

Recuperación de las áreas degradadas

en fincas lecheras

Adolfo L. Correa S.
Biólogo
Universidad de Antioquia
Magíster en Bosques y Conservación
Ambiental
Universidad Nacional de Colombia
Especialista en Medio Ambiente y
Geoinformática
Universidad de Antioquia
acorrea@corantioquia.gov.co
Colombia

Beatriz E. Martínez D.
Licenciada en Biología y Química
Universidad de Antioquia
hanita00@yahoo.es
Colombia

Foto: Adolfo L. Correa S

Resumen

Este artículo presenta una propuesta de manejo ambiental en el paisaje ganadero, para que sea realizado por los propietarios de las fincas, asumiendo que cada predio es una pieza esencial del rompecabezas en un ecosistema natural; con la posibilidad, además, de conectar otros ecosistemas dentro de la región.

Cada propietario o arrendatario ganadero debe intervenir los sitios más alterados de su finca, pensando en disminuir los impactos que genera al exterior. Cada dueño de finca debe implementar algunas estrategias básicas, que incluyan prácticas sencillas: cercos vivos arbóreos para separar potreros, vías o linderos; aislamiento de una pequeña franja sobre los drenajes hídricos, líneas de árboles entre dos áreas de bosque, rescate de plántulas de árboles nativos para aprovechar en reforestación, conformación de semilleros improvisados para propagar especies en fructificación, supresión o disminución de los agentes causantes del daño ambiental, planificación del desarrollo de la finca de tal forma que pueda realizar un seguimiento a lo propuesto.

La voluntad individual de disminuir los niveles de daño ecológico, de implementar acciones de recuperación ambiental en los predios y de sumarla con otros esfuerzos, permitirá retornar a las condiciones naturales cercanas a sus estados de equilibrio y sobre todo aumentar los servicios que se derivan de estos espacios, ligados íntimamente a la producción láctea.

Abstrac

This paper offered an environmental management proposal for the milk farms landscape, to be made by the same farmers, assuming that each property is an essential piece of the jigsaw in a natural ecosystem, with the possibility to connecting with other regional ecosystems.

Each owner or renter farmer must intervene in the most altered places in their farm, thinking how to reduce the impacts that generated outside. Each farmer must to implement some basic strategies that include simple practices as: tree corridors to separate into paddocks, roads edge or limits of farms; isolation of a small edge of water drains, tree lines between two forest areas, rescue of native tree seedlings for later reforestation, build seedbed to propagate native species, elimination of some agents that causing environmental damage or reduction in them, development a farm plan so that you can to evaluate the advance.

The individual will decrease levels of ecological damage, to implement environmental restoration activities on the premises and other efforts will add it back to natural conditions near their equilibrium states and especially increase services derived from these spaces, closely linked to milk production.

Introducción

Actualmente se trabaja en el restablecimiento de las condiciones ecológicas de sitios deteriorados por el uso intensivo y persistente de la tierra. Gran parte de este trabajo se basa en la dinámica

de recuperación de la misma naturaleza. Lo cual sugiere no realizar reforestaciones masivas, sin tener un conocimiento claro del lugar, sino buscar el retorno del ambiente original. Estos nuevos enfoques a la recuperación de tierras, desgastadas y afectadas por la producción tradicional, pretenden, además de devolver las coberturas vegetales, configurar atributos ecológicos, la apariencia (calidad del paisaje) y la composición del ecosistema original; con lo cual se alcanza de nuevo el equilibrio en los bienes y servicios ecológicos, que finalmente son de beneficio humano.

Las técnicas para recuperar la cobertura original de la tierra no son costosas, pero sí requieren definir un ecosistema natural de

referencia (Vargas, 2007), puesto que la destrucción y reemplazo de la vegetación inicial deja el suelo sin las semillas de estas plantas. Por lo tanto, se debe saber qué ecosistemas cercanos son el punto de partida para realizar tratamientos de intervención, que no solamente incluyen árboles sino otros grupos vegetales: arbustos, hierbas, plantas epífitas, plantas de sombra, plantas con micorrizas para asimilar y transformar los nutrientes, entre otras especies. Todas estas plantas agregadas en densidades y juegos diversos son únicas en cada ambiente.

Un ecosistema deteriorado puede recuperar total o parcialmente su condición inicial y los servicios ambientales que brinda a las demás especies: sombra,

Calfosvit[®] Se
Solución Inyectable

FOSFORO - ZINC - YODO - SELENIO
Eficiencia reproductiva asegurada

¡Asegure sus hembras como futuras madres!
En torneras: Asegure su madurez sexual y preñez al primer servicio con el peso a la edad ideal con **Calfosvit Se**, aplicando 2 cc en los primeros 8 días de nacida y luego cada 40 días; 1 cc por cada 20 kg de peso.

¡Asegure un nuevo parto al año!
En vacas: Con **Calfosvit Se**, aplicando 25 cc en los primeros 8 días posparto y luego cada 40 días. Todos los tratamientos se aplican vía intramuscular profunda.

Sin residuos en leche.

Compañía California S.A. Tel.: (57 1) 744 78 78, Fax: (57 1) 744 78 89
mercadeo@ciacalifornia.com.co, Bogotá D.C., Colombia.

www.ciacalifornia.com.co - www.calfosvitse.com.co

COMPAÑIA CALIFORNIA S.A.
california
LO SEGURO EN PRODUCTOS VETERINARIOS

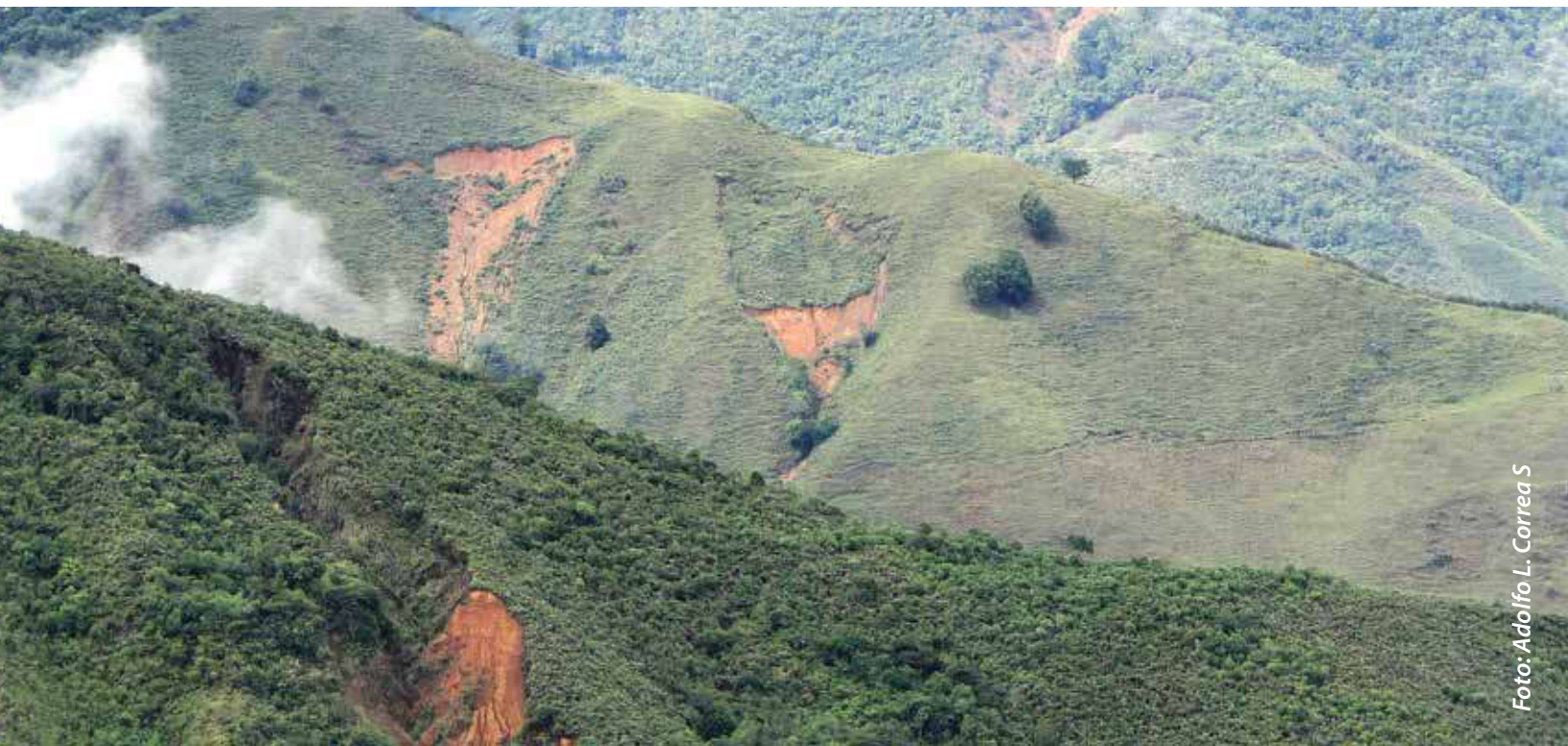


Foto: Adolfo L. Correa S

Figura 1.

Erosión en laderas de pendientes pronunciadas ante el desmonte de coberturas vegetales protectoras.

regulación de temperatura, polinización de cultivos, suministro de alimento, hábitat para la fauna silvestre, suministro de agua, barrera rompevientos, escudo contra el polvo, leña, paisaje, entre otros. Lo anterior es posible cuando se realizan algunas actividades básicas de aislamiento, remoción de acciones de daño, enriquecimiento vegetal y mantenimiento. En las fincas con actividad ganadera, agrícola, minera, de extracción maderable o con otros usos del suelo, donde se han desmontado las coberturas vegetales, pueden presentarse problemas de erosión y daño en suelos, lo que hace necesario realizar intervenciones, en muchos casos, complejas y costosas, con recuperaciones a largo plazo.

Toda actividad económica productiva sobre un territorio lo transforma, en la mayoría de los casos de manera leve. Pero

a esta intervención se le suman otras actividades en el mismo sitio o durante un tiempo continuado, con lo cual se desfigura el paisaje en forma progresiva. En el mismo sentido, los efectos sobre los seres vivos pueden ser casi imperceptibles a la óptica humana, porque pareciera que solo se afectan “algunos seres vivos”. Sin embargo, esa influencia puede llegar a ser muy significativa, tanto que puede incluso perjudicar los ciclos naturales del agua y los nutrientes o los mecanismos de la regulación climática, y llegar a extinguir completamente una especie biológica.

Mientras más se intervenga un territorio, mayores son las probabilidades de alterar el equilibrio ecológico que tienen sus ecosistemas naturales y la función que están realizando los seres vivos en estos hábitats (Figura 1). Las actividades productivas en entornos rurales, tales

como la ganadería y la agricultura, son básicas para la seguridad alimentaria, no hay duda de ello. Tampoco hay discusión sobre las dificultades que resultarían si se disminuye la producción actual, sobre todo en los precios y calidad en los productos lácteos y cárnicos. Sin embargo, es necesario evaluar los impactos ambientales generados por el sector, ya que muchos deterioros en suelo y fuentes hídricas no afectan solamente la calidad de agua para consumo humano y los diferentes usos aguas abajo, sino que también puede hacer insostenible económicamente el proyecto de leche y carne frente a las exigencias de la certificación de calidad impuestas por entidades nacionales e internacionales, ya que es más caro remediar daños que prevenirlos. Por lo tanto, la producción ganadera y el equilibrio ambiental deben ir de la mano.

Los propietarios de predios rurales tienen responsabilidades sociales y ambientales que no pueden olvidar ni desconocer. El manejo en cada predio puede influir positiva o negativamente aguas abajo y en toda la cuenca. El derecho a la propiedad debe ceder ante las obligaciones del Estado y de la comunidad en general (Gaviria, 1993). En consecuencia, resulta legítimo que el legislador imponga restricciones a la propiedad, en este caso a través de la Autoridad Ambiental, cuando sea en beneficio del interés general, es decir, por razones de salubridad, seguridad, urbanismo, entre otros (Gaviria, 1993, citado en Guío, 2009).

No obstante, no se trata de imponer obligaciones y sanciones. Toda finca puede tener muchas oportunidades de producción compatibles con un manejo ambiental adecuado, el cual puede incluir

revegetación protectora, y con ello contribuir a un paisaje rural diverso. Más que una obligación impuesta por el Estado es una responsabilidad social, que amerita replantear las prácticas tradicionales alrededor de los cuerpos de agua que circulan por la finca.

La restauración ecológica puede ser abordada de una forma empírica (basada en la experiencia cotidiana y en el conocimiento tradicional), con base en: un robusto sentido común, el monitoreo constante de los cambios que se originan en la apariencia de los sitios de aplicación de prácticas de aprovechamiento, una cuidadosa observación de la disposición de la flora natural ya establecida y una aguda sensibilidad para reconocer sus elementos, y el seguimiento estrecho al proceso de sanación del ecosistema (Salamanca & Camargo, 2000).

No existen recetas precisas para arreglar un sistema deteriorado, pero sí hay unos principios básicos de equilibrio que incluyen la conectividad ecosistémica, es decir, la conexión entre algunos bosques aislados o algunos sitios naturales que mantienen una oferta de servicios ambientales directa e indirecta a las comunidades del lugar. Esta conexión se logra permitiendo la existencia de los bosques a lo largo de los cauces naturales y dejando algunos cercos entre potreros, en la orilla de las vías y en sitios no necesarios para la explotación agropecuaria. El grado de conciencia y la voluntad ambiental de los propietarios, frente a las técnicas de conservación y manejo adecuado de los recursos naturales, dará la sostenibilidad a toda actividad económica, de lo contrario el uso del suelo tendrá que pensarse para otros fines.



Foto: Adolfo L. Correa S

Figura 2.

Cauce natural desprovisto de vegetación protectora, con acceso directo del ganado y escorrentía superficial de contaminantes (agroquímicos provenientes de los cultivos vecinos, materias fecales de ganados y residuos sólidos abandonados).

Razones para realizar acciones de rehabilitación o restauración ecológica de los suelos y ecosistemas naturales deteriorados

La región del norte antioqueño y muchas otras áreas departamentales están caracterizadas por tener usos del suelo ganadero y agrícola en forma extensiva. Esto está en estrecha relación con el desmonte de las coberturas naturales y el rompimiento de la conectividad natural, indispensables para el refugio y movilidad de la vida silvestre, así como de la

prestación de sus servicios ambientales, que pueden derivar de sus nichos ecológicos.

Por normatividad ambiental es importante mantener coberturas de vegetación protectora, aislando los cauces hídricos de las actividades productivas, y, además, conservar la vegetación natural en zonas de nacimiento de aguas y en bosques de especial importancia (bosques de niebla, páramos, humedales). No hacerlo es una omisión con repercusiones legales, pero también ciudadanas, ya que se puede afectar la calidad de vida y la salud pública aguas abajo.

Al talar o quemar un área natural, desecar una laguna, desviar caudales, cortar la vegetación de las orillas de los cauces hídricos, se puede alterar el equilibrio ecológico en fincas vecinas o muchos kilómetros aguas abajo. Lo que parece una intervención puntual se vuelve un problema ambiental, que de comprobarse el origen de la afectación acarrea sanciones de tipo ambiental. Las fincas no están aisladas como mundos independientes, tienen una conexión con las demás áreas cercanas y lejanas. A través de ellas circulan los recursos naturales, que son patrimonio público y están avalados en la Constitución Nacional. Con el derecho a la propiedad de la tierra vienen las funciones social y ecológica en el Artículo 58 de la Constitución Política de 1991.

Directa e indirectamente se provoca contaminación de los arroyos y quebradas, cuando el agua lluvia circula superficialmente sobre los potreros, llevando sedimentos que trae desde el suelo desnudo; generalmente cargados con los sobrantes de venenos, abonos, heces del ganado, porquinazas y lodos aplicados a cultivos y potreros. Todas estas sustancias alteran las propiedades físicas, químicas y biológicas del agua, además son un medio de pérdida del suelo, con lo cual se presenta erosión y baja funcionalidad de los suelos para las diferentes actividades que se programen posteriormente (Figura 2).

No basta con sembrar algunos árboles a modo de cumplimiento normativo. Es necesario realizar un conjunto de acciones que puedan favorecer el entorno ambiental directo e indirecto, con el fin de evaluar una serie de indicadores de la dinámica del ecosistema como lo son:



Figura 3.

Siembra de franjas de material vegetal herbáceo en un terreno degradado (Belmira, Antioquia).



Figura 4.

Mirada regional de la conectividad natural y los puntos de quiebre en algunos predios específicos (sector de la Y entre Belmira y Entrerriós, Antioquia). Imagen de Google Earth (abril de 2010, elevación 2.300 a 2.500 msnm).

variabilidad en el microclima, nutrientes y compactación del suelo, luminosidad erosión y humedad.

La reforestación es un asunto importante en la recuperación de áreas degradadas, pero no es el único mecanismo. En algunas ocasiones sería mejor abstenerse de realizar siembras vegetales y limitarse a aislar el área del ingreso de ganados, para que por sí sola recupere su cobertura vegetal. En otros casos es necesario realizar obras mecánicas de estabilización de taludes, para evitar desprendimiento en masa.

Un área desgastada por el uso agropecuario, en la que el suelo se ha compactado o se ha perdido sus capas superiores, presenta cambios drásticos

en sus propiedades físico-químicas y biológicas. El proceso de recuperación de su cobertura vegetal original, aunque es bastante lento, se puede iniciar así no se vean pronto los resultados. Para ello es importante realizar constantemente análisis de suelos que permitan evidenciar la disposición de elementos biogeoquímicos y nutrientes necesarios para la implementación natural o artificial de especies vegetales.

Un ejemplo de ello es el trabajo que se está realizando en algunos predios del páramo Santa Inés, en el municipio de Belmira. Allí se están recuperando los suelos degradados durante años por la ganadería intensiva, a través de la siembra de material vegetal herbáceo (Figura 3) y del uso de otras herramientas de manejo del paisaje: diseño

de un corredor de vegetación natural en la finca, reubicación de árboles y arbustos de regeneración natural y de importancia ecológica, instalación de sitios donde se puedan posar las aves para que puedan esparcir semillas a través de sus excretas en áreas desprovistas de arbustos y plantación de cercas vivas para delimitar lotes o impedir el paso de animales sobre áreas en recuperación. Aunque estos procedimientos tardarán algunos años en presentar resultados significativos, lo importante es que la intervención ya se inició y a medida que se estabilicen las especies sembradas se recuperará cada vez más su condición ecológica.

La modalidad de intervención más directa es con los pequeños propietarios. Con ellos se hace la planificación de la finca, reconociéndola como una unidad con su entorno natural, la cual puede contribuir a mejorar las condiciones del paisaje o por el contrario romper la continuidad de un corredor biológico (Figura 4). De lograr el reconocimiento del papel que tiene cada predio en el paisaje y en el equilibrio natural de los ecosistemas se daría un gran paso hacia la recuperación natural de estos.

En toda finca se presentan oportunidades para hacer un manejo correcto del entorno ecosistémico. Con trabajos de restauración,



Figura 5.

Diferentes oportunidades de siembras vegetales en la finca ganadera: orillas de vías internas, separación entre potreros, protección de algunos cauces y humedales internos, protección y aislamiento de cultivos, alrededores de las viviendas y de los sitios erosionados.

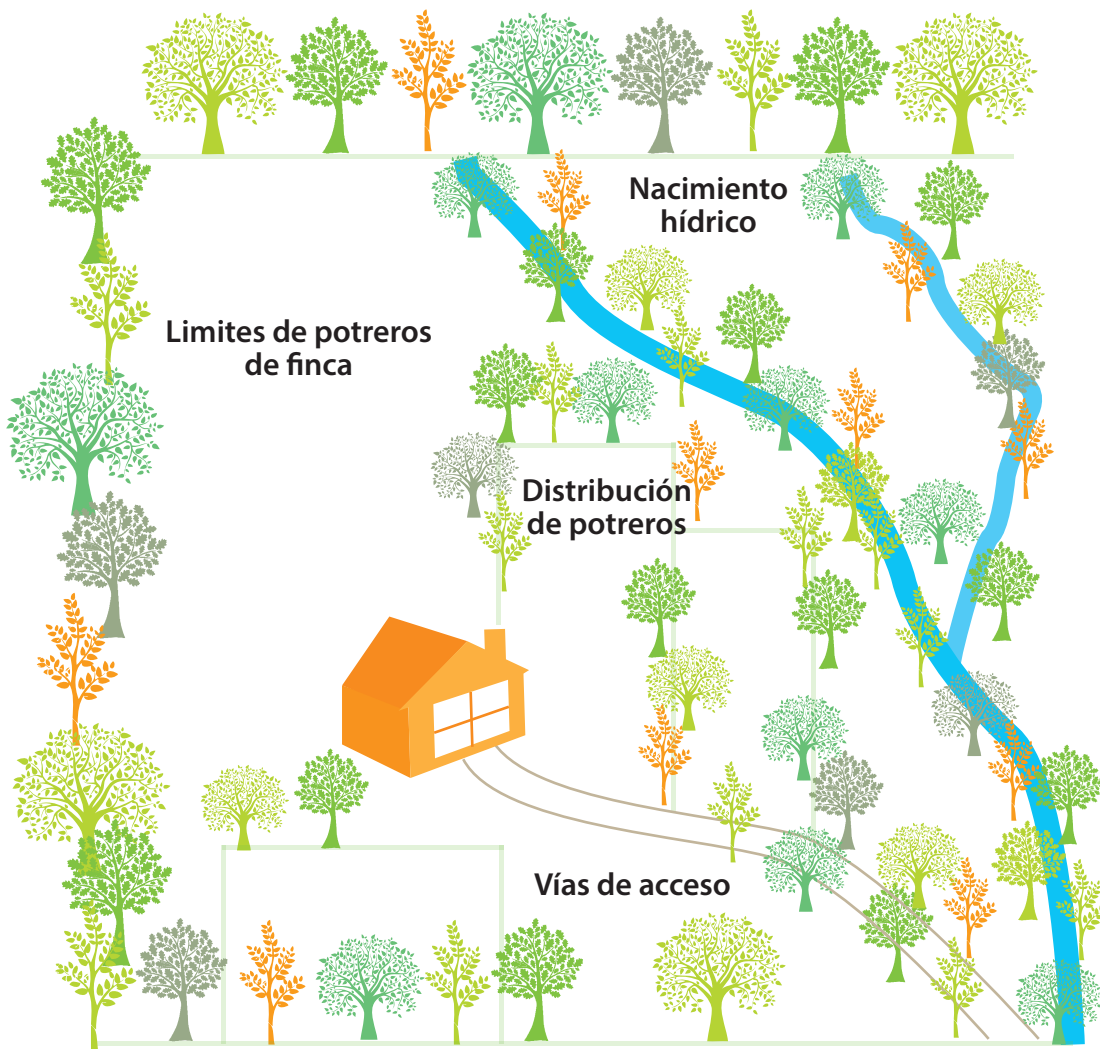


Figura 6.

Planificación de una finca ganadera en función de cercos vivos para diferentes ambientes y propósitos

o al menos de rehabilitación de las condiciones naturales más básicas, es posible concebir una producción sostenible en el tiempo (Figura 5). Todo lo anterior es factible de llevarse a cabo si se cuenta con la voluntad de los propietarios, arrendatarios o quienes puedan tomar una decisión de esta naturaleza en los predios. Además de la buena voluntad, se requieren tomar adecuadas decisiones o al menos buscar asesoría para optar por las mejores prácticas.

El aporte de cada finca para la conectividad natural incluye sencillas medidas como la siembra de cercos vivos diversos, con la mayor cantidad de especies vegetales como sea posible, en especial las nativas (árboles, arbustos, hierbas), aprovechando los espacios lineales del predio: límites, separación de potreros, cauces hídricos y vías de acceso. Algunas especies tienen propiedades interesantes de fijación de nitrógeno o bancos de proteína para el ganado; pero en conjunto, un cerco vivo trae beneficios como barrera rompevientos,

escudo contra el polvo, sombrío al ganado, presentación estética de la finca y suministro de algunos estacones o leña. La Figura 6 muestra una propuesta de adecuación de los cercos vivos en un predio.

El diseño de una finca tiene que incorporar mayores niveles de diversidad de especies, para que se aumenten las relaciones entre los seres vivos y se aumente así el movimiento de energía en el sistema natural, se muevan los nutrientes de los seres vivos al suelo, luego a las plantas y después a otras formas vivas. El esquema de manejo de una finca donde únicamente se ven los potreros y el cielo, sin árboles que rompan la monotonía del paisaje, hace pensar en el incumplimiento de las normas ambientales en materia de protección de cauces hídricos o en que no se protege el ganado de las inclemencias del sol.

Para las fincas se contemplan muchas opciones de manejo. Al menos 15 opciones son reportadas por Otero et al. (2005): sistemas silvopastoriles, agricultura ecológica, sistemas agroforestales, liberación de potreros para enriquecimiento, revegetalización con especies nativas, corredores biológicos y cercas vivas (maderables, multiestrato, de especies nativas, barreras rompevientos, cortafuegos, entre otras).

Existe una propuesta regional en el norte y occidente antioqueño para la conectividad natural. Está contenida en el Plan de Manejo Ambiental del páramo Santa Inés (Figura 7), aprobada por Corantioquia el año anterior (Corantioquia, 2012). Allí se invita a las administraciones municipales y propietarios a consolidar una ruta natural entre el embalse de Riogrande (límites entre San Pedro de los Milagros y

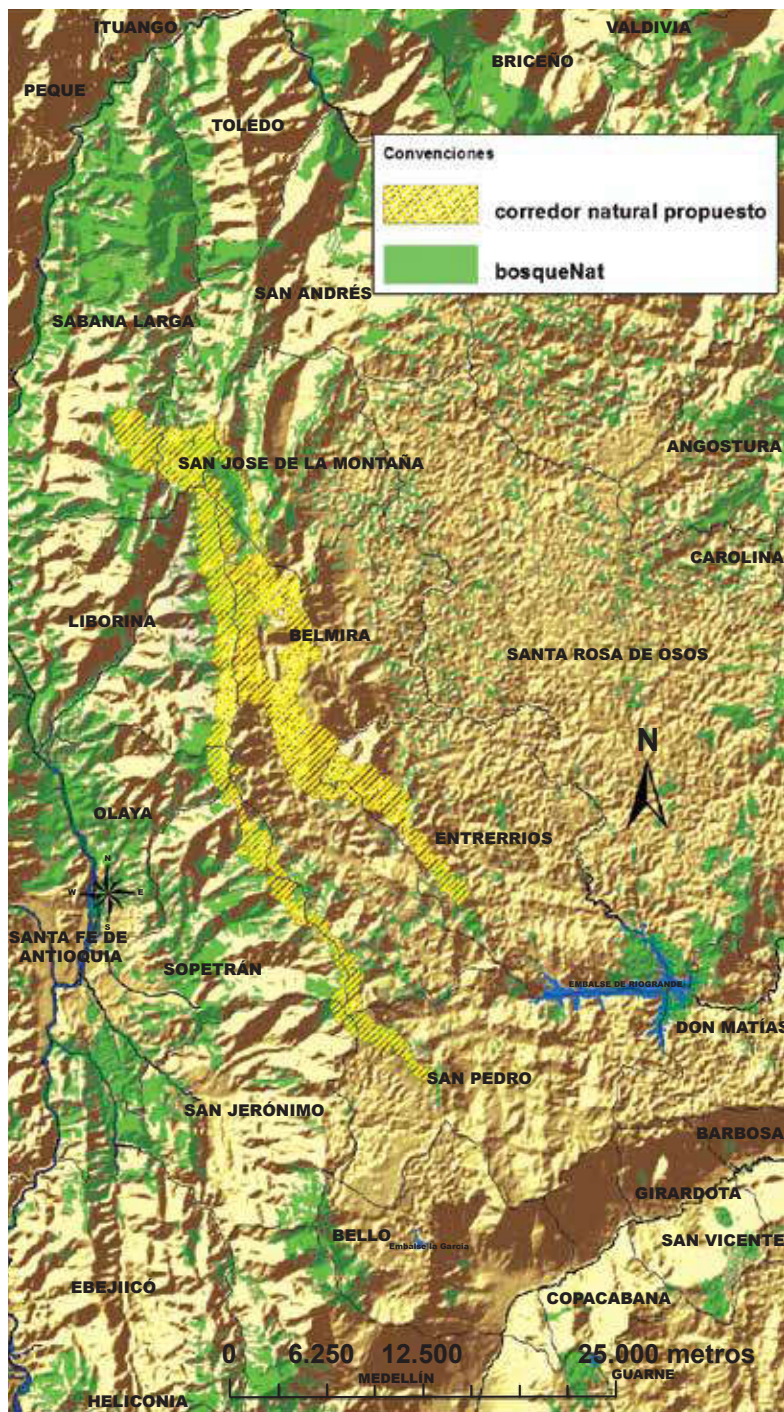


Figura 7.

Propuesta de corredor biológico para el norte antioqueño. Su zona núcleo se ubica en los bosques altoandinos y el páramo Santa Inés. Sin embargo, las partes bajas, en las fincas ganaderas, son fundamentales para consolidarlo.

Entrerriós) y Llano de Ovejas (San Pedro de los Milagros) hasta el río Cauca en el municipio de Sabanalarga, pasando por el Altiplano Norte y atravesando el páramo Santa Inés. El objetivo de esta iniciativa es sumar esfuerzos, entre quienes están cercanos a esta área, para que con las prácticas ya mencionadas del manejo de la finca se pueda hacer realidad el corredor biológico como una estrategia ambiental regional.

Siembra de especies arbóreas y arbustivas para recuperación

Antes de plantar un árbol en la finca ganadera es preciso analizar la disposición de elementos esenciales para la implementación y supervivencia del mismo, como son los niveles de compactación del suelo, la disponibilidad de nutrientes, la luminosidad del sitio y el propósito exacto por el cual se va a sembrar. En algunos casos también es necesario examinar el nivel de saturación de agua de los suelos, ya que este factor puede retardar el crecimiento de las plantas al impedir el desarrollo de sus raíces, limitando el acceso a los nutrientes.

No todas las especies arbóreas responden de la misma forma ni tienen la misma funcionalidad. Algunas plantas crecen más que otras en altura, en raíces, en tronco, en follaje o en respuesta a la contribución nutritiva del suelo. La siembra vegetal no siempre debería limitarse a los árboles. También es posible integrar arbustos, hierbas o enredaderas que pueden realizar las mismas funciones de la reforestación, tratando de imitar el desarrollo natural de las especies en los diferentes ecosistemas;



Foto: Adolfo L. Correa S

Figura 8.

Mantenimiento de algunos cordones protectores de vegetación.

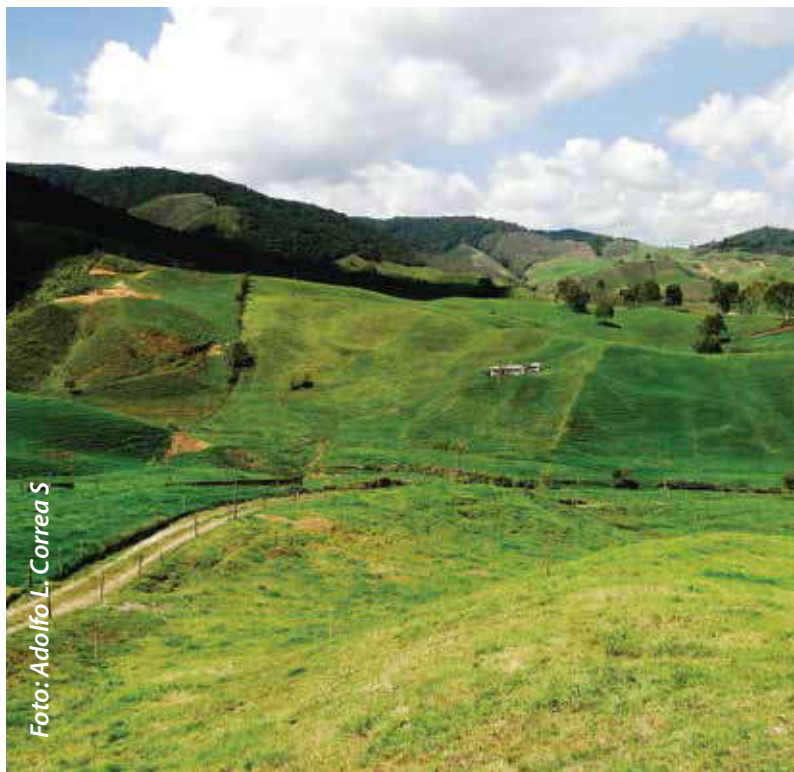


Foto: Adolfo L. Correa S

Figura 9.

Paisaje homogéneo solo pensado para pastos manejados.

de esta manera contribuyen con el control de la erosión, aportan nutrientes al suelo y brindan forraje para el ganado.




Además, es importante considerar la protección de los ecosistemas internos y externos, el mantenimiento de la biodiversidad por sus servicios ecosistémicos, la restauración de ecosistemas degradados, la defensa contra incendios, el control de plagas o enfermedades, la ornamentación y la provisión de frutos o productos medicinales.

La incorporación de criterios de biodiversidad en las diferentes prácticas agropecuarias contribuye con la sostenibilidad. El mantener diversificado el paisaje rural, el cual no debería homogenizarse, lo convierte en refugio de insectos, aves,

plantas y otras especies biológicas lo que favorece los procesos productivos, directa e indirectamente (Figura 8 y 9).

Las plantas herbáceas pueden aportar la materia orgánica inicial requerida por el suelo. Se pueden combinar leguminosas o diferentes plantas con capacidad para fijar nitrógeno directamente del aire o en asocio con micorrizas o especies que puedan crecer en las condiciones críticas. No siempre es fácil encontrar semillas o especies que soporten bajas temperaturas y suelos muy deteriorados. La Tabla 1 presenta algunas especies arbóreas, arbustivas y herbáceas que pueden incluirse para recuperación temprana del suelo. Generalmente son especies pioneras y aportan una cantidad abundante de semillas para su propagación.

Tabla 1. Algunas especies sugeridas para revegetalización de orillas de cauces y orillas de potreros.

Especie		Características generales	
Nombre común	Nombre científico		
Chocho	<i>Lupinus sp.</i>	Leguminosa herbácea de flores violeta, azules y blanco. Aporta nitrógeno y puede colonizar rápidamente el suelo desnudo o ayudar al remplazo de pastos invasivos. Produce abundante semilla en pequeñas vainas.	
Chilco	<i>Ageratina popayanesis</i>	Esta especie es muy importante por su papel formador de bosque natural, precede a las especies leñosas y tiene mucha aptitud para colonizar potreros. Es muy útil en la protección de nacimientos y quebradas. Se puede tomar su semilla cuando las flores tienen un color oscuro.	
Amarrahoyo	<i>Meriania nobilis</i>	Este árbol es de flores vistosas, propio de zonas altas. Tiene importancia ecológica por su actividad melífera. Produce semilla de manera abundante y forma bancos de plántulas que se pueden aprovechar para transplantar en otros lugares.	

Especie		Características generales	
Nombre común	Nombre científico		
Zarza	<i>Mimosa albida</i>	Arbusto trepador de tallos espinosos. Esta especie bien manejada puede servir para la protección de las orillas de cauces naturales. Pertenece al grupo de las leguminosas y puede aportar nitrógeno al suelo. Es de fácil propagación.	
Mortiño	<i>Vaccinium meridionale</i>	Arbusto de tamaño mediano, presenta abundantes ramas. No se debe sembrar únicamente por sus frutos comestibles sino por su valiosa función ecológica, ya que sirve de alimento para las aves silvestres. Es una buena especie para sembrar como separador de proteros.	
Nigüito	<i>Miconia theizans</i>	Arbusto común en rastrojos. Es una especie formadora de bosque natural al permitir el establecimiento de otras especies. Su propagación puede hacerse aprovechando las plántulas que deja su fructificación. Es muy importante por el alimento que brinda a las aves silvestres.	
Uvito	<i>Cavendishia bracteata</i>	Esta especie está presente en las orillas de los bosques y bordes de los caminos. Contribuye con la protección de los suelos y puede ser una buena barrera natural. Sus frutos son muy apetecidos por las aves silvestres. Se puede propagar mediante traslado de lugar.	
Yarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Árbol pionero de bosques, es una especie muy importante ecológicamente para aves silvestres, mamíferos e insectos. Puede usarse para separar potreros, proteger cauces hídricos y delimitar las orillas de las vías. Se propaga por semillas o haciendo traslado de sus plántulas.	
Carbonero	<i>Bejaria aestuans</i>	Este arbusto de flores coloridas crece en áreas abiertas y orillas de bosque. Tiene un porte mediano y puede ser una buena especie para propagar como cerco vivo y protección de cauces naturales.	
Pategallina, cheflera de monte	<i>Shefflera trianae</i>	Árbol de bosques altoandinos. Puede propagarse por semilla en zonas altas para proteger cauces naturales. Es una especie nativa característica de la región del norte antioqueño con amplia importancia ecológica.	

Todas las especies vegetales mencionadas anteriormente (Tabla 1) son nativas y crecen de forma espontánea. Algunas no son bien recibidas porque se asocian con “rastros”, pero generalmente mantienen un papel ecológico importante porque aportan alimento a las aves, insectos o pequeños mamíferos, y pueden contribuir con la protección de los suelos sin incurrir en gastos excesivos. Para aprovechar estas plantas solo bastaría cambiarles de lugar, aprovechar el banco de plántulas que mantienen o armar algunos semilleros de forma espontánea y rápidamente se puede lograr una buena cobertura vegetal.

En algunas ocasiones es útil airear los suelos a través de un arado simple, para disminuir un poco la compactación del suelo y mejorar las condiciones para la siembra de semillas deseadas. Así se logra mantener la diversidad de especies vegetales y facilitar procesos ecológicos de interacción planta-animal (dispersión de semillas, polinización, depredación de semillas, herbivoría, micorrizas), conservar la conectividad natural entre fragmentos de bosque (para que los animales silvestres se puedan desplazar por la región, sin que estén aislados en un solo sitio), proteger los cursos de aguas con los bosques ribereños que va formando y mejorar la belleza paisajística de la región.

Conclusiones

Es importante reconocer que los problemas ambientales se han evidenciado a través del desequilibrio natural de los ecosistemas que, en pequeños fragmentos, se han puesto a disposición del hombre para su explotación y beneficio. Por lo tanto, la interacción social de los espacios y la práctica temporal a la que son sometidos

los ecosistemas para su aprovechamiento han ocasionado rupturas graves en el proceso sucesional de los mismos, manifestadas desde la carencia de la dinámica que se generaría naturalmente en su interior, en su fauna y flora.

La complejidad de este problema no reside únicamente en el aspecto ambiental sino también en el social. La misma estructura paisajística de los ecosistemas intervenidos en las prácticas de explotación ganadera genera grandes amenazas actuales y futuras de fenómenos naturales, agudizados por la falta de vegetación arbórea. En consecuencia, es necesario adquirir prácticas culturales ambientales que aseguren el restablecimiento paulatino de los ecosistemas intervenidos en la explotación de los recursos naturales ambientales, garantizando de alguna manera la persistencia de ellos y la prevención de un mayor desequilibrio ambiental.

Los propietarios de predios rurales tienen responsabilidades sociales y ambientales que no pueden olvidar ni desconocer. Las decisiones tomadas pueden influir positiva o negativamente aguas abajo y en toda la cuenca. Toda finca puede tener muchas oportunidades de revegetalización protectora y, con ello, contribuir a un paisaje rural diverso. Más que una obligación impuesta por el Estado es una responsabilidad social, que amerita replantear las prácticas tradicionales alrededor de los cuerpos de agua que circulan por la finca.

La función social de la propiedad se traduce en que este derecho debe ceder ante las obligaciones del Estado y de la comunidad en general (Gaviria, 1993).

Por lo tanto, resulta legítimo que el legislador imponga restricciones a la propiedad, cuando sea en beneficio del interés general, es decir, por razones de salubridad, seguridad y urbanismo, entre otros (Gaviria, 1993).

Los ecosistemas naturales se pueden degradar o cambiar, debido a las actividades económicas, a un punto en el que tal vez no retornen a su condición original por sí solos. Sin embargo, se pueden implementar actividades de rehabilitación y restauración ambiental, con las cuales se recuperen los beneficios ecológicos en provecho de las comunidades que puedan resultar afectadas e incluso mejoren la productividad de las fincas.

Es importante impulsar la propagación de especies vegetales silvestres de los bosques altoandinos, ya que muchas de ellas están en vías de extinción y son prestadoras de servicios ambientales no reconocidos. Generalmente, existe preferencia por especies clásicas como acacias, pinos o eucaliptos por el desconocimiento de otras opciones o por el interés maderero. Es un buen momento de incluir especies locales, evitando su desaparición total y permitiendo que persistan en sus ecosistemas originales.

La presencia o implementación de una especie está asociada a la interacción de varios factores y no en función de uno solo. Por lo tanto, se recomienda antes de la siembra de alguna de ellas, la evaluación y monitoreo de las condiciones típicas que caracterizan los sitios boscosos aledaños en cuanto a suelo, microclima, luminosidad, humedad, disponibilidad de

agua y nutrientes, entre otros, con el fin de facilitar el desarrollo y rápido crecimiento de las mismas.

Se debe tener en cuenta la verdadera vocación del suelo para la implementación de cultivos de pasturas, con el fin de ser más eficientes y eficaces, y lograr alta productividad. Así se facilitarán la implementación y el mantenimiento de corredores de conectividad biológica y se protegerán los pequeños manchones de bosques protectores y productores.

Se necesita más gestión a nivel del gobierno para que se incentive la realización de análisis de suelos y la implementación de semilleros para la propagación y siembra del material vegetal.

Glosario

Conectividad natural: la posibilidad de vincular entre sí los pequeños fragmentos de bosque, aislados por la tala de árboles y la apertura de potreros. Es una opción posible a través de cercos vivos, corredores de árboles en las orillas de los cauces naturales o en las vías, o siembra de árboles al interior de los potreros. Al desmontar la vegetación natural para establecer un proyecto productivo o establecer una infraestructura, quedan encerradas muchas especies de fauna y flora en pequeñas áreas. Sin embargo, por su biología, sus necesidades y la función ecológica que realizan, estas especies necesitan moverse grandes distancias, lo que no pueden hacer en espacios abiertos porque quedan vulnerables a los depredadores o a la dureza de las condiciones climáticas. Es por eso que

deben considerarse los corredores biológicos para unir dos ecosistemas aislados por un potrero, una ciudad o una barrera en la cual las especies estarían en peligro si se atreven a atravesarla.

Plantas epífitas: plantas que crecen apoyadas en otras plantas. Para lograrlo, se amarran con sus raíces al tronco. No son plantas parásitas como se les ha llamado en ocasiones, ya que no introducen sus raíces al interior de la planta que las sostiene.

Restauración ecológica: conjunto de estrategias para cambiar las condiciones de un área degradada a su estado natural. Por ejemplo, después de convertir un bosque en un potrero es posible recuperar la estructura ecológica y funcional de esta área.

Servicios ambientales: todos los beneficios posibles que se perciben de un ecosistema natural, desde el punto de vista económico, cultural, apreciativo, medicinal o alimenticio. Comúnmente estos servicios son gratuitos. Es el caso de la polinización que realizan los insectos en un cultivo, la depuración de las aguas contaminadas, las barreras contra el polvo o el ruido, el control biológico de plagas, la provisión de bejucos para artesanías o la oxigenación y ventilación de un medio árido.

Referencias

Corantioquia (2012). *Acuerdo 408. Por el cual se delimita y realindera el ecosistema de páramo Santa Inés al interior del área protegida denominada distrito de manejo integrado de los recursos naturales renovables sistema de páramos y bosques altoandinos del noroccidente medio antioqueño* y se aprueba su plan de manejo ambiental. Medellín: Autor.

Gaviria D., Carlos. (1993). *Sentencia C – 295*. Bogotá: Corte Constitucional.

Guío C., R.E. (2009). Función social y ecológica de la propiedad, características y alcances. *Estudios en Derecho y Gobierno*, 2 (1).

Otero, G.J., Quiceno, M.P., Vieira, M.I., Cárdenas, B.K. & Cabrera, M.E. (2005). *Las cercas vivas, oportunidades de uso y conservación de biodiversidad*. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt.

República de Colombia (1991). *Constitución Política*.

Salamanca, B. & Camargo, G. (2000). *Protocolo distrital de la restauración ecológica, guía para la restauración de ecosistemas nativos de las áreas rurales de Santafé de Bogotá*. Departamento Técnico y Administrativo Medio Ambiente. Bogotá: Alcaldía Mayor, Fundación Bachaqueros.

Vargas, O. (2007) *Guía metodológica para la restauración ecológica del Bosque Altoandino, grupo de restauración ecológica*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología.

