



## RESUMEN DE PONENCIA

PONENTE	Róger Villalobos Soto, Unidad de Acción Climática, CATIE
TEMA	<b>Intervenciones para la restauración de paisajes forestales</b>
RESUMEN	<p>Según la Sociedad Global para la Restauración de Paisajes Forestales (SER), este enfoque de restauración se define como <i>“un proceso activo que reúne a las personas para identificar, negociar e implementar prácticas que restauren el balance óptimo acordado entre los beneficios ecológicos, sociales y económicos de los bosques y los árboles dentro de patrones más amplios de uso de la tierra”</i>. Se trata entonces de recuperar la capacidad de los ecosistemas, en particular los ecosistemas forestales, de aportarnos bienes y servicios esenciales para las poblaciones humanas. Conforme a clasificaciones como la adoptada por la Evaluación de Ecosistemas del Milenio, los bienes que nos brindan los ecosistemas son producto de los llamados servicios de aprovisionamiento; estos, junto con los servicios de regulación, los relacionados a temas culturales y los servicios de apoyo, que sustentan las funciones de los ecosistemas, son esenciales para el bienestar humano.</p> <p>La restauración de paisajes, sin embargo, es una tarea de gran escala, que probablemente va a estar siempre limitada por la disponibilidad de recursos financieros, técnicos y logísticos. No resulta eficiente tratar de restaurar la disponibilidad de todos los servicios ecosistémicos a la vez, en todas las áreas de un gran paisaje. Los actores locales que deciden revertir procesos de degradación en el territorio deben de acordar cuáles son los servicios ecosistémicos prioritarios hacia los cuales orientarán sus esfuerzos, y cuáles las áreas o sitios prioritarios para su intervención.</p> <p>Para definir estas prioridades deben tomarse en cuenta aspectos como tipo de intervenciones consideradas más efectivas para recuperar determinadas funciones o servicios, el costo de las mismas, las condiciones biofísicas habilitadoras para estas intervenciones; los sectores cuya ubicación les hace más relevantes para proveer estos servicios; la claridad en los aspectos legales que permiten las intervenciones, tales como tenencia de la tierra, derechos o restricciones de manejo; la disposición de los administradores de la tierra a realizar las intervenciones; la accesibilidad, los costos, entre otros.</p> <p>Cuando el énfasis de la restauración se relaciona con los elementos forestales en el paisaje, la FAO reconoce una división general de tipos de intervención basada en el uso asignado a la tierra en el área a intervenir. Si se trata de un área considerada de uso forestal (esto puede ser en función de limitaciones legales, de acuerdos colectivos o de criterios técnicos), hay dos condiciones generales de partida: si se carece de la cobertura forestal que debería de existir ahí, hay dos grandes tipos de intervención: las que favorecen la regeneración natural y los procesos de sucesión secundaria, y las que conllevan la siembra de árboles en diversos arreglos y composiciones de especies; si en el área existe el bosque, pero el mismo se considera degradado, se requieren intervenciones silviculturales tendientes a recuperar determinados atributos del bosque. Si se trata de un área cuyo uso principal atribuido por la sociedad es agropecuario, se reconocen dos escenarios principales: si el uso agropecuario es permanente, las intervenciones se enfocan en el desarrollo de sistemas agroforestales o silvopastoriles; si son áreas de agricultura intermitente o migratoria, las intervenciones procuran</p>

optimizar los procesos de barbecho. La otra categoría sugerida por FAO son las áreas de protección, donde los principales enfoques de restauración son de manejo de cuencas hidrográficas o de manglares; aquí, los aspectos hidrológicos son de particular relevancia.

La guía de práctica de restauración de paisajes forestales de IUFRO detalla en mayor grado la gran diversidad de posibles prácticas silviculturales para la recuperación o mejora de ecosistemas forestales, que puede variar en función de las funciones o servicios ecosistémicos prioritarios a recuperar, por ejemplo: conservación o estabilización de suelos, funcionalidad hidrológica, captura de carbono, producción de bienes maderables o no maderables, biodiversidad o eliminación de factores indeseados como especies invasoras, entre otros. Dependiendo de este tipo de énfasis y de las características del ecosistema, se pueden considerar intervenciones muy específicas, como el uso de fuego controlado, la erradicación de especies no deseadas o la incorporación de especies no autóctonas pero que incorporan rasgos funcionales deseados, así sea como producto del mejoramiento o la manipulación genética.

Obviamente, la aceptación de una u otra práctica dependerá de los acuerdos entre los actores involucrados, según sus valores, percepciones, o argumentos técnicos, pero también de los costos o la rentabilidad de estas intervenciones, en particular cuando se trata de tierras privadas en donde las personas o familias propietarias esperan recibir una retribución o compensación por los costos o restricciones que les generan tales intervenciones.

Cuando el objetivo es recuperar en la medida de lo posible un bosque similar al bosque original, con su biodiversidad, la ruta principal está relacionada con los mecanismos de regeneración natural y sucesión secundaria, procesos que forman parte de las dinámicas propias de los ecosistemas forestales, al menos en el trópico. Es conveniente, entonces, determinar si las condiciones de partida en el sitio a restaurar permiten que la sucesión secundaria se desarrolle de una forma aceptable para los involucrados con mínimas intervenciones, tales como evitar el ingreso de personas, ganado, especies invasoras o la ocurrencia del fuego.

En la medida en que las condiciones de partida - también llamadas “memoria ecológica” por algunos autores -, tales como existencia de suelo fértil, presencia de materia orgánica en el suelo, banco de semillas originales sobreviviendo en el suelo, fuentes locales o cercanas de semillas autóctonas, presencia de dispersores naturales de semilla, ausencia de especies invasoras o que compiten demasiado con la regeneración natural (tales como algunos pastos), no se consideren suficientemente favorables, se requiere entonces que la sucesión natural sea asistida, mediante la intervención humana.

Las intervenciones para una sucesión asistida pueden ser tan drásticas como el transporte de suelo fértil o con suficiente materia orgánica desde otras áreas, el desarrollo de infraestructura para conservación de suelos, revertir compactación del suelo con maquinaria agrícola; o sistemas de riego. También se puede apoyar los procesos naturales instalando perchas o refugios artificiales para dispersores de semillas, o cultivando especies nodriza cuyos rasgos funcionales las hagan adecuadas para facilitar y acelerar la regeneración y mejora del suelo, la disponibilidad de perchas o alimentos para atraer dispersores y otros animales, entre otras características.

Es ecológicamente conveniente que las especies que eventualmente se siembren y se manejen para facilitar los procesos de regeneración y sucesión secundaria se seleccionen con base en sus rasgos funcionales, y no con base en cualidades socialmente llamativas, pero ajenas a la dinámica propia de la sucesión o a las características del sitio. Actualmente hay, además, discusiones sobre si se deber priorizar especies históricamente propias del sitio, especies de diversos microambientes del entorno o más bien especies propias de las condiciones climáticas futuras, predichas dadas las

	<p>tendencias del cambio climático. A esto se unen las discusiones sobre si limitarse al uso de especies consideradas nativas de la región, de las cuales no necesariamente se cuenta con material reproductivo adecuado, o si incorporar especies exóticas o genéticamente mejoradas, pero con rasgos funcionales favorables para acelerar la sucesión.</p> <p>Los bosques tropicales secundarios de zonas no muy altas, es decir, la mayoría, particularmente en la medida que son jóvenes, suelen contar con muy poca biomasa de valor comercial, por ejemplo, para la producción de madera. Estos bosques son mucho más susceptibles a la deforestación que los bosques primarios, por su estructura, accesibilidad, por el hecho de que son resultado de una historia de deforestación y por el poco valor que se les atribuye. Cuando están en tierras privadas conviene brindarle al propietario las opciones técnicas, legales y hasta financieras, propicias para realizar intervenciones culturales intensas que permitan mejorar la masa forestal y su crecimiento, orientado a mejorar su productividad y hacer viable su conservación.</p> <p>Cuando las áreas a restaurar tienen como fin principal la ganadería, es importante tomar en cuenta que en muchas condiciones una ganadería técnicamente mejorada, más eficiente, menos basada en el pastoreo extensivo y enfocada en las áreas más productivas de la finca, puede liberar importantes extensiones de tierras poco productivas pero adecuadas para la regeneración natural o para la implantación de cobertura forestal. Está de por medio también la incorporación de vegetación con fines de aportar sombra, forraje, mejoramiento del suelo y conectividad biológica, entre otros. Es grande la diversidad de arreglos de distribución de árboles y composición de especies de los mismos en sistemas agroforestales. Tales arreglos deben diseñarse tomando en cuenta las funciones ecológicas que se desea recuperar, pero también las necesidades e intereses de las personas o familias que dependen de esas fincas. Los diseños pueden ser desde sistemáticos y en arreglos geométricos, hasta incorporar mezclas relativamente complejas de especies como las promovidas en enfoques de sintropía o forestería análoga, que aspiran a recuperar más funciones y diversidad, pero no necesariamente hacen énfasis en la biodiversidad nativa.</p> <p>De la misma forma que no necesariamente la composición vegetal de una finca debe ser la misma en toda su área, el conjunto de intervenciones que constituye la base de una estrategia de restauración de un paisaje se aplicará no en todo el paisaje, sino que se distribuirá, de manera diferenciada y según los objetivos específicos de la restauración, en cada uno de los sitios prioritarios.</p>
<p><b>MENSAJES o LECCIONES PRINCIPALES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Las intervenciones para una restauración o rehabilitación con enfoque de paisaje difícilmente se realizarán en todo el territorio, por lo que es fundamental priorizar áreas específicas a intervenir. Tal priorización, debe basarse en la determinación de las funciones y los servicios ecosistémicos clave que se desea restaurar en ese territorio, y en el rol particular de estas zonas en el aporte de esos servicios.</li> <li>▪ El tipo de intervención adecuado en cada zona depende del tipo y la severidad de la degradación, del tipo de función o servicio prioritario que se desea recuperar, y de aspectos que restringen o hacen más factible la restauración, tales como: condición de tenencia, derechos o restricciones para quienes poseen o administran la tierra, gobernabilidad, acceso, infraestructura o intereses de los involucrados.</li> <li>▪ En áreas de uso forestal, los tipos de cobertura a recuperar van desde el bosque natural y más biodiverso, sustentado en procesos de sucesión natural asistida en menor o mayor grado (que implica a su vez menor o mayor costo), hasta el bosque plantado, ya sea en formato de monocultivo o de diversas combinaciones de especies, ya sea que se incluyan o no especies exóticas.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El bosque natural secundario permite recuperar mayor diversidad que cualquier arreglo de plantación forestal, pero, si se desea que sea un sistema productivo de bienes, se requiere de intervenciones silviculturales significativas y de un entorno legal, técnico y financiero que facilite las mismas.</li> <li>▪ Los diversos tipos de arreglos espaciales, la composición de especies y las formas de manejo que puede tener un sistema agroforestal o silvopastoril, deben tomar en consideración no solo las funciones ecológicas y los servicios que se desea recuperar a nivel de sitio y de paisaje general, sino también los intereses, necesidades, aspectos culturales y posibilidades técnicas y financieras de las familias o personas propietarias.</li> </ul>
<b>REFERENCIAS PARA CONSULTAS</b>  <i>(hasta 5 más relevantes)</i>	<p>Bustos, E.; Villalobos, R.; Carrera, F.; Delgado, D. 2019. Standard for planning and executing restoration processes with a forestry landscape approach. Abs. XXV IUFRO World Congress. Brazilian Journal of Forestry Research v. 39 p. 148. e201902043. Special issue, 2019. ISSN 1809-3647</p> <p>Morales, J.P. de Camino, R.; Villalobos, R.; Carrera, F. 2016. Gobernanza multinivel y multifactorial como impulsor de la restauración: casos de estudio de la Red Iberoamericana de Bosques Modelo. In: Ceccon, E.; Pérez, D.R. Eds. Más allá de la ecología de la restauración: perspectivas sociales en América Latina y el Caribe. Sociedad Iberoamericana y del Caribe de Restauración Ecológica; Buenos Aires. P. 217-232.</p> <p>Sabogal, C; Besacier, C; McGuire, D. 2015. Restauración de bosques y paisajes: conceptos, enfoques y desafíos que plantea su ejecución. Unasylva 66(245):3-10.</p> <p>Sanchún, A.; Botero, R.; Morera-Beita, A.; Obando, G.; Russo, R.; Scholz C.; Spinola, M. 2016. Restauración funcional del paisaje rural: manual de técnicas. UICN, San José, Costa Rica. XIV + 436p.</p> <p>Stanturf, John; Mansourian, Stephanie; Kleine, Michael; eds. 2017. Implementando la Restauración del Paisaje Forestal, Una Guía para Practicantes. Trad. Argüello, M.; Villalobos, R. Unión Internacional de Organizaciones de Investigación Forestal, Programa Especial para el Desarrollo de Capacidades (IUFRO-SPDC). Viena, Austria. 128 p.</p> <p>Villalobos, R; Delgado, D; Chaves, E. 2020. Restauración de Paisajes Forestales. Manual para la formación de formadores. Turrialba, Costa Rica, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ); Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC); Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). 211 p. Disponible en: <a href="https://restauracionforestal.catie.ac.cr/">https://restauracionforestal.catie.ac.cr/</a></p>