	Fertilización	Planta	\$ 110	667	\$ 73.370
	Control fitosanitario	Planta	\$ 77	667	\$ 51.359
	Transporte menor siembra	Kilo	\$ 96	1.450	\$ 139.200
	* Subtotal mano de obra				\$ 1.065.396
2	Materiales e insumos				
	Plántula (aporte CVC)	Plántula	\$ -	734	\$ -
	Hidroretenedor	Kilo	\$ 45.000	2	\$ 90.000
	Micorriza	Kilo	\$ 800	13	\$ 10.672
	Abono orgánico compostado	Kilo	\$ 320	334	\$ 106.720
	Plaguicida	Kilo	\$ 8.000	1	\$ 8.000
	* Subtotal materiales e insumos				\$ 215.392
3	Otros costos directos				
	Herramientas (% M.O)	5%	\$ 53.270	1	\$ 53.270
	Transporte insumos (% Insumos)	20%	\$ 43.078	1	\$ 43.078
	* Subtotal otros costos directos				\$ 96.348
	Total Costos Directos				\$ 1.377.136
	Factor Rural (%)				\$ -
	Costo Unitario Total (CD+FR)				\$ 1.377.136



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

COSTO UNITARIO ESTABLECIMIENTO					
ENRIQUECIMIENTO ÁREA DE PROTECCIÓN					
Especificaciones y condiciones técnicas					
Item	Unidad	Valor	Especificación		
Unidad de costo	Hectárea	1	Enriquecimiento de áreas naturales con fines de protección previamente aisladas.		
Número de plantas por hectárea	Planta	100	Selección de especies nativas sucesionales avanzadas acordes al ecosistema a intervenir.		
Porcentaje plantas especies nativas	%	100%			
Porcentaje de reposición plantas	%	10%			
Abono orgánico compostado por Ha	Kilo	50	500 gramos por planta (fondo hoyo).		
Micorriza por Ha	Kilo	2	20 gramos por planta a la siembra.		
Control fitosanitario por Ha	Kilo	1	Control de enfermedades o plagas.		
Hidroretenedor por Ha	Kilo	0,5	5 gramos por planta a la siembra.		
No.	Item	Unidad	Vr. Unitario	Cantidad	Vr. Total
1	Mano de obra establecimiento				
	Adecuación sitios siembra	Jornal	\$ 38.388	2	\$ 76.776
	Demarcación sitios siembra	Sitio	\$ 192	100	\$ 19.200
	Ahoyado siembra	Hoyo	\$ 384	100	\$ 38.400
	Plateo siembra	Planta	\$ 320	100	\$ 32.000
	Siembra	Planta	\$ 295	100	\$ 29.500
	Resiembra	Planta	\$ 320	10	\$ 3.200
	Fertilización	Planta	\$ 154	100	\$ 15.400
	Control fitosanitario	Planta	\$ 96	100	\$ 9.600
	Transporte menor siembra	Kilo	\$ 132	274	\$ 36.168
	* Subtotal mano de obra				\$ 260.244
2	Materiales e insumos establecimiento				
	Plántula (aporte CVC)	Plántula	\$ -	110	\$ -
	Abono orgánico compostado	Kilo	\$ 320	50	\$ 16.000
	Hidroretenedor	Kilo	\$ 45.000	0,5	\$ 22.500
	Micorriza	Kilo	\$ 800	2,0	\$ 1.600
	Plaguicida	Kilo	\$ 8.000	1	\$ 8.000
	* Subtotal materiales e insumos				\$ 48.100
3	Otros costos directos				
	Herramientas (% M.O)	5%	\$ 13.012	1	\$ 13.012
	Transporte insumos (% Insumos)	20%	\$ 9.620	1	\$ 9.620
	* Subtotal otros costos directos				\$ 22.632
	Total Costos Directos				\$ 330.976
	Factor Rural (%)				\$ -
	Costo Unitario Total (CD+FR)				\$ 330.976



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

COSTO UNITARIO ESTABLECIMIENTO					
MINICORREDOR					
Especificaciones y condiciones técnicas					
Item	Unidad	Valor	Especificación		
Unidad de costo	Hectárea	1	Conectividad de fragmentos de áreas naturales con fines de protección; implementación sobre áreas en arbustales bajos o de producción (franja de mínimo 10 metros).		
Número de plantas por hectárea	Planta	2.000	En primera fase se utilizan especies pioneras intermedias o secundarias tempranas acorde al ecosistema de referencia (siembra en franjas aprox. 2,5x2 m); se debe mantener la regeneración natural existente en franja.		
Porcentaje plantas especies nativas	%	100%			
Porcentaje de reposición plantas	%	10%			
Abono orgánico compostado por Ha	Kilo	600	300 gramos por planta (fondo hoyo).		
Control fitosanitario por Ha	Kilo	1	Control de enfermedades o plagas.		
Hidroretenedor por Ha	Kilo	6	3 gramos por planta a la siembra.		
No.	Item	Unidad	Vr. Unitario	Cantidad	Vr. Total
1	Mano de obra				
	Demarcación sitios siembra	Sitio	\$ 113	2.000	\$ 226.000
	Ahoyado siembra	Hoyo	\$ 295	2.000	\$ 590.000
	Plateo siembra	Planta	\$ 240	2.000	\$ 480.000
	Siembra	Planta	\$ 233	2.000	\$ 466.000
	Resiembra	Planta	\$ 256	200	\$ 51.200
	Fertilización	Planta	\$ 110	2.000	\$ 220.000
	Control fitosanitario	Planta	\$ 77	2.000	\$ 154.000
	Transporte menor siembra	Kilo	\$ 96	2.000	\$ 192.000
	* Subtotal mano de obra				\$ 2.379.200
2	Materiales e insumos				
	Plántula (aporte CVC)	Plántula	\$ -	2.200	\$ -
	Hidroretenedor	Kilo	\$ 45.000	6	\$ 270.000
	Abono orgánico compostado	Kilo	\$ 320	600	\$ 192.000
	Plaguicida	Kilo	\$ 8.000	1	\$ 8.000
	* Subtotal materiales e insumos				\$ 470.000
3	Otros costos directos				
	Herramientas (% M.O)	5%	\$ 118.960	1	\$ 118.960
	Transporte insumos (% Insumos)	20%	\$ 94.000	1	\$ 94.000
	* Subtotal otros costos directos				\$ 212.960
	Total Costos Directos				\$ 3.062.160
	Factor Rural (%)				\$ -
	Costo Unitario Total (CD+FR)				\$ 3.062.160



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

COSTO UNITARIO ESTABLECIMIENTO					
CERCA VIVA MIXTA					
Especificaciones y condiciones técnicas					
Item	Unidad	Valor	Especificación		
Unidad de costo	Km	1			
Número de plantas por kilómetro	Plantas	400	Siembra de plantas a 2,5 metros en línea (nativas e introducidas).		
Porcentaje de reposición plantas	%	10%			
Abono orgánico compostado por Km	Kilo	200	500 gramos por planta (fondo hoyo).		
Micorriza por Km	Kilo	8	20 gramos por planta a la siembra.		
Control fitosanitario por Km	Kilo	1,5	Control de enfermedades o plagas.		
Hidroretenedor por Km	Kilo	1,2	3 gramos por planta a la siembra.		
No.	Item	Unidad	Vr. Unitario	Cantidad	Vr. Total
1	Mano de obra establecimiento				
	Adecuación sitios siembra	Sitio	\$ 384	400	\$ 153.600
	Demarcación sitios siembra	Sitio	\$ 192	400	\$ 76.800
	Ahoyado siembra	Hoyo	\$ 384	400	\$ 153.600
	Plateo siembra	Planta	\$ 320	400	\$ 128.000
	Siembra	Planta	\$ 295	400	\$ 118.000
	Resiembra	Planta	\$ 320	40	\$ 12.800
	Fertilización	Planta	\$ 154	400	\$ 61.600
	Control fitosanitario	Planta	\$ 96	400	\$ 38.400
	Transporte menor siembra	Kilo	\$ 132	871	\$ 114.972
	* Subtotal mano de obra				\$ 857.772
2	Materiales e insumos establecimiento				
	Plántula (aporte CVC)	Plántula	\$ -	440	\$ -
	Abono orgánico compostado	Kilo	\$ 320	200	\$ 64.000
	Hidroretenedor	Kilo	\$ 45.000	1,2	\$ 54.000
	Micorriza	Kilo	\$ 800	8	\$ 6.400
	Plaguicida	Kilo	\$ 8.000	1,5	\$ 12.000
	* Subtotal materiales e insumos				\$ 136.400
3	Otros costos directos				
	Herramientas (% M.O)	5%	\$ 42.889	1	\$ 42.889
	Transporte insumos (% Insumos)	20%	\$ 27.280	1	\$ 27.280
	* Subtotal otros costos directos				\$ 70.169
	Total Costos Directos				\$ 1.064.341
	Factor Rural (%)				\$ -
	Costo Unitario Total (CD+FR)				\$ 1.064.341



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

COSTO UNITARIO ESTABLECIMIENTO					
SISTEMA AGROFORESTAL					
Especificaciones y condiciones técnicas					
Item	Unidad	Valor	Especificación		
Unidad de costo	Hectárea	1			
Número de plantas por hectárea	Plantas	75	Siembra a 10x13 metros ó 9x15 m; especies frutales arbustivas o arbóreas, forestales nativas o introducidas.		
Número de forestales por hectárea	Plantas	50			
Número de frutales por hectárea	Plantas	25			
Porcentaje de reposición plantas	%	10%			
Abono orgánico compostado forestales/Ha	Kilo	25	500 gramos por planta (fondo hoyo).		
Abono orgánico compostado frutales/Ha	Kilo	25	1.000 gramos por frutal (fondo hoyo).		
Correctivo por Ha	Kilo	3,8	Aplicar 150 gramos por sitio (frutales).		
Micorriza por Ha	Kilo	1,5	20 gramos por plantas/frut. a la siembra.		
Control fitosanitario por Ha	Kilo	1	Control de enfermedades o plagas.		
Hidroretenedor por Ha	Kilo	0,2	3 gramos por planta/frutal a la siembra.		
No.	Item	Unidad	Vr. Unitario	Cantidad	Vr. Total
1	Mano de obra establecimiento				
	Adecuación sitios siembra	Jornal	\$ 38.388	4	\$ 153.552
	Demarcación sitios siembra	Sitio	\$ 192	75	\$ 14.400
	Ahoyado siembra	Hoyo	\$ 384	75	\$ 28.800
	Plateo siembra	Planta	\$ 320	75	\$ 24.000
	Siembra	Planta	\$ 295	75	\$ 22.125
	Resiembra	Planta	\$ 320	0	\$ 128
	Fertilización	Planta	\$ 154	75	\$ 11.550
	Control fitosanitario	Planta	\$ 96	75	\$ 7.200
	Transporte menor siembra	Kilo	\$ 132	264	\$ 34.848
	* Subtotal mano de obra				\$ 296.603
2	Materiales e insumos establecimiento				
	Plántula (aporte CVC)	Plántula	\$ -	55	\$ -
	Frutal (arbustivo/arbóreo)	Planta	\$ 8.700	25	\$ 217.500
	Calfos	Kilo	\$ 300	3,8	\$ 1.125
	Abono orgánico compostado	Kilo	\$ 320	50	\$ 16.000
	Hidroretenedor	Kilo	\$ 45.000	0,2	\$ 10.125
	Micorriza	Kilo	\$ 800	1,5	\$ 1.200
	Plaguicida	Kilo	\$ 8.000	1,0	\$ 8.000
	* Subtotal materiales e insumos				\$ 253.950
3	Otros costos directos				
	Herramientas (% M.O)	5%	\$ 14.830	1	\$ 14.830
	Transporte insumos (% Insumos)	20%	\$ 50.790	1	\$ 50.790
	* Subtotal otros costos directos				\$ 65.620
	Total Costos Directos				\$ 616.173
	Factor Rural (%)				\$ -
	Costo Unitario Total (CD+FR)				\$ 616.173



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

COSTO UNITARIO ESTABLECIMIENTO					
BOSQUE DE USO DOMÉSTICO					
Especificaciones y condiciones técnicas					
Item	Unidad	Valor	Especificación		
Unidad de costo	Hectárea	1			
Número de plantas	Plantas	1.372	Siembra de plantas a 2,7x2,7 metros (nativas o introducidas).		
Porcentaje de reposición plantas	%	10%			
Abono orgánico compostado por Ha	Kilo	549	400 gramos por planta (fondo hoyo).		
Micorriza por Ha	Kilo	27	20 gramos por planta a la siembra.		
Control fitosanitario por Ha	Kilo	1	Control de enfermedades o plagas.		
Hidroretenedor por Ha	Kilo	4,1	3 gramos por planta a la siembra.		
No.	Item	Unidad	Vr. Unitario	Cantidad	Vr. Total
1	Mano de obra				
	Adecuación sitios siembra	Sitio	\$ 295	1.372	\$ 404.740
	Demarcación sitios siembra	Sitio	\$ 113	1.372	\$ 155.036
	Ahoyado siembra	Hoyo	\$ 295	1.372	\$ 404.740
	Plateo siembra	Planta	\$ 240	1.372	\$ 329.280
	Siembra	Planta	\$ 233	1.372	\$ 319.676
	Resiembra	Planta	\$ 256	137	\$ 35.072
	Fertilización	Planta	\$ 110	1.372	\$ 150.920
	Control fitosanitario	Planta	\$ 77	1.372	\$ 105.644
	Transporte menor siembra	Kilo	\$ 96	2.845	\$ 273.120
	* Subtotal mano de obra				\$ 2.178.228
2	Materiales e insumos				
	Plántula (aporte CVC)	Plántula	\$ -	1.509	\$ -
	Hidroretenedor	Kilo	\$ 45.000	4,1	\$ 185.220
	Micorriza	Kilo	\$ 800	27,4	\$ 21.952
	Abono orgánico compostado	Kilo	\$ 320	549	\$ 175.616
	Plaguicida	Kilo	\$ 8.000	1	\$ 8.000
	* Subtotal materiales e insumos				\$ 390.788
3	Otros costos directos				
	Herramientas (% M.O)	5%	\$ 108.911	1	\$ 108.911
	Transporte insumos (% Insumos)	20%	\$ 78.158	1	\$ 78.158
	* Subtotal otros costos directos				\$ 187.069
	Total Costos Directos	2016			\$ 2.756.085
	Factor Rural (%)				\$ -
	Costo Unitario Total (CD+FR)				\$ 2.756.085



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

Municipio	Factor Rural (%) por Rango de Distancia ¹			
	0 - 10 Km	10 - 20 Km	20 - 30 Km	> 30 Km
ALCALA	10	12		
	Bélgica, Floresta, La Caña, Trincheras, La Polonia, San Felipe, Los Sauces, Playas Verdes, La Union, El Higuero, La Estrella, El Dinde, La Rubiela	Congal, Maravelez, El Eden, La Cuchilla, El Crucero		
ANDALUCIA	2	3	5	
	Campoalegre, El Salto, Sabaletas.	-	El Pardo	
ANSERMANUEVO	3	9	10	12
	Anacaro	El Vergel, Lusitania, Tres Esquinas	Cabaña Chiquita, El roble, El Billar, La Hondura, La Cabaña	Las Brisas
ARGELIA	17	18		
	La Aurora, San Roque	La Paz, Maracaibo, Tarritos		
BOLIVAR	5	9	11	12
	Guare, Ricaurte	La Herradura, Montañuela, San Fernando	La Tulia, Primavera, Guacas	Naranjal, La Aguada
BUENAVENTURA ²	3	6	8	11
	El Pailon, Triana	Sacarias, Cordoba	Bajo Calima, Sabaletas, Guainia	Aguaclara, Anchicaya, Campamento Yatacúe
BUGA	4	5	10	15
	Chambimbal, El Vinculo, La Magdalena, La Palmera, Sonsito, Zanjón Hondo, El Porvenir, Pueblo Nuevo, La María, Monterrey	Alaska, La Habana, Miraflores, Risaralda	Frisoles	El Placer, Crucero Nogales, El Salado, Playas del Buey, El Rosario, Rioloro, Los Bancos
BUGALAGRANDE	2	6	7	9
	El Guayabo, El Overo, La Uribe, Mestizal, San Antonio, Voladero	El Raicero, Galicia	Paila Arriba	Ceilan
CAICEDONIA	3	8		
	Barragan, Burita, El Crucero, La Camelia, La Rivera, San Gerardo	Aures, Montegrande, Samaria		
CALI		3	5	8
		Cascajal, El Hormiguero, El Saladito, Guacas, Golondrinas, La Buitrera, Navarro	Felidia, La Leonera, Melendez, Pichinde	La Castilla, La Elvira, La Paz, Los Andes, Pance
CALIMA-DARIEN	9	10	12	
	La Primavera, La Ribera	Jiguales, La Florida, La Gaviota, La Guaira, Madroñal	Rio Bravo, Campoalegre	
CANDELARIA	2	2		
	Buchitolo, La Regina, Villa Gorgona, El Lauro	El Cabuyal, El Carmelo, El Tiple, San Joaquin, Madre Vieja		
CARTAGO		3	4	
		Cauca, Modin, Piedra de Moler	Grecia, El Guayabo, La Florida, El Perijil La Uribe	
DAGUA ³	3	8	9	10
	Kilometro 18	El Piñal, La María, Villa Hermosa, El Palmar, Santa María	El Carmen, El Limonar, El Salado, El Treinta, Loboguerrero, Tocotá	El Naranjo, Juntas, Zabaletas, Queremal
EL AGUILA	15	18		
	La Guayacana, La Quebra, Santa Marta, Villanueva, Santa Helena	El Embal, Esparta, La María, San Jose, San Pablo, La Libertad		
EL CAIRO	12	15	20	
	Playa Rica	Alban, La Guardia, Bellavista	Sarmelia, Boqueron, San Jose, La María	



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

Municipio	Factor Rural (%) por Rango de Distancia ¹				
	0 - 10 Km	10 - 20 Km	20 - 30 Km	> 30 Km	
EL DOVIO	12 La Esperanza	14 Sirimunda, La Hondura	16 Bitaco, Toldafria, Santa Teresa	20 Balcanes, Lituania, Monteazul	
FLORIDA	2 El Llanito, La Union, San Antonio de Los Caballeros, El Remolino, El Crucero de la Industria, El Pedregal	5 Chococito, La Diana, Los Caleños, Pueblo Nuevo, Santo Domingo, Tarragona, Hortigal	6 La Palmera		
GINEBRA	4 Costa Rica	6 El Carmen, Zabaleta	9 Juntas, La Floresta		
GUACARI	3 Guabitas, Sonso, Ultima Copa, Guacas, Guabas, Pichichi	4 Puente Rojo	7 El Bosque, Alto de la Julia, La Magdalena, Santa Rosa de Tapias		
JAMUNDI	4 Paso de la Bolsa, Potrerito, San Isidro, San Vicente	5 Guachinte, San Antonio, La Ventura	6 Quinamayo, Robles, Timba, Villa Colombia, Villa Paz, Ampudia	10 La Liberia, Puente Tierra	
LA CUMBRE	7 Pavas	9 Bitaco, Montañitas, Puente Palo, Lomitas			
LA UNION	4 San Luis	8 Corcega, Linderos, Sabenazo			
LA VICTORIA	4 Holguin, San Jose, San Pedro	8 Miravalle	11 Honda, Riberalta	14 Jiguales, Sierramocho	
OBANDO	2 Cruces	8 Chuzo, Monteroso, Frias, Salen, Miravalle	9 Juan Diaz, Molina	11 San Isidro, Villa Rodas	
PALMIRA		5 Aguaclara, Amaimé, Bolo Alisal, Chontaduro, La Buitrera, La Herradura, La Zapata, Obando, Potrerito, Roso, Tablones, Tienda Nueva, San Isidro, La Torre	6 Guanabanal, La Quisquina, Tenjo	9 Combia, Toche, La Cascada, Orisol	
PRADERA	2 Lomitas, Potrerito, La Floresta, La Granja, El Recreo, Parraga, Higueronal, La Tupia	5 El Retiro, Bolo Hartonal, La Ruiza, La Carbonera, El Libano, San Isidro, Bolivar, La Feria, El Nogal, Los Pinos, San Antonio	6 Vallecito, Arenillo, La Fria	10 Bolo Azul, Bolo Blanco	
RESTREPO	11 La Palma, Llano, San Salvador	12 Bajo Sabaleta, Roman			
RIOFRIO	2 Madrigal	5 La Zulia, Portugal del Carmen, Salonica	6 Portugal de Piedras, Puerto Fenicia, Piedras	9 La Cuchilla	
ROLDANILLO	3 El Hobo, Isugu, Mateguadua, Montañuela, Morelia, Santa Rita, La Seca	4 Candelaria, El Aguacate, El Retiro, Higueroncito, Puerto Quintero, Cascarillo	10 Cajamarca		
SAN PEDRO	3 Los Chancos, Todos Stos, Presidente	5 Angostura, Guayabal, Montegrande, Los Mates, Arenales, La Puente, Monteredondo	6 San Jose, El Eden, Positos, La Pradera	10 Buenos Aires, Naranjal, Guaqueros, La Arenosa, Platanares	12 La Esmeralda, La Siria, La Altania
SEVILLA	9 La Astelia, Manzanillo, Palomito, San Antonio, San Marco, Totoro, La Estrella	10 Colorada, Cumberco, Chorreras, El Venado, La Cuchilla, La Melba, Corozal	12 Quebrada Nueva	15 Santa Fe	
TORO	5 El Bohio, La Quebrada, San Antonio, Venta Quemada	6 La Florida, San Francisco	7 Tesorito, Bolivar		



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

Municipio	Factor Rural (%) por Rango de Distancia ¹			
	0 - 10 Km	10 - 20 Km	20 - 30 Km	> 30 Km
TRUJILLO	8	12	13	
	Alto Paez, El Tambor, La Marina	Andinapolis, Cerro Azul, Venecia, Cristales	Hato Viejo, Guasano, Robledo	
TULUA	2	3	10	15
	Aguaclara, Bocas de Tuluá, Campoalegre, El Picacho, La Palmera, Los Caimos, Tres Esquinas Nariño	Ingenio San Carlos, La Iberia, La Marina, San Lorenzo	La Moralia, Venus	Barragan, La Diadema, Puerto Frazadas, Santa Lucía, San Rafael
ULLOA	10			
	Dinamarca, Brillante, Montezuma			
VERSALLES	12	13	15	22
	El Diamante	Campo Alegre, Florida, El Palmar	El Bosque	El Fedro, El Balzal, Murrupal
VIJES	8	10	12	
	Carbonero, Villamaria, Caimital	Cachimbal, La Fresneda, La Rivera, Ocache, Romerito, El Tambor, Mozambique	El Porvenir	
YOTOCO	2	8	10	
	Media Canoa	Campo Alegre, El Bosque, El Caney, El Dorado, Las Delicias, Miravalle, San Antonio de Piedras, Puente Tierra	Rayito-La Negra	
YUMBO	2	6		
	Mulalo, Paso de la Torre, San Marcos, Manga Vieja, La Buitrera, Santa Ines	Yumbito, Salazar, Montañitas, Arroyohondo, Pilas Dapa, Medio Dapa, Miravalle Dapa, Alto Dapa, La Olea, El Pedregal		
ZARZAL	3	4	5	6
	La Paila, Limones	El Alizal	Guasimal, El Vergel	Vallejuelo, Cumba
				8
				Corosal

¹ Distancia en kilómetros desde cabecera municipal hasta zona de ejecución del proyecto.

² Buenaventura: Vía marítima Málaga, Juanchaco, Cajambre Raposo - Factor del 25; Yurumanguí, Puerto Merizalde y Naya - Factor del 35.

³ Dagua: Zelandia, La Victoria, La Reina - Factor del 15.

ESQUEMA GENERAL DE ACTIVIDADES MANTENIMIENTO HMP

Actividad	Año 1				Año 2				Año 3			
	Periodo Lluvias I		Periodo Lluvias II		Periodo Lluvias I		Periodo Lluvias II		Periodo Lluvias I		Periodo Lluvias II	
	Sem 2 Marzo	Sem 1 Junio	Sem 2 Septiembre	Sem 1 Diciembre	Sem 2 Marzo	Sem 1 Junio	Sem 2 Septiembre	Sem 1 Diciembre	Sem 2 Marzo	Sem 1 Junio	Sem 2 Septiembre	Sem 1 Diciembre
SIEMBRA	<input checked="" type="checkbox"/>											
REPLATEO (O LIMPIEZA FRANJAS)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		
CONTROL FITOSANITARIO			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					
REPOSICIÓN			<input checked="" type="checkbox"/>									
FERTILIZACIÓN			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					
REVISIÓN ESTADO CERCOS		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		
MANTENIMIENTO CERCOS												<input checked="" type="checkbox"/>



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

CALCULO VALOR JORNAL (AÑO 2016)

Item	SMMLV	SMDLV	Salud	Pensión	ARL Tipo III	Factor Prestac.	Elementos Protección	Auxilio Transporte	Total
%			16,00%	12,50%	2,44%	21,83%	3,00%		55,8%
Vr. Mes	\$ 689.455		\$ 110.313	\$ 86.182	\$ 16.795	\$ 150.508	\$ 20.684	\$ 77.700	\$ 1.151.636
Vr. Jornal		\$ 22.982	\$ 3.677	\$ 2.873	\$ 560	\$ 5.017	\$ 689	\$ 2.590	\$ 38.388