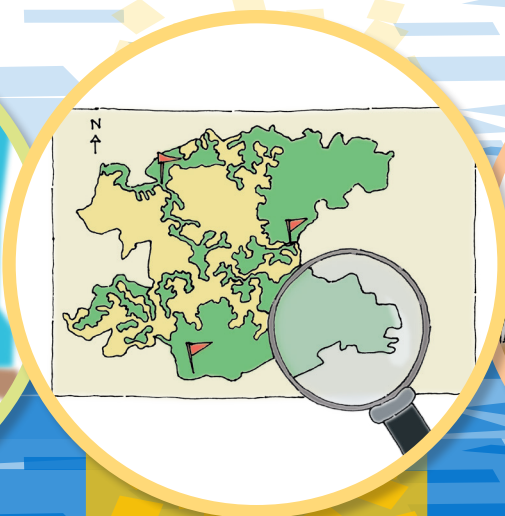


Manual para el diseño de planes estratégicos en corredores biológicos



Manual para el diseño de planes estratégicos en corredores biológicos

Elaborado por: Lindsay Canet-Desanti y Bernal Herrera-F
Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE)

Con la colaboración técnica de: Yuri Martínez, Daniela Lizano y Oscar Chacón

Mediación pedagógica: Ernesto Jara

Este manual fue elaborado y producido gracias al apoyo financiero del
Primer Fondo de Canje de Deuda por Naturaleza EE.UU.-C.R.



Contenido

Agradecimiento	4
Lista de acrónimos	5
Presentación	6
¿Qué son los Estándares Abiertos para la Conservación?	8
¿Por qué se elaboró este Manual?	8
¿A quién está dirigido este Manual?	9
¿Cómo está estructurado el Manual?	9
Fase I: Preparación	11
Fase II: Diagnóstico	12
Fase III: Diseño de las estrategias y su monitoreo	12
Fase I: preparación del proceso	13
Paso 1. Conformación del Equipo Planificador	14
Paso 2. Elaboración del Plan de Trabajo	15
Paso 3. Definición del alcance	17
Paso 4. Definición de la Visión	17
Algunos conceptos clave de apoyo para la Fase I	19
Fase II: El Diagnóstico	20
Paso 5. Valoración inicial sobre el contexto del corredor biológico	21
Algunos conceptos clave de apoyo para el Paso 5	27
Paso 6. Identificación y priorización de los Elementos Focales de Manejo	34
Algunos conceptos clave de apoyo para el Paso 6	36
Paso 7. Análisis de integridad ecológica de los Elementos Focales de Manejo	39
Algunos conceptos clave de apoyo para el Paso 7	41
Paso 8. Análisis de las amenazas que existen sobre los Elementos Focales de Manejo	45
Algunos conceptos clave de apoyo para el Paso 8	49
Paso 9. Análisis del contexto: modelos conceptuales y análisis de actores clave vinculados a las amenazas y las oportunidades	52
Algunos conceptos clave de apoyo para el Paso 9	54
Paso 10. Análisis de la capacidad para la gestión efectiva de la biodiversidad del corredor biológico	55
Fase III: Formulación del Plan	57
Paso 11. Formulación de las estrategias: cadena de resultados	58
Algunos conceptos clave de apoyo para el Paso 11	60
Paso 12. Diseño monitoreo	63
Algunos conceptos clave de apoyo para el Paso 12	65
Consideraciones finales	66
Glosario	67
Literatura consultada	68
Anexo 1	70
Anexo 2	72

Agradecimientos

Deseamos agradecer al Fondo del Primer Canje de Deuda por Naturaleza EE.UU. – C.R por el apoyo financiero para la realización de esta Guía.

Además queremos extender nuestro agradecimiento al Programa Nacional de Corredores Biológicos del Sistema Nacional de Áreas de Conservación por su apoyo y acompañamiento.

Lista de acrónimos

AEC	Atributos Ecológicos Clave
ASP	Áreas Silvestres Protegidas
CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
CB	Corredores Biológicos
CBSS	Corredor Biológico San Juan La Selva
CBVCT	Corredor Biológico Volcánica Central – Talamanca
CL	Consejo Local
CMP	<i>The Conservation Measures Partnership</i>
EFM	Elementos Focales de Manejo
INBio	Instituto Nacional de Biodiversidad
MARISCO	Manejo Adaptativo de Riesgo y Vulnerabilidad en Sitios de Conservación
PNCB	Programa Nacional de Corredores Biológicos
PROMECCR	Programa de Monitoreo Ecológico de Áreas Protegidas y Corredores Biológicos
REC	Redes Ecológicas de Conectividad
SIG	Sistema de Información Geográfica
SINAC	Sistema Nacional de Áreas de Conservación
TNC	<i>The Nature Conservancy</i>



Presentación

La Convención de Diversidad Biológica (CBD) en reiteradas ocasiones ha hecho un llamado a los países miembros para que construyan sistemas de Áreas Protegidas que sean representativos, integrados y estén efectivamente manejados. De esta forma, por casi 10 años, el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) ha venido invirtiendo significativos esfuerzos para el fortalecimiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas y Corredores Biológicos de Costa Rica.

6

Dentro de las herramientas generadas para Áreas Protegidas destacan: el Programa de Monitoreo Ecológico de Áreas Protegidas y Corredores Biológicos (PROMEC-CR), la actualización de Guía Oficial para la Elaboración de planes de manejo en Costa Rica, la Metodología para la Planificación de Áreas Protegidas basado en Objetos de Conservación, la Estrategia de Adaptación de la Diversidad y Mitigación a los Impactos del Cambio Climático de las Áreas Marinas Protegidas de Costa Rica, entre otras.

En el tema de corredores biológicos, el CATIE ha venido desarrollando una amplia experiencia en el desarrollo de herramientas metodológicas para apoyar los procesos de gestión en corredores biológicos. Dentro de las principales herramientas generadas se incluyen el desarrollo de lineamientos generales para el diseño de corredores biológicos, la guía para elaborar perfiles técnicos, la metodología para medir el avance en la gestión de corredores biológicos del país, el diagnóstico sobre el estado de gestión de los corredores biológicos del país; y más recientemente se logró diseñar la metodología para el desarrollo de planes de conservación y mantenimiento de servicios ecosistémicos esenciales para el bienestar humano en corredores

biológicos. El diseño de esta metodología ha sido el resultado de años de investigación y gestión en corredores biológicos y ha recogido elementos de un trabajo riguroso en procesos de planificación sistemática para la conservación realizada en diferentes países de la región.

Además de esto, la metodología se basó en los principios de los Estándares Abiertos para la Práctica de la Conservación propuesto principalmente por *The Conservation Measures Partnership* (CMP 2007, CMP 2013). Además se complementa con otras metodologías tales como: el Manual de *The Nature Conservancy* (TNC) sobre Planificación para la Conservación de Áreas Protegidas (Granizo et ál. 2006), el Manual para la Evaluación y Monitoreo de la integridad Ecológica en Áreas Protegidas (Herrera y Corrales 2004), la Guía para el diseño y formulación del Plan General de Manejo de las Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica (Herrera 2012) y MARISCO: Manejo Adaptativo de Riesgo y Vulnerabilidad en Sitios de Conservación (Centre for Economics and Ecosystem Management, Eberswalde 2014).

Finalmente, la metodología propone romper los paradigmas de la planificación estratégica, evolucionando a una planificación basada en resultados que permita maximizar las inversiones, tanto financieras como técnicas, así como medir el impacto real de estas inversiones sobre el capital natural y su consecuente efecto positivo sobre el bienestar humano. De esta forma, presentamos en este documento una guía sencilla que orienta al usuario sobre los pasos que se deben seguir para el desarrollo de la metodología y obtener al final un Plan Estratégico diseñado en función del contexto y las expectativas generadas por las personas encargadas de la gestión de los corredores biológicos.

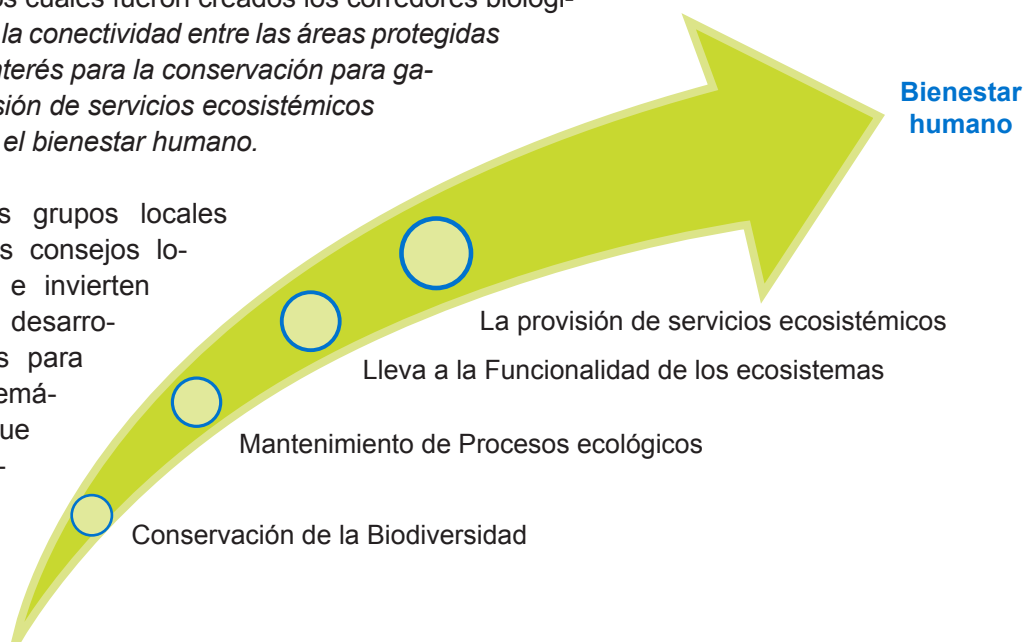
¿Qué son los Estándares Abiertos para la Conservación?

Los Estándares Abiertos para la Práctica de la Conservación generados por la Alianza para las Medidas de Conservación (CMP), consisten en una compilación de conceptos, alcances y terminologías que son comunes en diferentes procesos y enfoques de planificación, para el diseño, manejo y monitoreo de proyectos de conservación (CMP 2007). Esos estándares, aplicados a nivel mundial, proveen pasos generales para la implementación exitosa de los proyectos de conservación y tiene un vínculo directo con el concepto de “manejo adaptativo” (Herrera-F 2012).

¿Por qué se elaboró este Manual?

La participación en iniciativas de conservación por parte de la sociedad civil en Costa Rica se caracteriza por ser altamente activa, no obstante, cabe cuestionarse sobre qué tan efectivos son estos esfuerzos en la mitigación y disminución de las amenazas sobre la biodiversidad. El último diagnóstico nacional sobre el estado de la gestión de los corredores biológicos efectuado en el 2009, dejó claro que cerca del 70% de los corredores biológicos del país fueron altamente efectivos en el desarrollo de acciones dirigidas a involucramiento de grupos comunales. No obstante, el 75% no desarrolló las acciones requeridas para el fortalecimiento de la conectividad y el mantenimiento de los servicios ecosistémicos. Esto nos indica que hay una alta efectividad en el involucramiento y movilización de los grupos de base local, pero no en la capacidad de desarrollar las acciones requeridas para cumplir con los objetivos para los cuales fueron creados los corredores biológicos: *restablecer la conectividad entre las áreas protegidas y las áreas de interés para la conservación para garantizar la provisión de servicios ecosistémicos esenciales para el bienestar humano.*

Muchos de los grupos locales asociados a los consejos locales ejecutan e invierten esfuerzos en el desarrollo de acciones para revertir la problemática ambiental que aqueja a sus comunidades. El problema radica, en que suelen ser



acciones aisladas que no están articuladas con un objetivo estratégico a escala de paisaje y que no logran producir un cambio significativo y positivo en el territorio en el mediano y largo plazo que pueda ser medido. Siendo así, el reto radica en cómo dirigir estos esfuerzos para que generen un verdadero y duradero impacto en la conservación de la biodiversidad. Más allá de la falta de recursos financieros y/o técnicos, este problema se da por la falta de herramientas adecuadas que le permita a los consejos locales de corredores biológicos: i) priorizar los elementos de la biodiversidad en función de la conectividad, ii) identificar correctamente las amenazas que existen sobre la biodiversidad, iii) diseñar acciones que contribuyan a disminuirlas, y iv) evidenciar el impacto que las acciones ejecutadas tienen sobre la biodiversidad y el bienestar humano.

Si bien es cierto, existe diversas metodologías para el diseño de planes estratégicos, el CATIE se propuso diseñar una metodología exclusiva para corredores biológicos que permitiera guiar a los gestores en el proceso de planificación y así cumplir con los objetivos de conservación de la biodiversidad a través del mantenimiento de la conectividad para la continuidad de los procesos ecológicos que proveen de servicios ecosistémicos y que son esenciales para el bienestar humano.

¿A quién está dirigido este Manual?

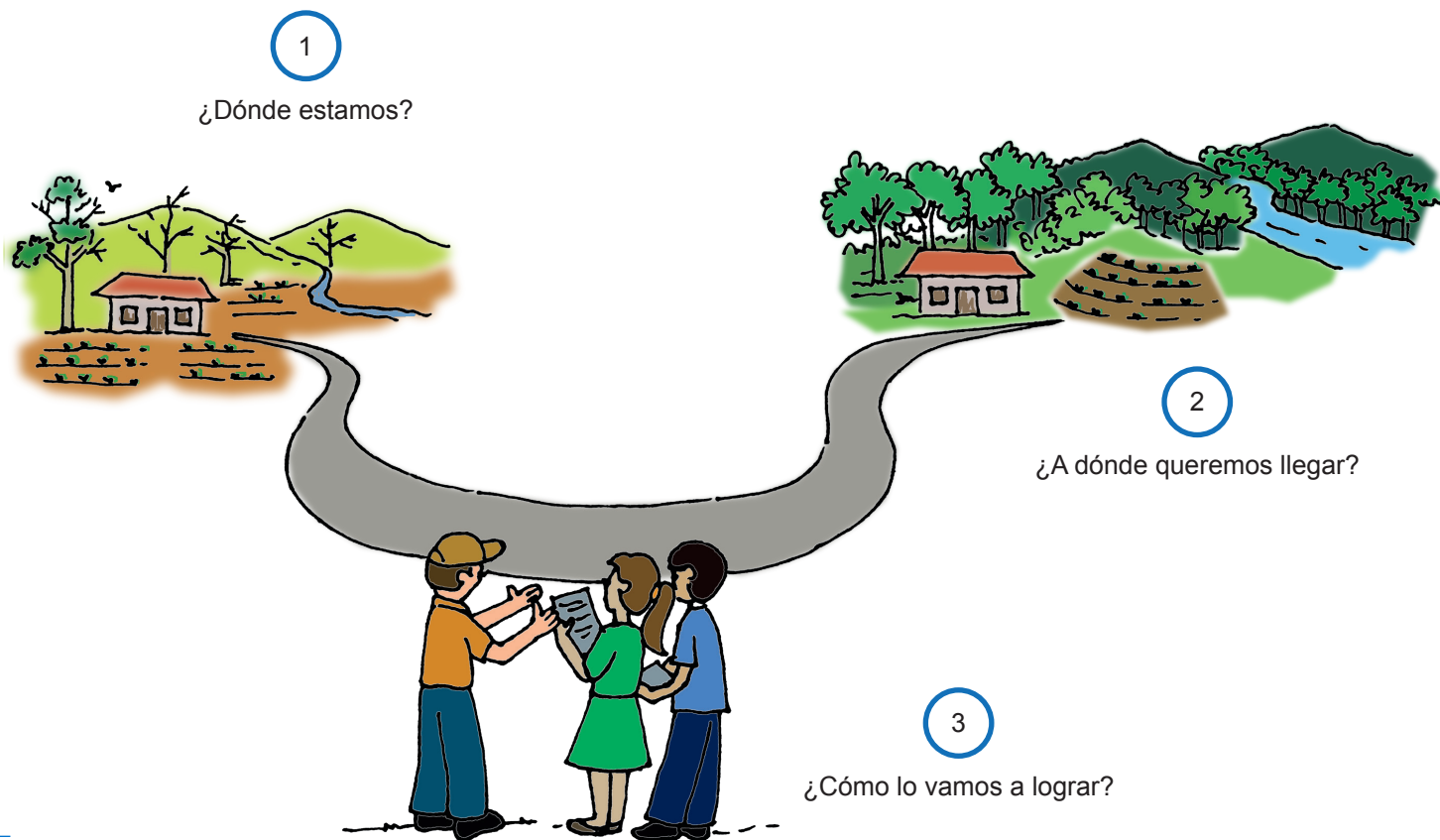
El Manual está dirigido al conjunto de personas que trabajan en la gestión de los corredores biológicos, como una forma de contribuir a orientar los procesos de planificación estratégica y permitir así, alcanzar las metas de conservación de la biodiversidad y del bienestar humano.

A lo largo de los pasos que se describen en el presente manual, se requerirá de la participación activa de un variado grupo de actores. Desde los actores locales, quienes a través de su experiencia y conocimiento del sitio, será posible comprender de forma más clara el contexto bajo el cual se desarrolla el corredor biológico, hasta el personal técnico que desde sus diversas capacidades y funciones, aportarán conocimiento técnico fundamental sobre el territorio.

¿Cómo está estructurado el Manual?

El manual parte de un análisis para entender en dónde estamos, definiendo el estado actual del que se va a partir. Luego se define a dónde queremos llegar (estado deseado) vinculando esto con los objetivos de conectividad y bienestar humano, definiendo cuales son los resultados y productos esperados. Teniendo estos dos puntos claros es que se puede proponer cuál es el mejor camino (según el criterio del equipo) para pasar del estado actual al estado deseado a través de un conjunto de estrategias. Acá se define el cómo se va hacer, cuáles son las acciones más factibles para lograr los objetivos, quiénes deben participar y en qué tiempo se deben hacer.





En cuanto a la estructura, el manual consta de tres fases: i) la preparación, ii) el diagnóstico, y iii) las estrategias y su monitoreo. Cada fase se desgrega en pasos (Figura 1). Los pasos son descritos de forma sencilla y cuentan con actividades que guían al usuario sobre cómo ir generando la información requerida. Asimismo, al final de cada paso se encuentran conceptos clave para lograr una mejor comprensión sobre lo que se está trabajando y como eso se vincula con los otros pasos. Además se brindan ejemplos para dar una mejor idea de los resultados que se deben generar en cada paso. Por último, al final del documento se encuentra un capítulo de cierre que hace algunas recomendaciones sobre cómo llevar de mejor forma el proceso y cuáles serían los pasos subsiguientes al término del plan estratégico.



Figura 1. Pasos metodológicos para la elaboración de un plan estratégico de corredores biológicos

Fase I: Preparación

Esta fase es fundamental para el éxito del proceso, ya que como su nombre lo indica, los pasos que la integran preparan y dimensionan el alcance del plan estratégico. En esta fase se acuerda quiénes van a integrar el equipo planificador que va a ser el responsable de liderar el diseño del plan estratégico. Como primera tarea el equipo debe acordar un plan de trabajo con fechas, responsables y productos que les ayude a mantener claridad y orden en el proceso para así llevarlo a buen término. Otros de los insumos requeridos para iniciar el plan es definir cuál va a ser el alcance del plan tanto geográfico como temporal. Por último, el equipo deberá formular la visión que se quiere lograr con el plan estratégico articulando la conservación de la biodiversidad con el bienestar humano.



Fase II: Diagnóstico

El propósito principal de esta fase es entender en dónde estamos. Para esto hacemos un diagnóstico general sobre el corredor biológico y su contexto ambiental, social, político y de gestión. Con esta lectura general que se hace del corredor, se procede luego a identificar qué de todos los elementos de la vasta biodiversidad que suele caracterizar los corredores biológicos, son con los que se va a trabajar. Esta priorización se hace no solo por su nivel de amenaza, sino por el vínculo que tienen con otros elementos de la biodiversidad, procurando así lograr el mayor impacto en conservación a un menor costo.

Una vez priorizados los elementos de la biodiversidad sobre los que se va a trabajar en el plan estratégico, es necesario entender el estado de salud que tienen actualmente con respecto al estado deseado en el que se consideran que pueden mantenerse funcionando en el tiempo.

El siguiente paso que complementa nuestro diagnóstico es entender los factores que amenazan que amenazan la biodiversidad y cómo enfrentarlo para poder pasar de ese estado actual al estado deseado .

Fase III: Diseño de las estrategias y su monitoreo

El propósito de esta fase es plantear el cómo vamos a pasar del estado actual en el que se encuentra la biodiversidad al estado deseado en el que es capaz de funcionar y mantenerse en el tiempo. Para esto planteamos estrategias con acciones orientadas a objetivos concretos y cuantificables en un tiempo determinado.

Las estrategias son el resultado de una cadena de acciones que buscan como resultado revertir el proceso de factores que componen las amenazas que ponen en riesgo la salud de la biodiversidad, llevando a los elementos de ese estado actual al estado deseado.

El otro punto importante de esta fase, es el cómo podemos verificar que nuestras acciones están teniendo un verdadero impacto sobre la conservación de los elementos de la biodiversidad. Para esto desarrollamos indicadores que nos muestran la efectividad de las acciones y el mejoramiento del estado de salud de los elementos de la biodiversidad.

Fase I: preparación del proceso



En esta fase se prepararán todos los insumos y las condiciones necesarias para diseñar el plan estratégico. Para esto, debemos desarrollar cuatro pasos:

Paso 1. Conformación del equipo planificador.

Paso 2. Plan de trabajo.

Paso 3. Definir el alcance geográfico y temporal del plan estratégico.

Paso 4. Definir la visión que se desea alcanzar a partir de la implementación del plan estratégico.

Antes de iniciar hay que tomar en cuenta que:

- El corredor biológico esté oficializado por el Programa Nacional de Corredores Biológicos (PNCB) del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC).
- Este proceso debe darse en estrecha colaboración con el PNCB a través del enlace técnico nacional correspondiente al área de conservación en donde se encuentra el corredor biológico.

Paso 1. Conformación del Equipo Planificador

¿En qué consiste este paso?

En formar un equipo de personas que representan las organizaciones locales representativas y que juntas asuman el reto de elaborar un plan estratégico que refleje la realidad y aspiraciones de los actores y las personas que conforman el corredor biológico.

¿Qué queremos lograr?

Formar un equipo planificador altamente comprometido con el proceso, que represente la geografía y la diversidad de actores que integran el corredor biológico, identificados con sus antecedentes, con su contexto y con la biodiversidad que alberga.

¿Qué resultados esperamos obtener?

Un equipo planificador que se haya apropiado del proceso, capaz de darle seguimiento a todas las fases.

¿Cómo lo vamos a lograr?

- Una vez que los miembros del consejo local están claros en las implicaciones, el grupo puede repasar las siguientes recomendaciones e identificar a las personas que mejor las cumplan:
- Es recomendable hacer un equipo de no más de 10 personas.
- El Enlace Técnico del Programa Nacional de Corredores Biológicos correspondiente debe formar parte del equipo.
- Se debe procurar que el equipo planificador sea interdisciplinario e intersectorial.
- En la medida de lo posible debe tener representación de toda la geografía del corredor biológico.
- Es necesario que los miembros tengan un conocimiento general sobre el corredor biológico.
- Es deseable que los miembros tengan experiencia en procesos de planificación.
- Se requiere que los miembros del equipo tengan alto compromiso con el proceso de elaboración del plan y con el corredor biológico en general.
 - El secretario del consejo local debe apuntar los nombres de los integrantes del equipo de trabajo en el libro de actas del corredor.
 - Es deseable que en esa misma sesión, el equipo planificador acuerde una fecha para su primera reunión de trabajo.
 - A cada miembro del equipo de trabajo se le deberá entregar una copia del manual para que lo pueda repasar para la siguiente reunión de trabajo en la que se definirá el plan de trabajo.
- El proceso de selección debe ser participativo en donde todos los miembros estén presentes.
- Antes de iniciar con la lista de integrantes, los miembros deben de comprender que el proceso implica hacer reuniones extraordinarias además de las reuniones mensuales del corredor, que deben recopilar información y presentar un documento escrito con el plan estratégico. Esto puede ser explicado por el Enlace Técnico.

- Es necesario que cada uno conozca sobre las metodologías de planificación para conocer las diferentes etapas del proceso y lo que implica cada fase para el seguimiento de la implementación de las estrategias.

¿Quiénes participan en este paso?

- El Consejo Local del corredor biológico.
- Otros actores relevantes en el territorio.
- El Enlace Técnico de Corredores Biológicos.

¿Qué herramientas necesitamos?

- Pizarra y/o paleógrafos.
- Pilots o tizas.
- Libro de actas del concejo local.

Responsabilidades del equipo planificador

- Coordinar reuniones.
- Elaborar un plan de trabajo y velar por su cumplimiento.
- Recopilar información.
- Sintetizar los resultados de los pasos de diseño del plan estratégico.
- Llevar una memoria escrita con los resultados de las actividades que realice el equipo planificador.
- Comunicar los avances y resultados al consejo local y al Programa Nacional de Corredores Biológicos.
- Escribir el documento final con el plan estratégico.

Paso 2. Elaboración del Plan de Trabajo

¿En qué consiste este paso?

El equipo planificador deberá elaborar un plan de trabajo con las actividades que se desarrollarán para diseñar el plan estratégico, cuándo se harán, quienes son los responsables y qué recursos serán necesarios.

¿Qué queremos lograr?

Ordenar cronológicamente las actividades que debemos realizar, así como identificar los responsables y los recursos necesarios para su elaboración. Este debe detallar las actividades, los responsables y el cronograma para el desarrollo de las actividades, así como los recursos que se vayan a requerir para una actividad en particular. La elaboración de este plan nos va a permitir:

- Ordenar de forma lógica y secuencia las actividades para elaboración del plan de conservación.
- Realizar el seguimiento de la ejecución de las actividades y ayuda a la reprogramación de ser necesario.
- Preparar con anticipación las actividades, ya sea logística, insumos técnicos, recursos.

¿Qué resultados esperamos obtener?

Definidas las actividades, resultados esperados, responsables, cronograma y recursos requeridos.

¿Cómo lo vamos a lograr?

- En su primera reunión de trabajo, y después de que todos los miembros del equipo planificador hayan previamente leído este

manual, deberán hacer una lista de las actividades que se van a realizar.

- Se deben especificar los recursos necesarios para el desarrollo de cada actividad, por ejemplo: paleógrafos, proyector, computadora, material técnico (informes, actas, artículos, entre otros).
- Algunas actividades requerirán que haya una persona o varias encargadas de su ejecución, por ejemplo quien coordinará la logística, o recopilará cierta información. El o los encargados deberán especificarse en el plan de trabajo.
- Finalmente, es muy importante que se acuerde entre los miembros las fechas de ejecución para cada actividad.
- Una persona deberá ser la encargada transcribir en limpio el plan de trabajo.
- Para elaborar el plan de trabajo se puede utilizar la matriz de la Tabla 2.1.
- Todos los miembros del equipo planificador deberán tener una copia del plan de trabajo.

Tabla 2.1. Formato para elaborar el plan de trabajo

Actividad	Resultado esperado	Responsable	Cronograma						Recursos requeridos
			1	2	3	4	5	6	

¿Qué herramientas necesitamos?

- Pizarra o papelógrafos.
- Pilots o tizas.
- Computadora.
- Memoria del plan estratégico.

¿Quiénes participan en este paso?

- El Equipo Planificador.

Paso 3. Definición del alcance

¿En qué consiste este paso?

Este paso consiste en delimitar el alcance que va a tener nuestro plan estratégicos en términos geográficos y temporales.

¿Qué queremos lograr?

Delimitaremos el alcance geográfico en donde vamos a desarrollar las actividades del plan estratégico y generar los impactos esperados. También determinaremos la fecha de inicio de las actividades y el final.

¿Qué resultados esperamos obtener?

La delimitación geográfica del plan estratégico y el tiempo en que debe ser implementado.

¿Cómo lo vamos a lograr?

- Para definir el alcance geográfico del corredor biológico, el equipo planificador deberá basarse en los límites ya establecidos en

el Perfil Técnico y especificar las áreas protegidas que se desean conectar.

- En cuanto al alcance temporal, se recomienda que los planes estratégicos tengan un horizonte de tiempo de no más de cinco años.
- El encargado de la memoria deberá registrar estos acuerdos.

¿Qué herramientas necesitamos?

- Perfil técnico del corredor biológico.
- Mapa del corredor biológico.
- Pizarra o papelógrafos.
- Pilots o tizas.
- Computadora.
- Memorial del plan estratégico.

¿Quiénes participan en este paso?

- El Equipo Planificador.

Paso 4. Definición de la Visión

¿En qué consiste este paso?

En definir los cambios que queremos lograr en nuestro corredor biológico una vez concluido el plan estratégico.

¿Qué queremos lograr?

Definir bajo una visión de futuro o estado deseado, los principales impactos que queremos lograr en nuestro corredor biológico. Las acciones que se propongan más adelante, estarán en función de poder alcanzar esta visión.

¿Qué resultados esperamos obtener?

Una visión consensuada que refleje los impactos que se quieren alcanzar una vez concluida la implementación del plan estratégico.

¿Cómo lo vamos a lograr?

- Para definir la visión del plan estratégico es necesario responder la siguiente pregunta:

¿Cuál es el estado deseado que queremos para nuestro corredor biológico en los próximos x años?

- A la hora de proponer la visión, es importante que el grupo tenga presente el alcance geográfico y temporal acordado en el Paso 3.
- El grupo puede iniciar con una reflexión individual escribiendo en tarjetas de colores algunas palabras claves, y después

en plenaria, hacer una lluvia de ideas escribiendo en la pizarra o en un paleógrafo aquellas palabras claves que reflejen los impactos que quieren generar.

- Una vez escritas las palabras claves se eliminarán las repetidas o redundantes y el grupo seleccionará las que mejor reflejen los intereses del corredor biológico.
- Después se irán armando las oraciones y finalmente la visión.
- Es importante tener en cuenta que una visión debe cumplir con las siguientes características:
 - Estar orientada hacia el futuro
 - Ser breve
 - Relativamente general.

¿Quiénes participan en este paso?

- El equipo planificador principalmente, aunque es importante que esta sea validada por el consejo local.

Ejemplo 4.1 Visión propuesta en dos corredores biológicos

“El Corredor Biológico Volcánica Central Talamanca recupera y mantiene la conectividad al incrementar la cobertura forestal, el mejoramiento de los sistemas productivos, y el cambio en los patrones culturales negativos, mediante la gestión de recursos humanos, técnicos y financieros, que contribuyen a la provisión de servicios ecosistémicos esenciales para el bienestar humano”.

“El Corredor Biológico San Juan La Selva integra esfuerzos y recursos entre organizaciones y comunidades locales, para garantizar medios de vida sostenible, así como recuperar el flujo de vida y la provisión de servicios ecosistémicos esenciales para el bienestar humano de las actuales y futuras generaciones”.

Algunos conceptos clave de apoyo para la Fase I

La participación en el proceso de gestión de los corredores biológicos

Los corredores biológicos son estrategias de conservación y uso sostenible de la biodiversidad a escala de paisaje. Desde su concepción, el proyecto Corredor Biológico Mesoamericano los definió como:

“Un espacio geográfico delimitado, generalmente de propiedad privada y cuya función es proporcionar conectividad entre las ASP, los paisajes, ecosistemas y hábitats naturales o modificados, para hacer posible la migración y la dispersión de la flora y fauna silvestre y de esta forma, asegurar la conservación y el mantenimiento de la biota y sus hábitats, además de los procesos ecológicos y evolutivos”

Bajo esta definición, se resalta la importancia de trabajar más allá de las áreas protegidas, involucrando a toda la diversidad de usos del suelo y actores que conviven en un paisaje determinado. Esto implica, que el tema meramente de conservación de la biodiversidad, trascienda a otros temas e instancias que de una u otra forma son artífices del estado actual del capital natural. De tal forma, que si queremos lograr elaborar un plan estratégico viable y que refleje la realidad y aspiraciones de todos los involucrados directos e indirectos, debemos poder promover una adecuada participación dentro del proceso de planificación. El reto radica en poder articular las aspiraciones de los usuarios del corredor biológico con las metas de conservación y desarrollo planteadas a nivel nacional. Es decir, que al final tendremos un plan estratégico que requerirá del trabajo y coordinación con estos actores, ya sea que formen parte o no del concejo local del corredor biológico. Por tal razón, es muy importante tener en cuenta desde el inicio que tipo de participación es la que deseamos promover (Figura 4.1).

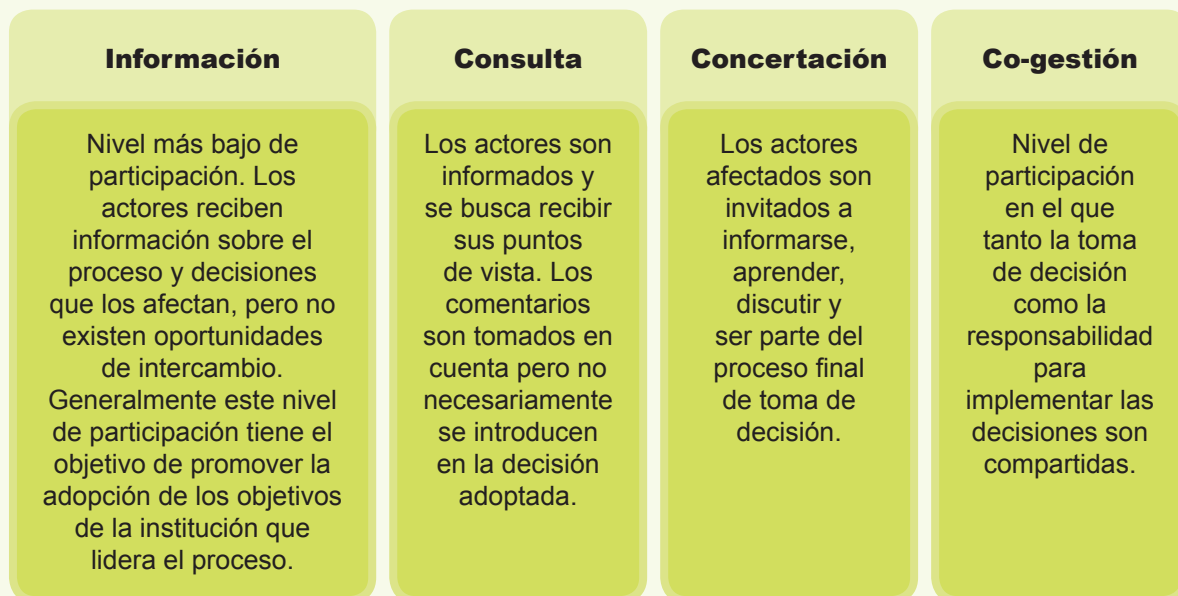


Figura 4.1. Tipos de participación

Fase II: El Diagnóstico

En esta fase se valorará el estado de conservación de la biodiversidad en los corredores biológicos. Para lograrlo, se plantean cinco pasos:

Paso 5. Valoración inicial. Permitirá caracterizar el contexto general del corredor biológico.

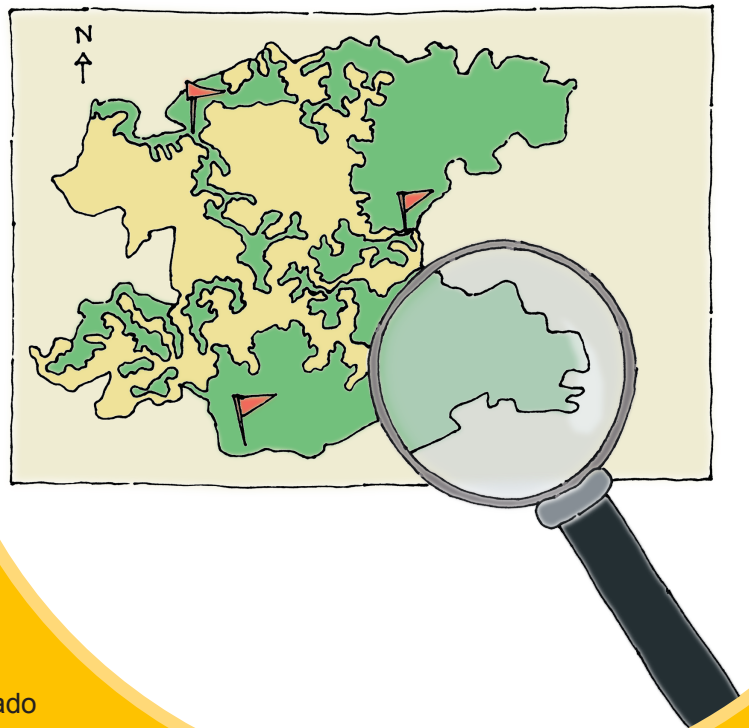
Paso 6. Selección de los Elementos Focales de Manejo. De la biodiversidad presente en el corredor biológico se priorizarán aquellos elementos que representen la biodiversidad del área, que se encuentren amenazados y/o estén relacionados con el bienestar humano.

Paso 7. Estado de conservación. Se valorará el estado actual de los Elementos Focales de Manejo con respecto al estado deseado para que perduren en el tiempo.

Paso 8. Análisis de amenazas. Se identificarán las principales amenazas, y se valorarán de acuerdo al daño que causan a los elementos focales de manejo priorizando así las que sean más urgentes y que sean viables de revertir.

Paso 9. Análisis de contexto. Se buscará describir el contexto que rodea a las amenazas incluyendo los actores involucrados y las oportunidades que existan para revertir las amenazas.

Paso 10. Análisis de la capacidad para la gestión efectiva de la biodiversidad del corredor biológico.



Paso 5. Valoración inicial sobre el contexto del corredor biológico

¿En qué consiste este paso?

Este paso consiste en describir aspectos específicos sobre el contexto natural, cultural, social y político del corredor biológico.

¿Qué queremos lograr?

Identificar y describir rasgos relevante que permita entender el contexto que rodea el corredor biológico y así poder desarrollar un plan estratégico acorde con su realidad, y que refleje las expectativas de los actores y las personas que lo integran.

¿Qué resultados esperamos obtener?

- Ecosistemas presentes en el corredor biológico.
- Caracterización de las Áreas Silvestres Protegidas que se pretenden conectar.
- Grado de conectividad de la cobertura forestal.
- Elementos de la biodiversidad priorizados por el corredor biológico.
- Servicios ecosistémicos esenciales para el bienestar humano.
- Medios de vida del corredor biológico.
- Características de las organizaciones que impulsan el corredor biológico.
- Propósito de creación del corredor biológico.
- Experiencia en gestión de fondos.
- Equipo de apoyo con que cuenta el corredor biológico.

¿Cómo lo vamos a lograr?

- a. Ecosistemas presentes en el corredor biológico
 - Con la ayuda de un experto en Sistemas de Información Geográfica (SIG) se deben identificar cuáles ecosistemas están presentes dentro del corredor biológico (llenar la Tabla 5.1).

Hay diferentes sistemas de clasificación tales como: zonas de vida, unidades fitogeográficas, entre otros. Es recomendable consultarle al Programa Nacional de Corredores Biológicos sobre cuál sistema utilizar.

Tabla 5.1. Tipos de ecosistemas presentes en el Corredor Biológico

Ecosistema	Área	
	Hectáreas (ha)	Porcentual (%)
1.		
2.		
3.		
Total		100

Ejemplo 5.1 Análisis de la cobertura forestal para el Corredor Biológico San Juan La Selva

Área del Corredor en hectáreas (ha): 226.429,713											Incremento o disminuyó
	Medición actual (2012)					Medición pasada (2000)					
Cobertura Forestal	Ha: 89591,929 Bosque denso		%: 39,567			Ha: 83680,498 Bosque denso		%: 36,956			+5911,431 ha -1384,509 ha
	766,849 Bosque secundario		%: 0,338			2151,358 Bosque secundario		%: 0,95			
Número de fragmentos según tamaño (ha)	0-500	500-1500	1500-5000	5000-20.000	>20.000	0-500	500-1500	1500-5000	5000-20.000	>20.000	
	14629	13	4	33	0	13870	11	4	2	1	

- Con el experto en SIG se determinará el grado de aislamiento entre los parches de bosques. Primero se medirá el grado de fricción (con el programa ArcGis 10.1):
 - Tipos de uso del suelo presentes en el corredor biológico y área total que cubren.
 - Una vez que se tiene la lista de los tipos de uso del suelo, utilizando el criterio de expertos se ordenan según el nivel de resistencia que ofrecen a las especies para su tránsito. Donde 1 es el de menor resistencia, bosque por ejemplo (Tabla 5.4).

El grado de aislamiento se puede valorar a partir de dos variables: fricción (que tanto facilita un determinado tipo de uso del suelo el tránsito de especies) y la distancia que existe entre los parches de bosque.

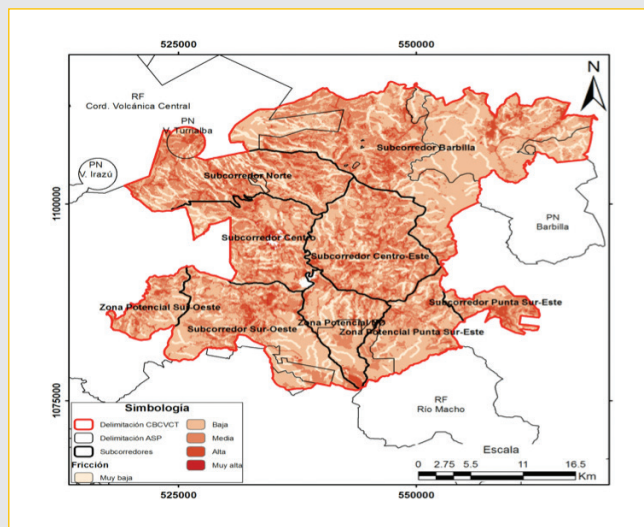
- Con estos valores y utilizando el programa ArcView con la extensión MoldBuilder y la función Weighted overlay, se podrá hacer un mapa de fricción.
- Distancia media al vecino más próximo. Este es el valor promedio en términos de distancia que existe entre los parches. Se recomienda medir la distancia media de los parches ubicados en dentro de la clase de mayor tamaño (Tabla 5.3).

Tabla 5.4. Tipos de uso del suelo y grado de resistencia

Usos del suelo presentes en el corredor biológico	Grado de resistencia que ofrece donde 1 es el de menor resistencia
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	



Ejemplo 5.2 Mapa de fricción para el Corredor Biológico Volcánica Central – Talamanca



- d. Elementos de la biodiversidad priorizados por el corredor biológico
- Basado en el Perfil Técnico del corredor biológico y/o haciendo la consulta al consejo local, se identificarán las especies, comunidades y/o ecosistemas priorizados y el por qué fueron priorizados a la hora de proponer la creación del corredor biológico (Tabla 5.5).

Tabla 5.5. Elementos de la biodiversidad priorizados por el corredor biológico

Nombre	Tipo (especie, comunidad, ecosistema)	Justificación
1.		
2.		
3.		
4.		

- e. Servicios ecosistémicos esenciales para el bienestar humano
- Para establecer los servicios ecosistémicos más relevantes para el corredor biológico y su relación con el bienestar humano se debe hacer lo siguiente:
 - Usando la lista de servicios ecosistémicos identificar cuáles son los cinco más importantes en el corredor biológico. Se puede apoyar en el Perfil Técnico del corredor o hacer la consulta al consejo local.
 - Establecer cuál es el elemento de la biodiversidad que lo origina (por ejemplo el bosque, el río, lago, costa, el quetzal) y de ser posible, ubicarlo en el mapa del corredor biológico.
 - Se determina como ese servicio ecosistémico se vincula al bienestar humano, esto se hace usando el cuadro de servicios ecosistémicos.
 - Se valora el estado en el que está el servicio ecosistémico (malo, regular, bien)
 - Finalmente, la información se sintetiza en la Tabla 5.6.

Tabla 5.6. Priorización de los principales servicios ecosistémicos que ofrece el corredor biológico, su relación con el bienestar humano y su estado actual

Servicios Ecosistémicos	Bienestar humano	Elemento de la biodiversidad que provee el servicio	Estado		
			Malo	Regular	Bien
1.					
2.					
3.					
4.					

f. Medios de vida del Corredor Biológico

- Se debe identificar y ubicar en el mapa del corredor los principales cinco medios de vida que se desarrollan dentro del corredor biológico y calificar su impacto (alto, medio o bajo) sobre la biodiversidad (Tabla 5.7). Este ejercicio se complementa con el análisis de fricción que se hace a partir de la Tabla 5.4.

g. Características de las organizaciones que impulsan el Corredor Biológico

- Se debe elaborar un perfil de los integrantes del consejo local a fin de identificar las diferentes destrezas y habilidades que existen en el grupo y que representarán una fortaleza para la implementación del plan estratégico.
- Una vez identificados y caracterizados los miembros del consejo local, es importante establecer las relaciones de cooperación que existen entre cada uno de sus miembros. Para esto, se recomienda elaborar un análisis de redes (Anexo 1).

Tabla 5.7. Principales medios de vida del corredor biológico y nivel de impacto sobre la biodiversidad

Medios de vida	Alto	Medio	Bajo
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

- Luego se debe describir la estructura de organización del consejo local del corredor biológico. esta información se puede encontrar en el Perfil Técnico. De no ser así, el grupo debe elaborar un organigrama que indique las funciones y responsabilidades de sus miembros y cómo están organizados.

h. Propósito de creación del Corredor Biológico

- Usando el perfil técnico del corredor biológico se debe determinar:
 - Objetivo principal del corredor biológico.
 - Justificación para la creación del corredor biológico.
 - Áreas Silvestres Protegidas (y categoría de manejo) a conectar.
 - Especie bandera del corredor biológico y por qué fue seleccionada

i. Experiencia en gestión de fondos

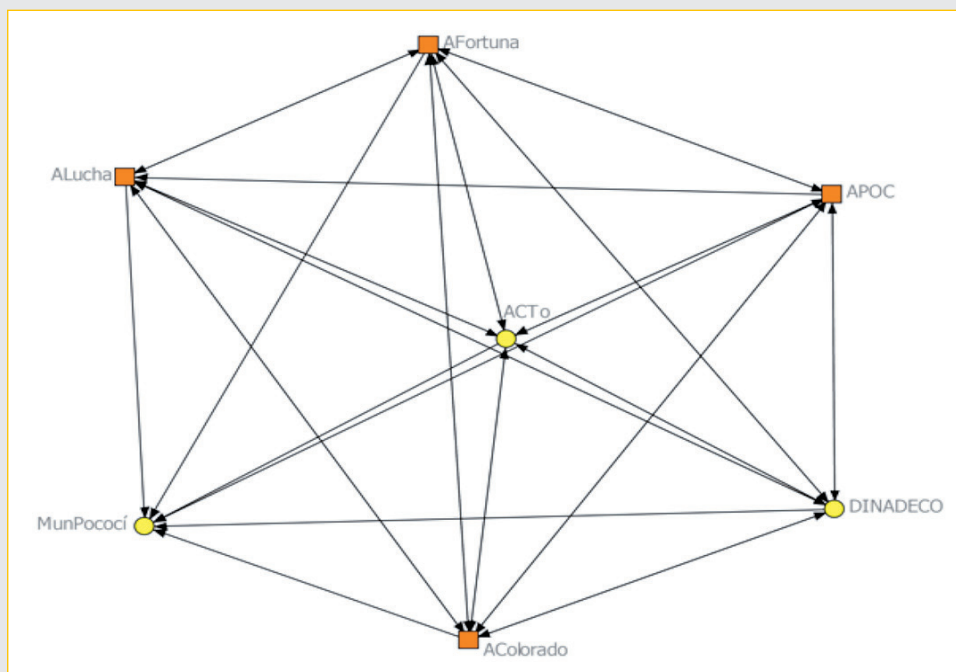
- Se deberá hacer una revisión del perfil técnico y/o una consulta al consejo local para determinar:
 - ¿Con qué recursos financieros cuenta el corredor biológico?
 - ¿Qué experiencia tiene el corredor biológico en cuanto a la consecución y manejo de fondos?
 - ¿Qué oportunidades de financiamiento se han identificado para el corredor biológico?

j. Equipo de apoyo con que cuenta el Corredor Biológicos

- Se deberá hacer una lista del equipo e infraestructura con que cuenta el corredor biológico.



Ejemplo 5.3 Red de coordinación entre los actores del Corredor Biológico Barra del Colorado - Tortuguero



26

¿Qué herramientas necesitamos?

- Perfil técnico del corredor biológico.
- Mapas del corredor biológico.
- Computadora.
- Pizarra.
- Pilots.
- Tarjetas de colores.

¿Quiénes participan en este paso?

- Equipo planificador.
- Un especialista en Sistemas de Información Geográfica (SIG).
- Expertos en la biodiversidad del corredor biológico.
- El Consejo local.

Algunos conceptos clave de apoyo para el Paso 5

¿Qué aspectos debemos tomar en cuenta para hacer una evaluación preliminar sobre la biodiversidad de un corredor biológico?

¿Por qué evaluar la cobertura forestal?

Entre los procesos ecológicos encontramos: colonización, migración, reproducción, polinización, dispersión de semillas, alimentación, relaciones depredador – presa, interrelaciones competitivas, ciclos de nutrientes, mantenimiento de la dinámica sucesional en los bosques, entre otros. Todos ellos mantienen el equilibrio de la naturaleza y generan servicios ecosistémicos a la sociedad. A su vez, muchos de estos procesos ocurren a escala de paisaje, por lo que frecuentemente se ven alterados y/o modificados debido a la pérdida de cobertura forestal.

La pérdida de la cobertura forestal conlleva a la disminución y fragmentación de los hábitats. La fragmentación se define como: “el proceso mediante el cual un ecosistema es dividido en unidades más pequeñas llamadas parches”. Esto causa una reducción del área de hábitat disponible, disminuyendo así la disponibilidad de recursos e incrementando la competencia y la tasa de mortalidad. La pérdida de especies no solo es importante por el valor intrínseco que cada una de ellas tiene, sino también por la función que cumplen dentro de los procesos ecológicos que determinan el buen funcionamiento de los ecosistemas.

¿Qué es la fragmentación?

La transformación y fragmentación de hábitat naturales representa una de las principales causas de pérdida de biodiversidad en el planeta. De esta forma, la fragmentación se entiende como el proceso a través del cual un ecosistema es dividido en unidades más pequeñas o fragmentos. Lo que conlleva a: i) Pérdida o destrucción total del hábitat en el paisaje, ii) Reducción del hábitat, y iii) Aislamiento de los fragmentos de hábitat. Dentro de todos los atributos o métricas de paisaje que uno puede estudiar para determinar el grado de fragmentación de un paisaje, las más importantes son:

- Porcentaje total de cobertura forestal remanente.
- Número y tamaño de los fragmentos.
- Estado de los fragmentos.
- Grado de aislamiento entre fragmentos.

¿Cómo el porcentaje de cobertura forestal remanente define los tipos de paisaje y las estrategias que se deben desarrollar?

Los paisajes que dominan los corredores biológicos presentan áreas de bosques remanentes (fragmentos) alternadas con otros tipos de uso del suelo (la matriz) que han venido a sustituir los hábitats naturales originales. No obstante, en algunos paisajes los procesos de transformación han sido más severos que en otros, causando a su vez diferentes grados de impactos sobre la biodiversidad que ahí habita. Poder diferenciar los distintos tipos de paisaje nos puede ayudar a diseñar estrategias más certeras sobre cómo y de qué forma es posible restablecer la conectividad en nuestro corredor biológico.



Una de las formas más sencillas de clasificar los paisajes, es a partir del porcentaje de cobertura forestal remanente que tenemos, ya sea en todo nuestro corredor biológico, o en los distintos sectores que lo componen. Para este caso, hay cuatro tipos de paisaje: i) Intacto, ii) Variegado, iii) Fragmentado, y iv) Relictual (Cuadro 5.1).

¿Por qué el tamaño de los fragmentos es importante?

Cuando el área de hábitat natural disminuye, consecuentemente se reduce el tamaño poblacional y aumenta la tasa de extinción. Esto debido a que los recursos para sobrevivir (tales como alimento, territorio, entre otros) se tornan limitados, por lo que también se da un incremento en las interacciones competitivas. El principio básico es que: los fragmentos de menor tamaño, contienen menos especies que los fragmentos más grandes.

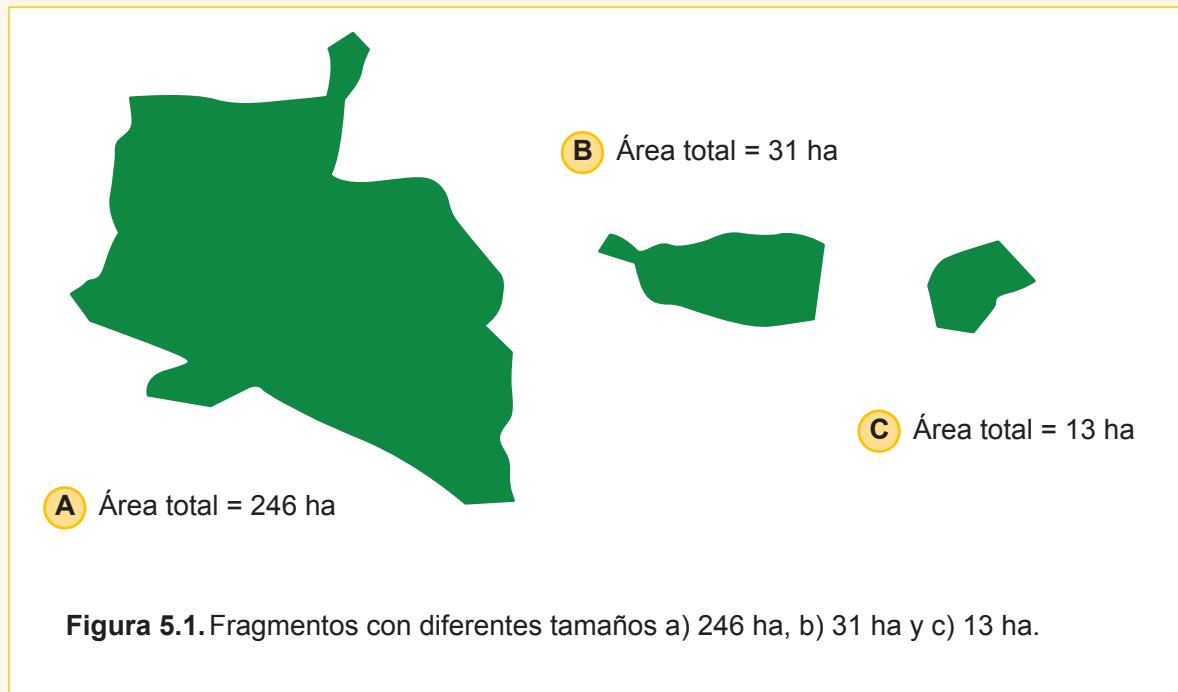
En la Figura 5.1, tenemos tres parches con tamaños diferentes. Donde el a) es el de mayor tamaño (246 ha), es decir que en principio bajo las mismas condiciones, podríamos encontrar mayor diversidad que en los fragmentos b) y c). Mientras que el c), sería el de menor tamaño (13 ha) y por ende el que en principio, contendría menos biodiversidad.

¿Por qué la forma de los fragmentos es importante?

La forma de los parches también es otro atributo importante, ya que está asociado con lo que se conoce como efecto de borde el cual puede ser una aproximación sobre la condición en la que se encuentra el bosque dentro del fragmento. El efecto de borde no es otra cosa que la

Cuadro 5.1. Tipos de paisajes según el porcentaje de cobertura forestal remanente

Tipo de paisaje	% de Cobertura forestal remanente	Características
Intacto	>90%	<ul style="list-style-type: none"> - El grado de destrucción del hábitat es bajo o nulo. - El grado de conectividad es alto. - El grado de modificación de los hábitats remanentes es bajo.
Variegado	60 – 90%	<ul style="list-style-type: none"> - El grado de destrucción del hábitat es moderado. - La conectividad es generalmente alta pero baja para las especies sensibles a la alteración. - El grado de modificación de los hábitats remanentes puede ser de bajo a alto.
Fragmentado	10 – 60%	<ul style="list-style-type: none"> - Presenta un grado de destrucción alto. - La conectividad generalmente es baja pero varía según el grado de movilidad de la especie y el arreglo del paisaje. - El grado de modificación de los remanentes de hábitat puede ser de bajo a alto. - Los disturbios tienden a ser altamente agregados. - La destrucción y modificación de los límites sobre el paisaje son profundos y los gradientes de modificación cortos, el paisaje se va transformado de un patrón de gradientes en un mosaico de parches.
Relictual	<10%	<ul style="list-style-type: none"> - El grado de destrucción es extremo. - No existe conectividad entre los hábitats remanentes y estos están altamente modificados. - El paisaje es un mosaico de parches. - El patrón de modificación de los hábitats remanentes es generalmente uniforme y no hay gradientes.

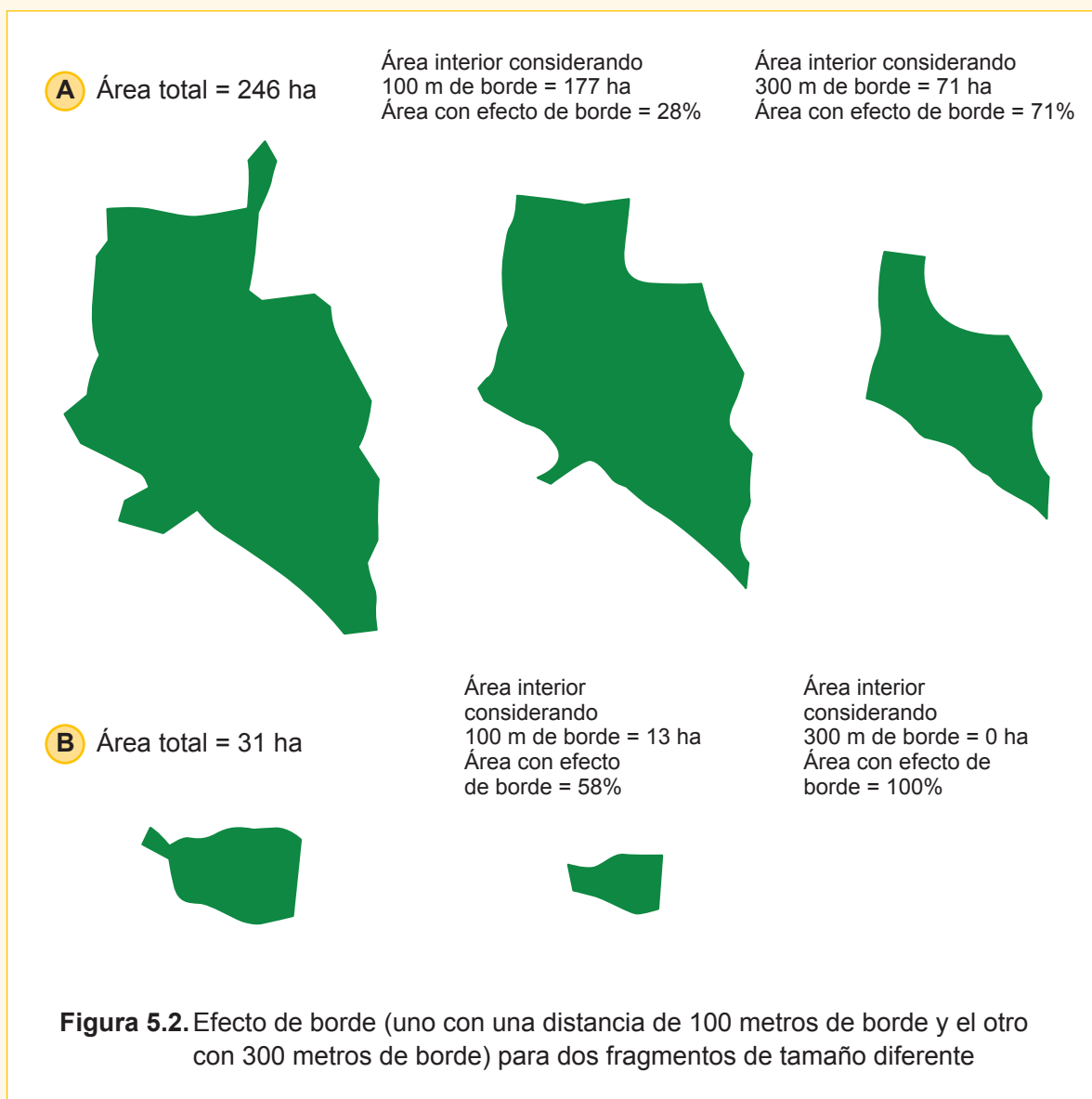


transición que existe entre un fragmento de bosque y su entorno. Imaginemos que tenemos un parche de bosque que está rodeado por áreas de pastoreo intensivo, si estuviéramos en el límite entre el fragmento de bosque y el área de pastoreo y empezáramos a caminar hacia el interior del bosque, veríamos que las condiciones biofísicas (como temperatura, humedad, intensidad de luz) y los tipos de vegetación van a ir cambiando conforme nos vayamos adentrando. Lo importante de esto, es que las especies que son dependientes de bosque y por ende, más vulnerables a las perturbaciones, solo las vamos a encontrar en el interior de los parches y no hacia los bordes. Entonces, un fragmento que tenga más borde, aunque tenga la misma área que otro fragmento con menos borde, va a poder soportar menos especies dependientes de bosque.

En la Figura 5.2, encontramos el ejemplo de los parches anteriores a) y b). A ambos casos se les aplicó dos intensidades diferentes de efecto de borde, uno de 100 metros y el otro de 300 metros. Observemos que en el caso a) si aplicamos un efecto de borde de 100 metros, el área con características de interior de bosque se reduce a un 72%. Pero si a este fragmento le aplicamos un efecto de borde de 300 ha, el área con características de interior de bosque se reduce hasta un 29%.

En el caso del fragmento b), que tiene un tamaño de 31 ha, si le aplicamos el efecto de borde de 100 metros, el área con características de interior de bosque se reduciría a un 42%. Mientras que si aplicamos los 300 metros de efecto de borde, nos quedaríamos sin área con características de interior de bosque, por lo que sería muy poco probable que en este parche pudiéramos encontrar especies dependientes de bosques.

Es importante señalar, que la intensidad del efecto de borde va a depender del tipo de uso que rodee a estos fragmentos. Es decir, que esperaríamos que sistemas productivos más intensivos causen mayor efecto de borde que otros que son más amigables con el ambiente.



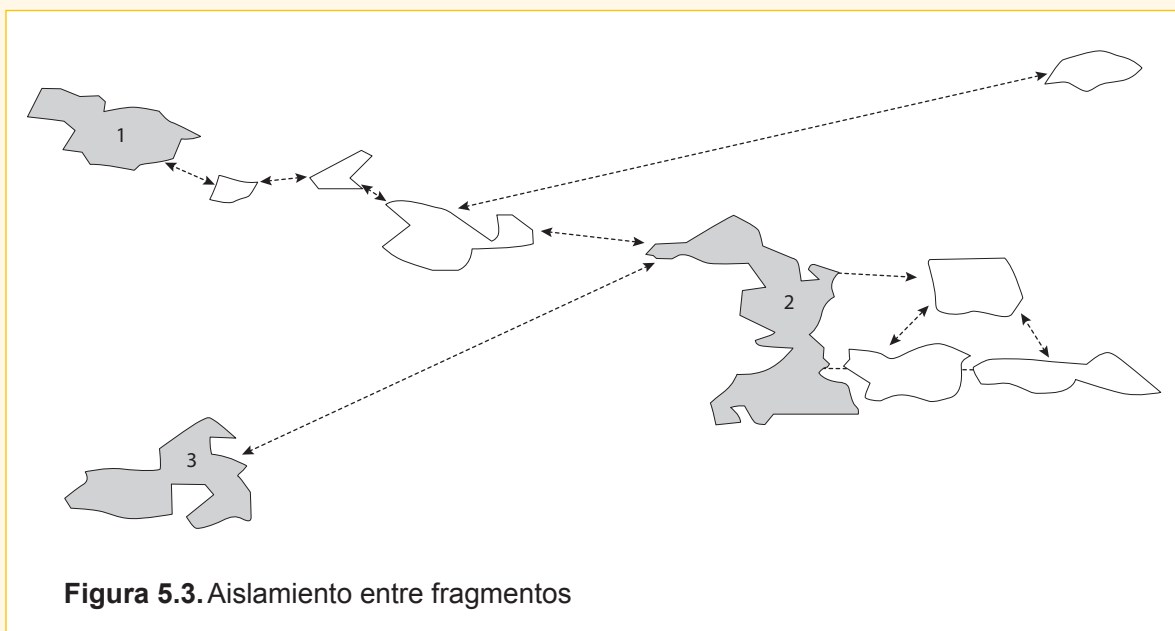
¿Por qué es importante la distancia entre los fragmentos?

La ubicación de los fragmentos es otro atributo importante al que hay que prestarle atención ya que para la sobrevivencia de muchas poblaciones silvestres que habitan en paisajes fragmentados, el poder desplazarse libremente entre los fragmentos en busca de condiciones favorables para la sobrevivencia, va a depender de: i) la capacidad de desplazamiento de las especies, ii) la distancia que existe entre los fragmentos, y iii) lo que hay entre los fragmentos.

En el primer caso, no todas las especies tienen la misma capacidad de desplazamiento. Por ejemplo los mamíferos grandes y algunos medianos son capaces de recorrer largas distancias por diferentes tipos de coberturas. Muchas de las aves también gozan de gran movilidad, aunque también existen otras aves más pequeñas que no son capaces de volar grandes distancias ni por áreas abiertas. También tenemos el caso de los mamíferos arbóreos, quienes lógicamente

se desplazan mejor entre las copas de los árboles y que suelen correr grandes riesgos cuando se ven obligados a desplazarse al ras del suelo.

En cuanto a la distancia en términos generales, para que un paisaje sea funcional, es deseable que haya una interacción entre parches de gran tamaño, con condiciones ecológicas adecuadas, y los parches de menor tamaño. En la Figura 5.3. Podemos observar tres parches de gran tamaño (1, 2 y 3). El 1 y 2 están interactuando cada uno con tres parches más pequeños (A y B); sin embargo los fragmentos A por su posición en el paisaje tienen menos interacción entre sí que los B. Por otro lado, el Fragmento 3 al igual que el C, se encuentran aislados de los demás. La diferencia es que el 3 es de mayor tamaño que el C, por lo que tiene mayor probabilidad de sostener poblaciones viables en el largo plazo.



Finalmente, no solo la capacidad de desplazamiento y la distancia que existe entre los parches es un determinante de aislamiento, también es necesario prestar atención a lo que se encuentra en medio de los fragmentos. Los corredores biológicos se caracterizan por estar compuestos por áreas de bosques alternadas por otros usos, ya sea productivos o asentamientos humanos, esto es lo que se conoce como la matriz. Los diferentes tipos de uso del suelo pueden tener distintos grados de perturbación y esto es especialmente relevante cuando pensamos en aislamiento de fragmentos, porque no es solo la distancia que existe entre los parches (tal y como se discutió en la sección anterior) sino también lo que hay entre ambos fragmentos, que según sea el caso, puede representar una barrera infranqueable para muchas especies.

Por ejemplo, tomemos el caso de dos fragmentos que están divididos por una carretera de alto flujo vehicular. Aunque la distancia entre un parche y otro sea tan solo el ancho en sí de la carretera, el constante paso de autos puede tener un impacto negativo para todo aquel que quiera cruzar de un lado a otro.

Otro ejemplo es con los sistemas productivos. Tomemos el caso de un piñal y una finca de café con sombra. Por las características productivas de la piña, a una especie determinada le va a representar un mayor riesgo cruzar por el piñal que por el cafetal con sombra, además que en este último puede encontrar recursos tales como alimento, refugio, entre otros, que lo hacen más favorables.

De esta forma, el que tanto dificulta el movimiento de las especies un determinado tipo de uso del suelo, se conoce como fricción. A mayor fricción, menor capacidad de desplazamiento.

La provisión de servicios ecosistémicos para el bienestar humano

¿Qué se entiende por bienestar humano?

Se suele decir que un individuo goza de bienestar humano cuando tiene los motivos suficientes para valorar la vida que lleva. El bienestar humano tiene múltiples constituyentes y sus componentes, tal y como son percibidos y experimentados por cada individuo, va a depender de la situación, la geografía, la cultura y las circunstancias ecológicas que lo rodeen. Sin embargo, en términos generales podría decirse que el bienestar humano implica: tener seguridad personal y ambiental, así como la posibilidad de acceder a bienes materiales que le permitan llevar una vida digna, mantener una buena salud y disfrutar de las relaciones sociales (Recuadro 5.1).

¿Por qué la salud de la biodiversidad es importante para el mantenimiento y provisión de los servicios ecosistémicos y el bienestar humano?

El bienestar humano está estrechamente relacionado con la salud de la biodiversidad y la sostenibilidad de los servicios que esta le brinda a la sociedad. De tal manera, que los impactos sobre la biodiversidad afectan la provisión de servicios y por ende al bienestar humano.

Recuadro 5.1. Componentes del bienestar humano

- i. Salud: implica un estado absoluto de bienestar físico, mental y social que va más allá de la ausencia de enfermedades. Significa estar libre de enfermedades que son prevenibles, tener un entorno físico saludable con atención sanitaria y poder acceder a agua potable, energía y aire limpio.
- ii. Necesidades materiales: este implica el acceso a los bienes y servicios que brindan los ecosistemas. Dentro de esto está contemplado los medios de sustento, los cuales deben ser adecuados y asegurados. Asimismo, se debe contar con alimento suficiente y agua potable en todo momento, alojamiento, vestido, acceso a energía eléctrica, entre otros.
- iii. Seguridad: está relacionada tanto con la seguridad social como ambiental. Implica el acceso a recursos naturales, estar libre de violencia, actividades delictivas y guerras, así como seguridad frente a catástrofes naturales y provocadas por la actividad humana.
- iv. Relaciones sociales: se refiere a las características positivas que resultan de las interacciones entre los individuos, tales como: la cohesión social, la reciprocidad frente a las catástrofes naturales o provocadas por la actividad humana.

El aporte de la biodiversidad al bienestar humano parte de las funciones de los ecosistemas (dispersión de semillas, polinización, la generación de oxígeno, la belleza escénica, entre muchos otros) que al ser aprovechados por las comunidades humanas se transforman en servicios ecosistémicos. De esta forma, los servicios ecosistémicos se definen como: aquellos beneficios que proveen los ecosistemas a los seres humanos, los cuales contribuyen hacer la vida no sólo posible, sino también digna de ser vivida. Existen cuatro tipos de servicios: i) suministro, ii) regulación, iii) servicios de base y iv) servicios culturales (Recuadro 5.2).

En cuanto a la capacidad de proveer servicios ecosistémicos por parte de la biodiversidad, se ha demostrado que cuanto mayor es la riqueza de especies en un área determinada, mayor es la capacidad de generar servicios. Asimismo, esto también depende del estado de salud o conservación de esta biodiversidad.

¿Cómo afecta la problemática ambiental a la provisión de servicios ecosistémicos?

En la actualidad, la demanda de servicios que prestan los ecosistemas a la sociedad es tan elevada, que para lograr satisfacer los crecientes mercados ha sido necesario generar ciertos servicios a expensas de otros. Uno de los ejemplos más claros, es el incremento en la demanda de alimentos provenientes de la agricultura. Para satisfacer los mercados es necesario ampliar las áreas de cultivo, en donde la mayoría de las veces esto ocurre a expensas de los bosques. Lo que conlleva a la degradación de otros servicios provenientes de la biodiversidad asociada, tales como: suministro de madera, plantas medicinales, fijación de carbono, productos no maderables, agua, entre otros. La degradación de los ecosistemas trae consigo pobreza, dificultades para el desarrollo e incrementa la vulnerabilidad de las poblaciones ante catástrofes ambientales, en especial las poblaciones rurales.

Recuadro 5.2. Tipos de servicios ecosistémicos

- i. Suministro: contemplan alimentos, combustible y agua potable.
- ii. Regulación: están relacionados al control de las inundaciones, las sequías, la degradación del suelo y las enfermedades.
- iii. De base: los cuales implican la formación del suelo y la regulación de los ciclos de nutrientes.
- iv. Culturales: tales como los beneficios relacionados con la recreación, espirituales, religiosos y otros beneficios que resultan intangibles.

Paso 6. Identificación y priorización de los Elementos Focales de Manejo

¿En qué consiste este paso?

Este paso consiste en identificar y priorizar los elementos de la biodiversidad sobre los cuales vamos a enfocar las estrategias.

¿Qué queremos lograr?

En este paso lo que nos proponemos a lograr es identificar y priorizar aquellos elementos, características o valores que queremos conservar en nuestro corredor biológico, ya sean: especies, comunidades naturales, ecosistemas y los procesos naturales que sustentan la biodiversidad. En conjunto, estos elementos deben representar la biodiversidad del corredor biológico y serán los elementos focales de manejo sobre los cuales se desarrollarán las estrategias.

¿Qué resultados esperamos obtener?

- Tener un máximo de ocho Elementos Focales de Manejo que representen la biodiversidad del corredor biológico.

¿Cómo los vamos a lograr?

- Como primer paso, el equipo planificador hará una “lluvia de ideas” con aquellos elementos de la biodiversidad que están presentes en el corredor biológico y que requieren de atención para su mantenimiento. Esta lista se puede escribir en una pizarra.
- Una vez finalizada la lista, el equipo planificador procederá a identificar cuáles de los elementos en la lista cumplen con los criterios para ser Elementos Focales de Manejo:

- Representan toda la biodiversidad del corredor biológico.
- Se encuentran bajo algún grado de amenaza.
- Reflejan la escala a la que se está trabajando.
- Están vinculados de alguna forma con el bienestar humano de los pobladores del corredor biológico.
- Es recomendable que la selección final de los Elementos Focales de Manejo no sobre pasen los ocho.
- Cada Elemento Focal de Manejo debe clasificarse según sea: i) especies, ii) comunidades naturales, iii) ecosistemas o iv) procesos ecológicos (la conectividad siempre debe de estar presente como un EFM).
- Los ocho Elementos Focales de Manejo deben ser ubicados en el mapa del corredor biológico (en el caso de especies, debe ubicarse su hábitat principal).
- Finalmente, se debe establecer para cada Elemento Focal de Manejo a cuáles servicios ecosistémicos están asociados (Tabla 6.1).

Tabla 6.1. Elementos Focales de Manejo y su relación con los Servicios Ecosistémicos

	Elemento Focal de Manejo	Servicio ecosistémico que brinda
1		
2		
3		

Ejemplo 6.1. Elementos Focales de Manejo seleccionados por dos corredores biológicos

Corredor Biológico San Juan La Selva

1. Lapa verde.
2. Jagua.
3. Río Sarapiquí.
4. Río San Carlos.
5. Humedales de Maquenque.
6. Bosque Nuboso de las Cimas de la Cordillera Central.
7. Conectividad.

Corredor Biológico Volcánica Central

1. Jaguar.
2. Pez Bobo.
3. Río Pacuare.
4. Río Reventazón.
5. Lagunas de Balalaica, Tres Equis, Lankaster, Colombiano, Bonilla.
6. Bosque Nuboso de la Cima de la Cordillera Central.
7. Conectividad.

¿Qué herramientas necesitamos?

- Perfil técnico del corredor biológico.
- Mapas del corredor biológico.
- Computadora.
- Pizarra.
- Pilots.
- Tarjetas de colores.

¿Quiénes participan en este paso?

- El Equipo planificador.
- Expertos en biodiversidad.
- Experto en SIG.

Algunos conceptos clave de apoyo para el Paso 6

¿Qué son los Elementos Focales de manejo?

Dentro del territorio que comprende un corredor biológico (CB) se puede encontrar una amplia gama de elementos bióticos y abióticos, donde algunos de ellos pueden despertar el interés de la sociedad. Sin embargo, hay que recordar que el propósito esencial de los CB es mantener la conectividad a escala de paisaje y con ello la viabilidad de los ecosistemas y la provisión de servicios ecosistémicos que contribuyen al bienestar humano.

Para lograrlo, es necesario identificar cuáles de los elementos presentes en el CB son esenciales para el cumplimiento de este propósito. De esta forma el éxito de un CB inicia en buena parte, con la priorización certera de los **Elementos Focales de Manejo** (EFM). Existen cuatro tipos: i) especies, ii) comunidades naturales iii) ecosistemas y iv) procesos ecológicos (Cuadro 6.1).

Recuadro 6.1. Elementos Focales de Manejo (EFM)

Son aquellos elementos, características o valores que queremos conservar en un área, ya sean: especies, comunidades naturales, ecosistemas y los procesos naturales que sustentan la biodiversidad. Estos EFM representan la biodiversidad del CB y por ende, permiten focalizar las acciones de manejo.

Cuadro 6.1. Descripción de los tipos de Elementos Focales de Manejo

Tipo	Descripción	Ejemplo
1) Especie	Organismos que comparten las mismas características reproductivas y tienen sólo un ancestro común cercano.	Jaguar (<i>Panthera onca</i>), Lapa verde (<i>Ara ambiguus</i>).
2) Comunidades	Son agrupaciones de especies que se localizan juntas en el paisaje	Garzales
3) Sistemas ecológicos	Sistema biológico formado por una comunidad de seres vivos y el medio ambiente en el cual se desarrollan.	Bosque seco tropical, bosque nuboso.
4) Procesos	Es cualquier interacción entre los organismos y su medio.	Migración, reproducción, polinización, dispersión de semillas, alimentación, entre otros.

¿Cómo se priorizan los Elementos Focales de Manejo?

Como se mencionó anteriormente, la biodiversidad que se puede encontrar dentro de los corredores biológicos y la complejidad de las relaciones entre sus elementos puede llegar a ser incalculable, dificultando el diseño de las estrategias de conservación ya que es prácticamente imposible abarcar de forma específica todos los elementos de conservación. Por tal motivo, es muy importante saber qué de todo priorizar, procurando así obtener el mayor impacto al menor costo.

Para esto, muchas de las estrategias actuales de conservación a nivel mundial optan por trabajar bajo el enfoque de “filtro grueso – filtro fino”. Este enfoque se basa en el principio de que conservando los niveles de organización más altos, tales como: sistemas ecológicos, paisajes y procesos ecológicos a escala de paisaje (elementos de filtro grueso), es posible conservar todo lo que se encuentra en su interior, es decir elementos de filtro fino tales como: comunidades, especies y la diversidad genética.

En algunos casos, además del enfoque de “Filtro Grueso – Filtro Fino”, es necesario complementar con especies que no siempre están cubiertas por este tipo de filtros, como suele ocurrir en el caso de grandes mamíferos, especies generalistas y las de amplio rango de distribución espacial. De esta forma, dentro de los EFM podemos clasificar a las especies en dos: i) especies sombrilla y ii) especies con algún grado de amenaza o distribución restringida que requieren acciones de manejo específicas para su sobrevivencia (Cuadro 6.2).

Cuadro 6.2. Categorías de especies que clasifican como Elementos Focales de Manejo

Categoría de especies	Descripción	Ejemplos
Sombrilla	Se refiere aquellas especies con amplios rangos de distribución, que viven en ambientes heterogéneos y son vulnerables a la actividad humana; y cuya conservación beneficia a otras especies asociadas.	Jaguar (<i>Panthera onca</i>)
En peligro o amenazadas	Estas especies presentan una disminución significativa de su población lo que las ha llevado a estar en riesgo de desaparecer, ya sea por pérdida de su hábitat, cacería u otros.	Jabirú (<i>Bajiru myceteria</i>)
Endémicas	Estas especies se caracterizan por tener una distribución local y ser exclusivas de este lugar.	Pinzón de la Isla del Coco (<i>Pinaroloxias inornata</i>)
Especie bandera	Las especies banderas son aquellas que cuentan con la simpatía de las personas y que son usadas para campañas de sensibilización.	Lapa verde (<i>Ara ambiguus</i>)

¿Cómo identificar los Elementos Focales de Manejo en función de los Servicios Ecosistémicos?

En algunos casos, podrá ocurrir que dentro de los CB existan grupos de personas interesados en mantener ciertos servicios que resultan esenciales para el bienestar humano y los medios de vida de sus pobladores, pero que no necesariamente están vinculados de forma directa con los objetivos de conectividad y provisión de hábitat; tal y como sucede con el agua potable (Recuadro 6.2). No obstante, es importante tener claro que mediante las acciones dirigidas hacia estos dos objetivos, se pueden beneficiar de forma indirecta estos servicios, los cuales a la larga, depende de la salud y buen funcionamiento de los ecosistemas. Algunos investigadores sostienen que cuanto mayor es la riqueza de especies en un sitio, mayor es la capacidad de aprovisionamiento de servicios y que las áreas conservadas y/o restauradas ofrecen más servicios que las degradadas.



Recuadro 6.2. La biodiversidad como elemento clave para el mantenimiento del agua

El agua y la biodiversidad están profundamente relacionadas y dependen una de la otra para su permanencia. Por su parte, el agua ocupa las tres terceras partes del planeta, pero tan solo el 3% está disponible para su consumo. El agua almacenada en las zonas de recarga acuífera son la principal y más importante fuente de abastecimiento de este líquido. Su capacidad de almacenamiento depende de: i) la cantidad de lluvia, la capacidad de infiltración de los suelos, iii) la velocidad de la escorrentía por la pendiente, y iv) la cobertura forestal.

Asimismo, la producción de flujos hídricos estables y sin contaminar solo puede ser garantizada por ecosistemas en buen estado. De esta forma, la biodiversidad contribuye con los procesos ecológicos que estabilizan los flujos hídricos y que depuran las aguas.

El ciclo hidrológico comprende los procesos ecológicos que se desarrollan desde que el agua se incorpora al ecosistema en forma de lluvia, en donde una parte cae directamente al suelo, mientras que otra es interceptada por las copas de los árboles. Una parte de esta agua se evapora y vuelve a la atmósfera; y otra parte fluye por los tallos y troncos de las plantas. Parte del agua que llega al suelo se infiltra en sus profundidades y se almacena, mientras que la otra porción del agua fluye por escorrentía. De esta forma, un suelo forestal con buena cobertura de materia orgánica favorece la infiltración y disminuye la velocidad de la escorrentía. Es así, como el bosque es el responsable en gran medida de reciclar el agua en la tierra y de mantener el ciclo hidrológico.

De esta forma, es importante identificar los servicios ecosistémicos de interés y en la medida de lo posible vincularlos a los EFM. Tomemos el ejemplo de un corredor biológico que está interesado en conservar los atractivos turísticos (en especial la observación del quetzal) y el mantenimiento del recurso hídrico para el consumo humano. En ambos casos el mantenimiento de un tipo de la cobertura forestal (ya sea el bosque montano u otro tipo de bosque) contribuye a ambos servicios. En el caso del Quetzal, el bosque montano es parte del tipo de hábitat del que depende esta ave; mientras que en el caso del agua, el mantenimiento de la cobertura contribuye con la conservación del recurso hídrico.

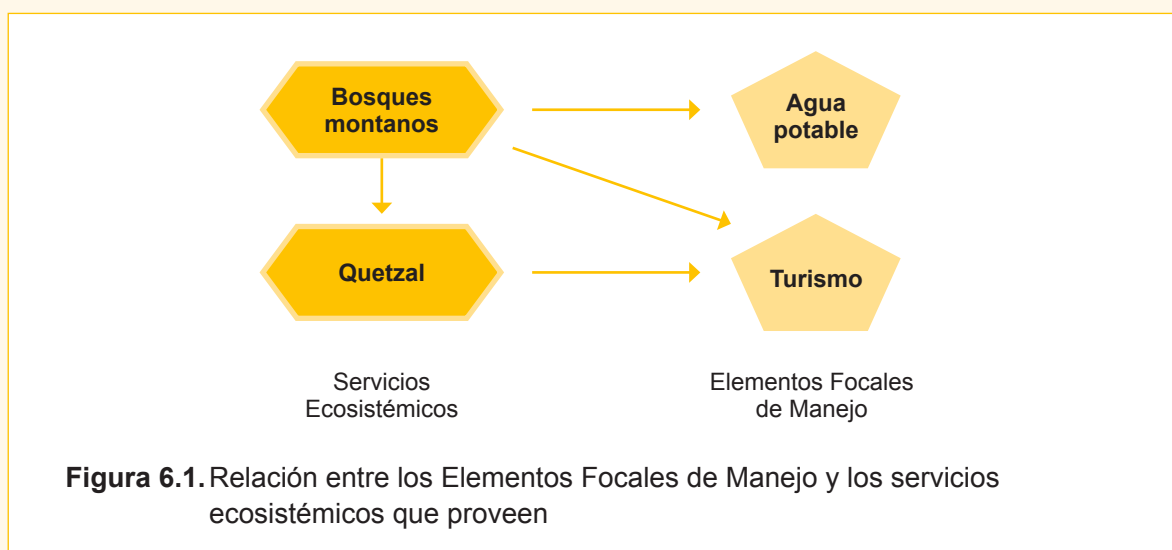


Figura 6.1. Relación entre los Elementos Focales de Manejo y los servicios ecosistémicos que proveen

Paso 7. Análisis de integridad ecológica de los Elementos Focales de Manejo

¿En qué consiste este paso?

Este paso consiste en evaluar el estado de conservación de los Elementos Focales de Manejo con respecto al estado ideal.

¿Qué queremos lograr?

En este paso identificaremos el estado de conservación actual de los EFM, con respecto al estado deseado, es decir el estado en que son capaces de funcionar y mantenerse (ser viables) en el largo plazo, permitiéndonos así establecer la meta a la que debemos llegar.

¿Qué resultados esperamos obtener?

- Atributos ecológicos clave para cada Elemento Focal de Manejo.
- Indicadores para cada Atributos ecológicos clave.
- Estado de conservación actual de los Elementos Focales de Manejo.
- Estado deseado para cada Elemento Focal de Manejo.

¿Cómo lo vamos a lograr?

Para este paso es importante contar con el apoyo de expertos sobre los EFM seleccionados.

- Para cada EFM seleccionado, identificaremos los atributos ecológicos clave (AEC) que le permiten funcionar y mantenerse en el tiempo.
- Para esto, el equipo planificador tomará a cada EFM y hará una lluvia de ideas sobre aquellas características o atributo que le permiten funcionar y que son particulares en cada uno de ellos. Es recomendable que cada característica o atributo se anote

en tarjetas de colores y se coloquen en el suelo o sobre una mesa para así poderlo visualizar mejor.

- Existen tres tipos de AEC: i) tamaño, ii) composición y iii) contexto paisajístico.
- El siguiente paso consiste en seleccionar las características o atributos que son clave. El grupo deberá preguntarse: ¿Qué características clave podrían provocar la pérdida o la degradación total del Elemento Focal de Manejo si estas características fueran alteradas o desaparecieran? De esta forma, se irán priorizando las que resulten ser más importantes.
- Posteriormente, para cada AEC se propondrán al menos un indicador que permitirá evaluar el estado del EFM.
 - Así por ejemplo, si el EFM es un determinado tipo de bosque y uno de sus AEC es tamaño del bosque, el indicador será: “Área bajo cobertura natural”
- Una vez establecido los indicadores, se elaborará una escala de calificación que va de 1 a 4. Si se cuenta con suficiente información científica, se deberán emplear rangos cuantitativos, pero si no se cuenta con esta información, se podrá emplear una escala cualitativa (Tabla 7.1.).

Tabla 7.1. Valoración cuantitativa y cualitativa para los indicadores seleccionados para cada atributo ecológico clave

Rango	Significado	Escala Cuantitativa	Escala Cualitativa
1			
2			
3			
4			

Algunos conceptos clave de apoyo para el Paso 7

¿Cómo medir el estado de conservación de los elementos focales de manejo?

Una vez identificados y priorizados los Elementos Focales de Manejo, es necesario comprobar el estado de conservación en el cual se encuentran. Esto para determinar qué tan urgente es intervenir y hasta dónde es posible mejorar su condición actual. Para esto es necesario: i) seleccionar los atributos ecológicos clave, ii) identificar los indicadores para cada atributo ecológico clave, iii) determinar los rangos de variación permisible para cada atributo ecológico clave, y iv) determinar el estado actual y el estado deseado de los atributos ecológicos clave (Figura 7.1.).



Figura 7.1. Secuencia de pasos para el análisis de integridad ecológica

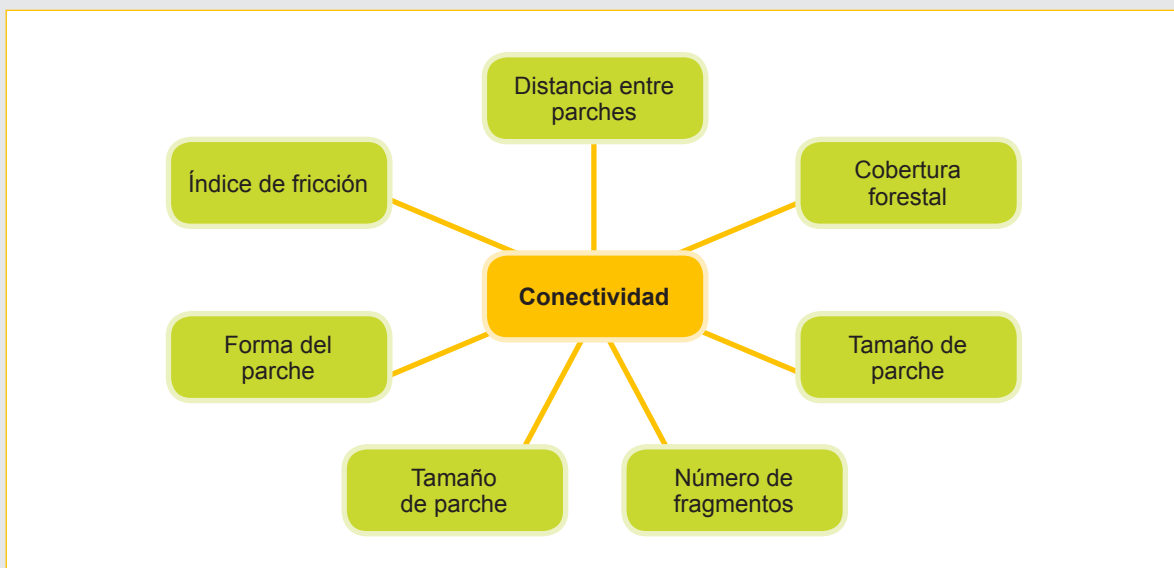
Atributos ecológicos clave

Son ciertas características de los elementos focales de manejo que los hacen ser lo que son. Por ejemplo la nubosidad en un bosque nuboso, la temperatura del agua para un arrecife de coral, el tamaño para un tipo de bosque determinado, el número de individuos para una determinada población de fauna (Cuadro 7.1). Se podría decir entonces, que existen tres tipos de atributos, los que tienen que ver con el tamaño, la condición y el contexto paisajístico (Cuadro 7.2).

Cuadro 7.1. Ejemplo hipotético sobre Atributos Ecológicos Clave para un determinado Elemento Focal de Manejo

Elemento Focal de Manejo	Atributo Ecológico Clave	Categoría
<i>Bosque nuboso</i>	Tamaño del hábitat	Tamaño
	Conectividad en el Ecosistema	Contexto Paisajístico
	Nivel de nubosidad durante el año	Condición
<i>Especie X de ave migratoria altitudinal</i>	Número poblacional	Tamaño
	Corredores para migración	Contexto paisajístico
	Composición florística de los parches	Condición

Ejemplo 7.1 Atributos Ecológicos Clave identificados para el Elemento Focal de Manejo “Conectividad”



Cuadro 7.2. Categoría de Atributos Ecológicos Clave

Tamaño	Condición	Contexto paisajístico
<ul style="list-style-type: none"> - Tamaño del parche o de la cobertura geográfica (en el caso de sistemas ecológicos o comunidades). - Área de ocupación y número de individuos (en el caso de especies). 	<ul style="list-style-type: none"> - Reproducción, estructura de edades, composición biológica (presencia de especies nativas versus especies exóticas, presencia de tipo de parches característicos en los sistemas ecológicos), estructura física y espacial (dosel, sotobosque, etapas de sucesión en sistemas ecológicos), interacciones bióticas (relaciones de competencia, depredación y enfermedades). 	<ul style="list-style-type: none"> - Regímenes y procesos ambientales dominantes (regímenes hidrológicos y químicos del agua, tanto superficial como subterránea; procesos geomorfológicos, regímenes climáticos, regímenes de fuegos y de más disturbios naturales). - Conectividad (acceso de las especies a los hábitats y sistemas ecológicos, la posibilidad de responder a cambios ambientales mediante la dispersión, migración o recolonización).

Selección de indicadores

Los indicadores nos indican qué aspectos debemos medir para poder determinar el estado del atributo ecológico clave. Estos deben ser:

- Que pueda ser medido fácilmente.
- Preciso.
- Consistente.
- Costo efectivo.

Ejemplo 7.2 Propuesta de indicadores para cada Atributos Ecológicos Clave correspondiente a un determinado Elemento Focal de Manejo

Elemento Focal de Manejo	Atributo Ecológico Clave	Categoría	Indicador
Bosque nuboso	Tamaño del hábitat	Tamaño	Área Total del Ecosistema
	Conectividad en el Ecosistema	Contexto Paisajístico	Distancia promedio entre parches de bosque
	Nivel de nubosidad durante el año	Condición	Número de días con nubosidad
Especie X de ave migratoria altitudinal	Corredores para migración	Contexto paisajístico	Distancia promedio entre parches de bosque
	Composición florística de los parches	Condición	Número de árboles de la familia Lauracea por km ² en el corredor

Rangos de variación permisible

Los rangos de variación permisibles indican los límites dentro de los cuales pueden variar los Atributos Ecológicos Clave, sin que esto comprometa la persistencia en el espacio y tiempo de los Elementos Focales de Manejo. Asimismo, determinan el punto a partir del cual este puede considerarse como degradado o en peligro. Estos rangos se establecen en función de los indicadores y pueden definirse a partir de las situaciones extremas que presenta el Atributo Ecológico Clave que se está monitoreando.

Tomemos el caso del Bosque nuboso de altura y sus atributos ecológicos clave (tamaño del hábitat, conectividad en el ecosistema y nivel de nubosidad). Lo que debemos hacer es establecer los rangos de variación permisibles, es recomendable utilizar tres categorías: malo, regular, y bueno. En el caso de “tamaño” se considera que un área de más de 250.000 ha es “bueno”, no obstante, por debajo de las 25.000 es “malo”.

El estado actual y el deseado de los atributos ecológicos clave

El siguiente paso consiste en evaluar el estado de cada uno de los Atributos Ecológicos Clave a partir de las categorías de los rangos permisibles (pobre, regular y bueno). Para esto lo primero es determinar la categoría apropiada para cada indicador. En el Ejemplo 7.3, en el caso del Bosque nuboso, el área total del ecosistema es de 30.000 ha; así que la categoría de este indicador sería “regular”.

Ejemplo 7.3 Asignación de valores para los rangos de evaluación de los indicadores de los atributos ecológicos clave

Rango	Significado	Escala Cuantitativa	Escala Cualitativa
1	El indicador se encuentra en estado deseable. Solamente se requiere un nivel mínimo de intervención para mantener la funcionalidad del Elemento Focal Manejo.	Muy bueno	Más de 50.000 ha
2	El indicador se encuentra dentro de un intervalo aceptable de variación. Podría ser necesario algún tipo de intervención para mantener la funcionalidad del EFM.	Bueno	25.000 – 50.000 ha
3	El indicador se encuentra fuera del intervalo aceptable de variación. La funcionalidad del EFM podría estar en riesgo sino se cambia la situación. Es necesario intervenir.	Regular	10.000 – 25.000 ha
4	El intervalo queda muy lejos del intervalo aceptable de variación. La funcionalidad del EFM está en grave riesgo y podría ser muy difícil restaurarlo.	Malo	Menos de 10.000 ha

Una vez hecho esto, se debe definir el estado deseado para cada indicador. Así que, volviendo al ejemplo del bosque nuboso, el estado deseado para el indicador “área total del ecosistema” es de aproximadamente 150.000 ha, es decir la categoría “bueno”. De esta forma, la estrategia debe enfocarse en llevar el indicador de regular a bueno.

Finalmente, una vez evaluados todos los indicadores y establecido el estado deseado correspondientes a cada Atributo Ecológico Clave, se debe valor el estado actual de cada Elemento Focal de Manejo. Esto se hace sacando un promedio de los valores correspondiente a cada categoría de indicador: pobre (1), regular (2), bueno (3). Este es el caso del Ejemplo 7.2, se observa que el valor correspondiente con el Elemento Focal de Manejo “Bosque nuboso” es de 2,33, que según la escala de valor esto corresponde con “regular”.

Paso 8. Análisis de las amenazas que existen sobre los Elementos Focales de Manejo

¿En qué consiste este paso?

En identificar las principales amenazas que ponen en riesgo la conservación de los Elementos Focales de Manejo.

¿Qué queremos lograr?

Con este paso queremos lograr una identificación y priorización de las amenazas más urgentes sobre las que debemos enfocar nuestros esfuerzos, para así lograr mantener la salud de nuestros elementos focales de manejo en el largo plazo. Para ello, es necesario poder establecer cuál es el alcance y que tan severos son los daños a la funcionalidad de estos elementos (presiones), además determinar qué actividades humanas son las que están provocando estos daños (fuentes de presión).

¿Qué resultados esperamos obtener?

- Identificar las presiones que están impactando de forma negativa los atributos ecológicos clave de los elementos focales de manejo.
- Determinar qué tan severas son las presiones y cuál es su alcance.
- Identificar las fuentes de presión (actividades humanas) que originan los daños funcionales (presiones) a los atributos ecológicos clave de los elementos focales de manejo.
- Determinar cuál es el aporte de las fuentes de presión sobre los daños funcionales y qué tan irreversibles son.

¿Cómo lo vamos a lograr?

- Para identificar las presiones que existen sobre cada Elemento Focal de Manejo tomaremos los atributos ecológicos clave identificados en el Paso 7 y los transformemos a negativo (Tabla 8.1).
 - Por ejemplo, si el atributo ecológico es “tamaño del ecosistema!”, la presión será “pérdida de tamaño”

Tabla 8.1. Identificación de las presiones

Elemento Focal de Manejo:		
Atributo Ecológico Clave	Transformémoslo en negativo	Presión
1.	→	
2.	→	
3.	→	

- Una vez identificadas las presiones, se debe establecer qué tan severas son cada una de ellas. Para esto utilice la siguiente escala de valoración:

	Muy alta: Es probable que la presión elimine una porción del Elemento Focal de Manejo.
	Alta: Es probable que la presión deteriore seriamente una porción del Elemento Focal de Manejo.
	Media: Es probable que la presión deteriore moderadamente una porción del Elemento Focal de Manejo.
	Baja: Es probable que la presión deteriore ligeramente una porción del Elemento Focal de Manejo.

- Posteriormente, se debe identificar el alcance que ha tenido la presión sobre el atributo ecológico clave. Para esto, utilice la siguiente escala de valoración:

Muy alto:	Es probable que la presión esté ampliamente distribuida y afecte todos los lugares donde se encuentre el Elemento Focal de Manejo (Más del 75%).
Alto:	Es probable que la presión tenga amplio alcance y afecte muchas de las áreas que ocupa el Elemento Focal de Manejo (50 – 75%).
Medio:	Es probable que la presión tenga un alcance local y solo afecte algunas áreas de ocupación del Elemento Focal de Manejo (25 – 50%).
Bajo:	Es probable que la presión tenga un alcance limitado y afecte pocas de las áreas de ocupación del Elemento Focal de Manejo (menos del 25%).

- Después, se identifican las presiones que requieren atención inmediata. Esto se determina combinando los valores de severidad y alcance utilizando la siguiente matriz:

Ponderación de los resultados de clasificación de la severidad y el alcance de las presiones

Alcance	Severidad			
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo
Muy alto	Muy alto	Alto	Medio	Bajo
Alto	Alto	Alto	Medio	Bajo
Medio	Medio	Medio	Medio	Bajo
Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo

- La información obtenida en los pasos anteriores se ordenará en la Tabla 8.2.
- Una vez identificadas las presiones, se procederá a identificar y priorizar las fuentes que originan las presiones (fuentes de presión) que existen sobre cada Elemento Focal de Manejo priorizado.

Tabla 8.2. Valoración de las presiones que existen sobre los atributos ecológicos clave de cada elemento focal de manejo identificado

Elemento Focal de Manejo:				
Atributo Ecológico Clave	Presión	Severidad	Alcance	Valor final

- Para esto, el equipo planificador deberá contestar la pregunta: ¿Qué actividad humana está originando la presión? (Tabla 8.3).
 - Por ejemplo si la presión es “pérdida de área bajo cobertura” la fuente de presión puede ser: “tala ilegal” y/o “incendios forestales”.

Tabla 8.3. Identificación de las fuentes de presión

Presión	¿Qué origina la presión? Fuentes de presión
	←
	←
	←

- Una vez que se han identificado las fuentes de presión se determina cuál es su verdadera contribución a la presión. Para esto, puede utilizar la siguiente escala de valor:

Muy alto:	la fuente es un contribuyente muy grande a la presión particular (el principal o uno de los principales).
Alto:	la fuente es un contribuyente grande a la presión particular.
Medio:	la fuente es un contribuyente moderado a la presión particular.
Bajo:	la fuente es un contribuyente pequeño a la presión particular.

- Luego que se determina el aporte de la fuente a la presión y se establece qué tan irreversible es. Para tal fin, puede utilizar la siguiente escala de valor:

	Muy alto: cuando los impactos son permanentes, o cuando las dificultades (tiempo, logística, capacidades técnicas, etc.) o los costos para revertirlos son demasiados altos.
	Alto: cuando la reversión se encuentra en los márgenes de lo posible, pero presenta dificultades, tiene un costo elevado y requiere de una alta inversión de tiempo.
	Medio: cuando las dificultades, costos y tiempo para revertir los impactos son moderadas.
	Bajo: cuando las dificultades, costos y tiempo permiten una fácil reversión de los impactos de la presión.

- Al igual que se hizo en el caso de las presiones, es necesario priorizar cuáles son las fuentes más urgentes de atender. Esto se determina combinando los valores de la contribución y la irreversibilidad utilizando la siguiente matriz:

Ponderación de los resultados de clasificación de la contribución y la irreversibilidad de las fuentes de presión

Irreversibilidad	Contribución			
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo
Muy alto	Muy alto	Alto	Medio	Bajo
Alto	Alto	Alto	Medio	Bajo
Medio	Medio	Medio	Medio	Bajo
Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo

- Con la información obtenida en los pasos anteriores, se llena la Tabla 8.4.
- Finalmente, en este paso se debe determinar las amenazas críticas. Esto se logra combinando los valores finales de las presiones y las fuentes de presión (Tabla 8.5). Para esto se utiliza la siguiente matriz:

Ponderación de los resultados de clasificación de las presiones y la fuente de presión para determinar la amenaza crítica

Presión	Fuente de presión			
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo
Muy alto	Muy alto	Alto	Medio	Bajo
Alto	Alto	Alto	Medio	Bajo
Medio	Medio	Medio	Medio	Bajo
Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo

Tabla 8.4. Valoración de las presiones que existen sobre los atributos ecológicos clave de cada elemento focal de manejo identificado

Elemento Focal de Manejo:				
Presión	Fuente de presión	Contribución	Irreversibilidad	Valor final

Tabla 8.5. Amenazas críticas priorizadas

Elemento Focal de Manejo:				
Atributo	Presión	Fuente de Presión	Amenaza crítica	Valor de la amenaza

¿Qué herramientas necesitamos?

- Tarjetas de colores.
- Pilots.
- Papelografos.
- Mapas del corredor biológico.

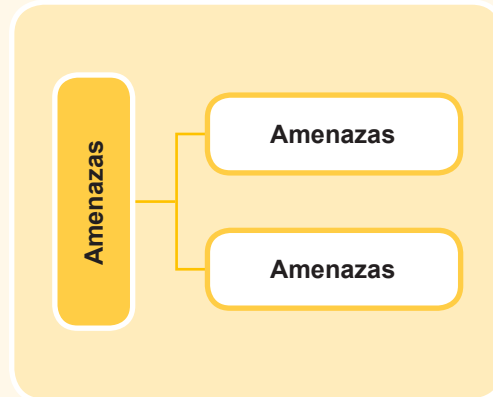
¿Quiénes participan en este proceso?

- El equipo planificador.
- Se puede incluir algunos actores clave que puedan aportar conocimientos más detallados sobre el contexto que rodea a cada Elemento Focal de Manejo.

Algunos conceptos clave de apoyo para el Paso 8

¿Qué son Amenazas?

En los análisis de amenazas, muchas veces nos limitamos a identificar la acción humana que está causando daños a la biodiversidad, por ejemplo: deforestación, cacería, tala ilegal, contaminación; y dejamos de lado el daño funcional que estas acciones humanas están teniendo: disminución del área del bosque, disminución de una población, disminución en el éxito reproductivo de una especie, entre otros. Es decir, que no solo es importante determinar cómo la amenaza afecta a los Elementos Focales de Manejo, sino también la razón de ser de la amenaza.



De esta forma, las amenazas se componen por las presiones y las fuentes de presión. Las presiones hacen referencia al daño, destrucción o degradación que afecta a los Atributos Ecológicos Clave del Elemento Focal de Manejo reduciendo su viabilidad. En el caso de las fuentes de presión, son las actividades humanas no sostenibles: usos mal planificados de los recursos naturales.

	Presión	Fuente de presión
Definición	Es el daño, destrucción o degradación que afecta a los atributos ecológicos clave del Elemento Focal de Manejo reduciendo su viabilidad.	Son las actividades humanas no sostenibles: usos mal planificados de los recursos naturales

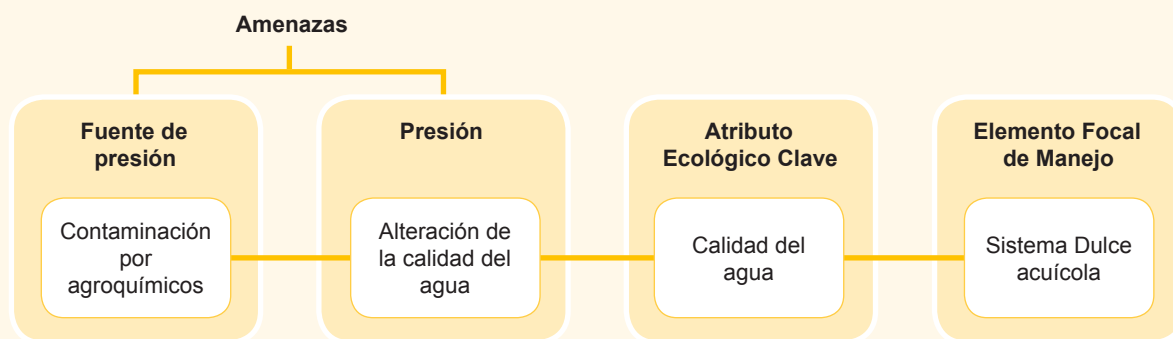


Figura 8.1. Caso hipotético para ilustrar como los componentes de la amenaza (las presiones y las fuentes de presiones) afectan los Atributos Ecológicos Clave del Elemento Focal de Manejo

Identificación de las presiones

Una manera sencilla de determinar la presión es colocar el Atributo Ecológico Clave (Paso 5.1) en negativo. Por ejemplo si el elemento focal de manejo es la población del “Pez Gaspar (*Atractosteus tropicus*)” y uno de los atributos ecológicos clave de los que depende esta población es la “calidad del agua” entonces la presión sería “alteración en la calidad del agua”.

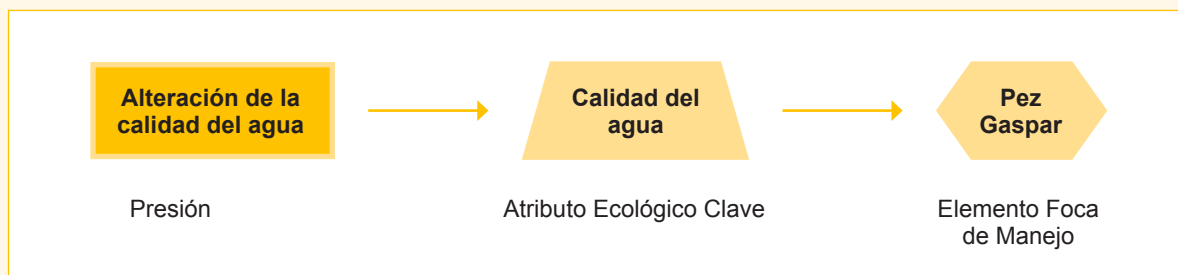


Figura 8.2. Ejemplo hipotético sobre la relación entre la presión y el Atributo Ecológico Clave de un determinado Elemento Focal de Manejo

Una vez que se determinan las presiones se debe determinar qué tan severas son (alto, medio o bajo) y cuál es su alcance geográfico. Un ejemplo es la degradación de la calidad del agua de un río (presión) causada por un derrame de petróleo (fuente de presión). En este caso se estima que el daño fue “alto” ya que eliminó casi la totalidad (90%) de los seres vivos. Sin embargo, el alcance del daño fue de unos pocos kilómetros, por lo que aguas arriba las poblaciones de peces siguen intactas.

Otro ejemplo sería, el proceso de disminución de poblaciones de un árbol de madera fina (presión) por tala selectiva (fuente de presión). Es probable que el daño no sea tan severo (bajo) si la tala selectiva es manejada apropiadamente. Pero si esta actividad, aunque de bajo impacto, se realiza en toda el área de ocupación de la especie, entonces tenemos que aunque el impacto es bajo tienen un alcance geográfico grande.

Identificación de las fuentes de presión

Las presiones pueden tener varias fuentes de presión. Por ejemplo, la fragmentación del hábitat (presión) en una reserva puede deberse al avance de la frontera agrícola, como a la construcción de infraestructura vial. Asimismo, las fuentes de presión pueden estar relacionadas entre sí: la construcción de la infraestructura vial ha permitido el avance de la frontera agrícola. Es importante resaltar que los usos del suelo incompatibles suelen ser la principal fuente de presión. Por ejemplo: la cacería furtiva, agricultura no sostenible, sobre-pastoreo, construcción de infraestructura, descargas de aguas servidas en las fuentes de agua dulce, entre otros.

Por otro lado, si bien una presión puede tener dos fuentes, el aporte de estas fuentes a la presión no suele ser la misma. Por ejemplo: la tala selectiva de caoba (*Swietenia macrophila*) en un determinado bosque, puede llevar a la disminución de su población, no obstante, esta disminución en las poblaciones de caoba puede no afectar a otras especies que habitan en ese bosque. De esta forma, es indispensable identificar cuál es el aporte real de la fuente a la presión.

Asimismo, también se debe también identificar qué tan irreversible es el impacto de la presión que causa. Los impactos causados tienen diferentes grados de irreversibilidad. Esto puede ir desde “muy alto” en el caso de los impactos que son irreversibles o muy costosos de revertir; hasta “bajo” para aquellos efectos que se pueden revertir por sí solos. Para determinarlo, hace falta tanto criterios ecológicos como económicos.

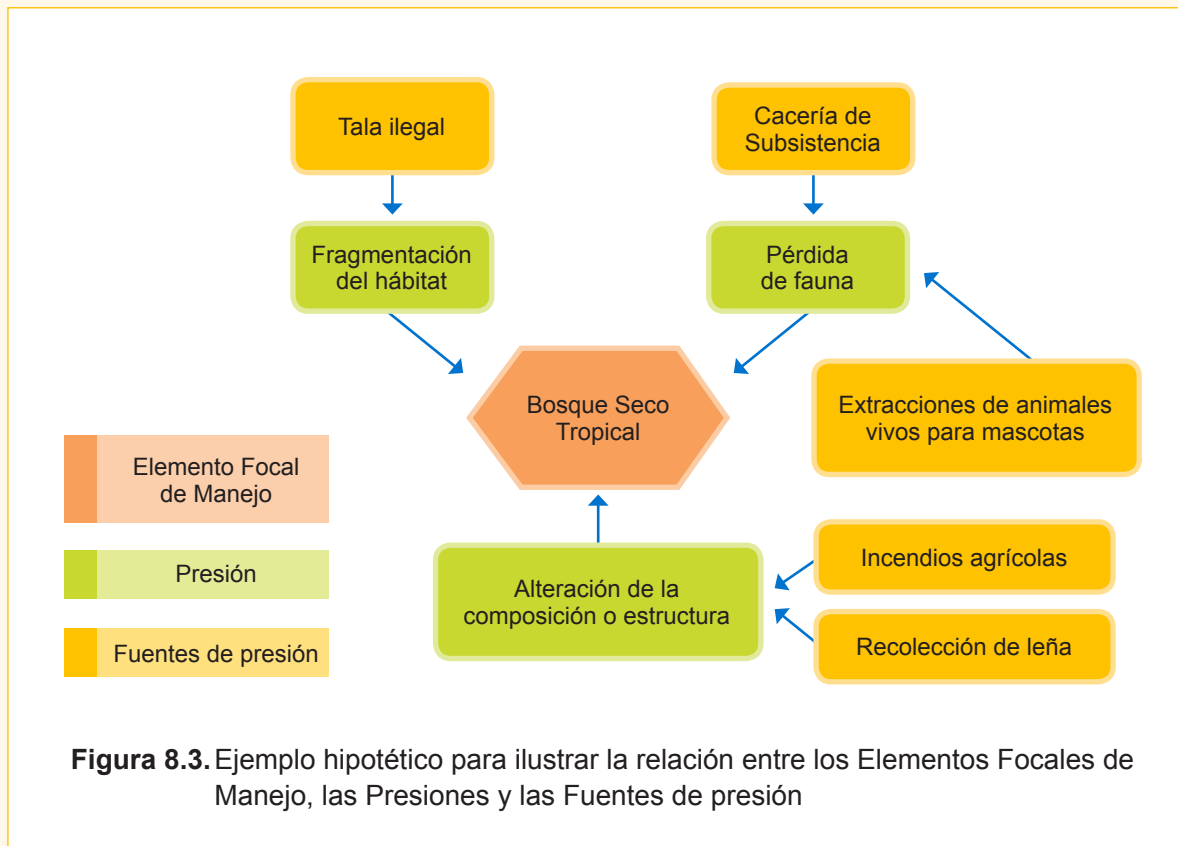


Figura 8.3. Ejemplo hipotético para ilustrar la relación entre los Elementos Focales de Manejo, las Presiones y las Fuentes de presión

Identificación de las amenazas críticas

Tomando en cuenta la valoración de las presiones y las fuentes de presión podemos identificar cuáles son las amenazas más urgentes para ser atendidas. Analizarlo de esta forma, es lo que nos permite identificar en dónde son requeridas nuestras acciones de conservación y dónde éstas serán más efectivas. De esta forma, se tienen los resultados del valor de la presión (severidad + alcance) sumado a las fuentes de presión (contribución + irreversibilidad) nos daría el valor de la amenaza, lo que nos puede decir si es crítica o no (Figura 8.4).

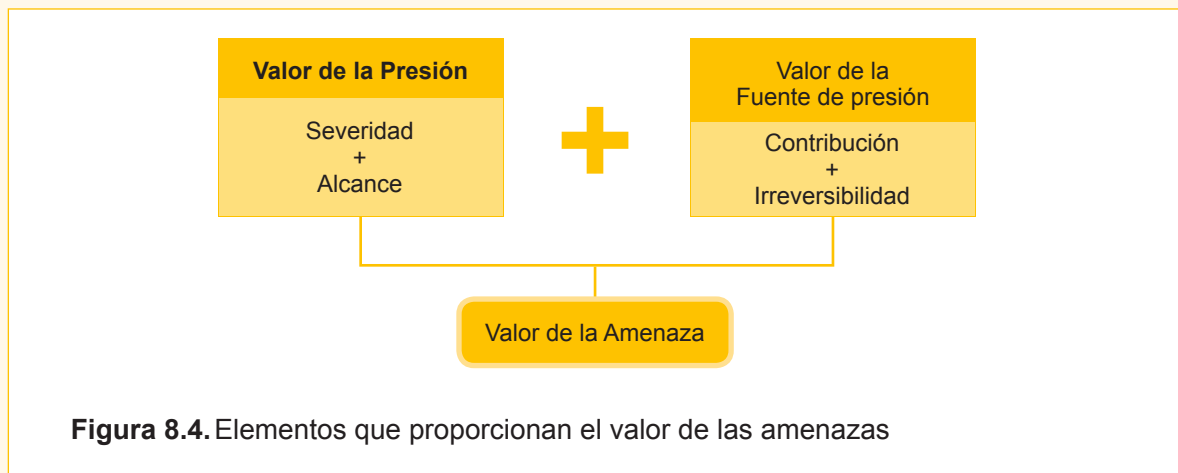


Figura 8.4. Elementos que proporcionan el valor de las amenazas

Paso 9. Análisis del contexto: modelos conceptuales y análisis de actores clave vinculados a las amenazas y las oportunidades

¿En qué consiste este paso?

El paso consiste en identificar los factores que impulsan las amenazas identificadas en el Paso 8. Este estudio también involucra la identificación de oportunidades y de los actores que están ligados a las amenazas y a las oportunidades.

¿Qué queremos lograr?

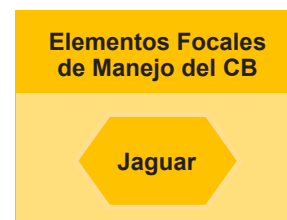
En este paso analizaremos con mayor detalle el contexto que rodea los EFM; desde la cadena de eventos o factores que generan las amenazas, hasta las oportunidades y los actores que están relacionados.

¿Qué resultados esperamos obtener?

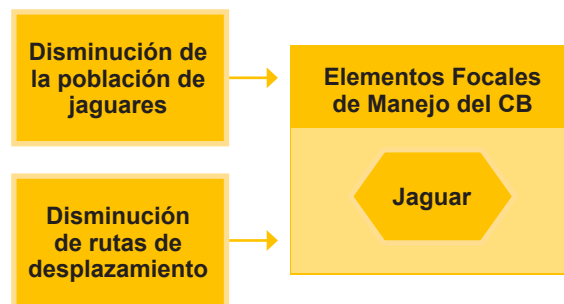
- Factores que impulsan las amenazas.
- Las oportunidades existentes para revertir las amenazas.
- Actores vinculados a las amenazas y a las oportunidades.
- Modelo conceptual que ilustre las causas y los efectos entre los factores que impulsan las amenazas sobre los Elementos Focales de Manejo.

¿Cómo lo vamos a lograr?

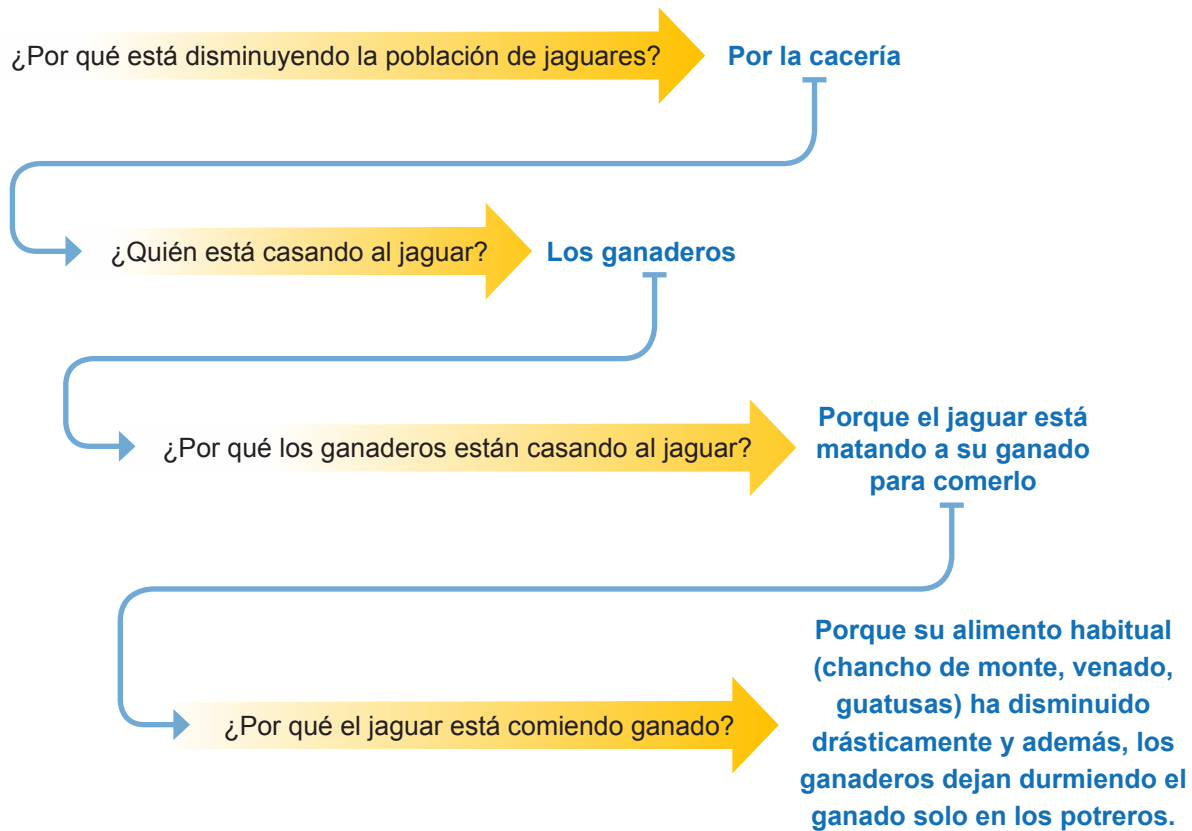
- En este paso, los resultados se mostrarán a través de un modelo conceptual. Para esto, se parte de cada EFM.



- Luego se toman las amenazas críticas identificadas en el Paso 8 y que afectan al Elemento Focal de Manejo.



- Lo siguiente es empezar a disgregar cada una de estas amenazas en las causas que la originaron. La pregunta clave es el "por qué".



- De esta forma vamos construyendo una cadena causal de eventos que va disgregando “hechos” y actores involucrados en el proceso de degradación de nuestro elemento focal de manejo. Al revisar los actores, es importante tener presente cuales de estos actores podrían transformarse en socios estratégicos, los cuales podrían involucrarse en la ejecución de las estrategias.
- Una vez elaborado nuestro modelo conceptual es más fácil visualizar e identificar las oportunidades que existen para revertir esos “hechos desafortunados”.

¿Qué herramientas necesitamos?

- Tarjetas de colores.
- Pilots.
- Papelografos.
- Pegamento.

¿Quiénes participan en este paso?

El Equipo Planificador puede apoyarse en otros actores que tengan conocimiento más detallado sobre la historia y el contexto de las amenazas en los diferentes Elementos Focales de Manejo.

Algunos conceptos clave de apoyo para el Paso 9

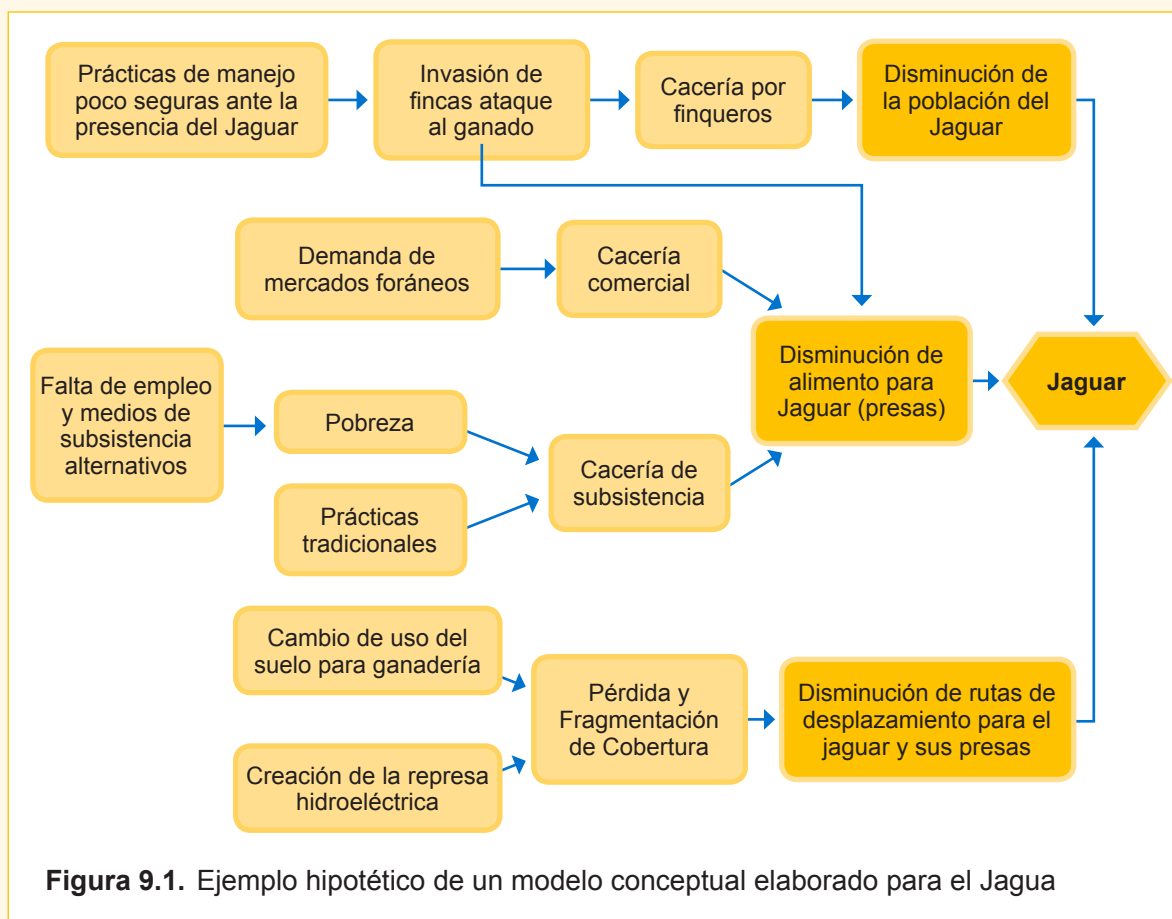
¿Qué son los modelos conceptuales?

Un modelo conceptual es una herramienta que permite visualizar de forma sencilla la relación que existe entre factores. Específicamente, entre los factores que impulsan una amenaza en particular. De tal forma, que lo que buscamos es poder entender la cadena de eventos (causa – efecto) que han llevado al actual estado de salud o de conservación de los mismos. De igual forma, el modelo conceptual busca no solo visualizar el “por qué” de lo sucedido, sino también el “quiénes” han estado involucrados ya sea de forma directa o indirecta. Además permite de forma sencilla, identificar las oportunidades que existen para revertir esta situación y llevarlos al estado deseado.

Un buen modelo conceptual debe cumplir con los siguientes criterios:

- Presentar una imagen de la situación del Corredor Biológico.
- Ser simple a la vez que se muestran detalles relevantes.
- Mostrar relaciones causa – efecto entre factores.
- Mostrar las presiones y las fuentes de presión.
- Presentar solamente aquellos factores que resultan relevantes.
- Debe basarse en información confiable.
- Debe ser el resultado del esfuerzo de un equipo de trabajo.
- Puede mostrar factores tanto a nivel local, como nacional o global.

54



Paso 10. Análisis de la capacidad para la gestión efectiva de la biodiversidad del corredor biológico

¿En qué consiste este paso?

Consiste en evaluar la capacidad que tienen el corredor biológico para lograr una gestión efectiva de la biodiversidad.

¿Qué queremos lograr?





Lo que nos proponemos lograr en este paso, es evaluar los cuatro componentes de la gestión efectiva de la biodiversidad que aún no han sido evaluados en los pasos anteriores, los cuales son: i) Capacidad institucional de gestión, y ii) Participación social. Con este análisis esperamos encontrar fortalezas y debilidades en las que deberemos fortalecer a través de estrategias.

¿Qué resultados esperamos obtener?

- Fortalezas y debilidades en el componente de capacidad institucional de gestión.
- Fortalezas y debilidades en el componente de participación social.

¿Cómo lo vamos a lograr?

- Ya sea que se haga con solo el equipo planificador o un grupo extendido que incluya miembros del consejo local del CB, en plenaria irán leyendo uno a uno de los parámetros que componen el estándar que se presentan en el Anexo 2.
- A cada verificador el equipo asignará de forma consensuada un puntaje. La escala que se usará será la siguiente:

1		Excelente: Se considera que el verificador cumple al 100% con lo solicitado.
0.60		Aceptable: El verificador está a un 80% de considerarse que cumple plenamente con lo solicitado.
0.20		Regular: El verificador cuenta con pocos avances (menos del 50%) para considerarse que cumple plenamente con lo solicitado.
0		Deficiente: No se ha desarrollado o no existe lo solicitado por el verificador.

- Los resultados registraré en las tablas que vienen en el Anexo 2.
- Una vez que se ha concluido con la lectura y a cada verificador se le ha asignado un puntaje se procede a sacar el puntaje de los indicadores.
 - Cada indicador se compone de uno o varios verificadores. El puntaje del verificador será el promedio del valor de los verificadores que lo integren.
 - De esta forma, si el indicador tiene un solo verificador que sacó un puntaje de 0,20 (amarillo: regular) su valor será de 0,20.
 - Pero si el indicador cuenta con dos verificadores, en donde cada uno sacó un puntaje de 1 (azul: excelente) y 0,60 (verde: aceptable) el promedio de estos dos verificadores será $1+0.60/2= 0,80$.
- Los puntajes de los indicadores se registran en la misma tabla que el de los verificadores.
- Una vez que se cuenta con los puntajes de los indicadores, se evalúa los puntajes de los criterios. Cada criterio está compuesto por uno o varios indicadores. Al igual que el caso anterior, el puntaje de los criterios corresponderá con el promedio de los indicadores que lo integran.

- Los puntajes de los criterios se registran en la misma tabla que el de los verificadores e indicadores.
- Una vez que se cuenta con los puntajes de los criterios, se evalúa los puntajes de los principios. Cada principio está compuesto por uno o varios criterios. Al igual que en los casos anteriores, el puntaje de los criterios corresponderá con el promedio de los criterios que lo integran.
- Los puntajes de los principios se registran en la misma tabla que el de los verificadores, indicadores y criterios.
- Finalmente, con los puntajes de los verificadores, indicadores, criterios y principios se podrá saber el puntaje final de cada componente. Este se saca a partir del promedio de los principios que integran a cada componente multiplicado por 100.
 - De esta forma, si los puntajes de los principios fueron: 1 (azul: excelente), 0,20 (amarillo: regular) y 0 (rojo: deficiente) el promedio será: $1+0,20+0/3=0,40*100=40$
- Con los puntajes finales podremos saber que tan fortalecida se encuentra cada componente para la gestión efectiva de la biodiversidad.
- Se considera que las fortalezas son los indicadores con puntajes superiores a 0,80.
- Los indicadores con puntajes entre 0,79 y 0 se consideran debilidades que deberán ser incluidas dentro de una estrategia para su fortalecimiento.

¿Qué herramientas necesitamos?

- Una computadora.
- Proyector.
- Anexo 2.
- Calculadora.

¿Quiénes participan en este paso?

El equipo planificador

Algunos otros miembros del consejo local que el equipo planificador considere relevantes.

Fase III: Formulación del Plan



La Fase III se compone por tres pasos:

Paso 11. Diseño de las estrategias. Consiste en definir las acciones que permitirán alcanzar los objetivos propuestos.

Paso 12. Plan de monitoreo. En este paso se seleccionarán los indicadores que permitirán medir el éxito de las estrategias en cuanto a la disminución de las amenazas y el mantenimiento de la salud de la biodiversidad de nuestro corredor biológico.

Paso 11. Formulación de las estrategias: cadena de resultados

¿En qué consiste este paso?

Este paso consiste en definir lo que queremos hacer para mantener la biodiversidad y los servicios ecosistémicos de nuestro corredor biológico.

¿Qué queremos lograr?

Con este paso nos propones identificar las estrategias que nos permitirán mitigar/disminuir las amenazas sobre los elementos focales de manejo y alcanzar las metas que nos propusimos para cada uno de ellos. Este paso implica compilar buena parte del trabajo generado en los pasos anteriores para poder así de desarrollar los objetivos, las estrategias, los supuestos y las metas.

¿Qué resultados esperamos obtener?

- Objetivos.
- Estrategias y acciones.
- Objetivos intermedios.

¿Cómo lo vamos a lograr?

- Lo primero que vamos hacer es elaborar los objetivos que deberán estar enlazados a cada Elementos Focales de Manejo. Para ello utilizaremos el estado deseado identificado en el Paso 7.
- Luego elaboraremos las estrategias.
 - Para esto debe identificar sobre el modelo conceptual elaborado en el Paso 9 cuáles serán los “puntos de intervención”.
 - Una vez definidos los puntos de intervención, elaboraremos una lluvia de ideas para obtener un listado de estrategias.

- Seguidamente, priorizaremos las estrategias según los siguientes criterios:
 - a. Probabilidad de éxito de la estrategia.
 - b. Viabilidad de la estrategia.
 - c. Costo de la estrategia.
 - d. Recursos disponibles para implementar la estrategia.
- Una vez priorizadas las estrategias, cada una de ellas deberá ir acompañada por las actividades que se deben hacer.
 - Para proponer las actividades que lleven a reducir las amenazas y permitan alcanzar los objetivos, se puede utilizar una “cadena de resultados”. La cadena de resultados es una representación gráfica de la cadena de acciones que se deben hacer y se diseñan a partir del modelo conceptual elaborado en el Paso 9.
 - La frase orientadora que nos ayuda a elaborar las cadenas de resultados es: “Si hago tal cosa, entonces qué pasa”

Si se trabaja con los ganaderos para que conozcan la realidad y el comportamiento del Jaguar, entonces ¿qué pasa?

El ganado es manejado de forma segura ante la presencia del Jaguar

Si el ganado es manejado de forma segura ante la presencia del Jaguar, entonces ¿qué pasa?

Se disminuye la invasión/ataque de los jaguares hacia el ganado

Si se disminuye la invasión/ataque de los jaguares hacia el ganado, entonces ¿qué pasa?
La cacería de jaguares por parte de los finqueros ha disminuido

Si la cacería de jaguares por parte de los finqueros disminuye, entonces ¿cumplimos con nuestro objetivo?

- Una vez elaborada la cadena de resultados, se procede a trabajar sobre los resultados intermedios para elaborar los objetivos intermedios.

¿Quiénes participan en este paso?

- En este paso participa el equipo planificador.
- También se puede incluir a otros expertos.

¿Qué herramientas necesitamos?

- Tarjetas de colores.
- Pilots.
- Papelografos.
- Computadora.

Algunos conceptos clave de apoyo para el Paso 11

¿Qué son los objetivos?

Los objetivos representan una idea clara de lo que deseamos alcanzar con nuestro Plan. Estos no son otra cosa que el “Estado deseado” que se identificó para cada Elemento Focal de Manejo en el Paso 7.

Un buen objetivo debe cumplir con los siguientes criterios:

- Estar enlazados con los Elementos Focales de Manejo.
- Estar orientados a los impactos.
- Ser medibles.
- Estar limitados en el tiempo.
- Ser específicos.

Ejemplo de objetivo

Para el 2020 se mantiene constante el número de Jaguares en el Corredor Biológico.

60

¿Qué son las estrategias?

Las estrategias determinan “qué necesitamos hacer” para alcanzar lo que deseamos. Las estrategias determinan en dónde es oportuno intervenir y en dónde no lo es. De tal forma, que se recomienda usar como punto de partida las amenazas críticas identificadas en el Paso 8.

Una buena estrategia debe cumplir con los siguientes criterios:

- Estar vinculada con los objetivos.
- Ser enfocada.
- Ser factible.
- Ser apropiada.

A su vez, las estrategias se componen por actividades. Para determinar las actividades, es recomendable utilizar una cadena de resultados que visualice de forma sencilla lo que debemos hacer paso a paso dentro de una estrategia para alcanzar los objetivos.

Ejemplo de Estrategia

Trabajo con ganaderos para el fomento de prácticas seguras para la convivencia con felinos.

¿Qué son los objetivos intermedios?

Los objetivos intermedios especifican los cambios en las amenazas y oportunidades específicas que deseamos alcanzar en el corto y mediano plazo. Estas son declaratorias formales sobre los resultados intermedios que creemos serán necesarios para alcanzar nuestros objetivos propuestos.

Un buen objetivo intermedio, debe cumplir con los siguientes criterios:

- Estar orientada a los resultados intermedios.
- Ser medible.
- Estar limitada en el tiempo.
- Ser específica.
- Ser práctica.

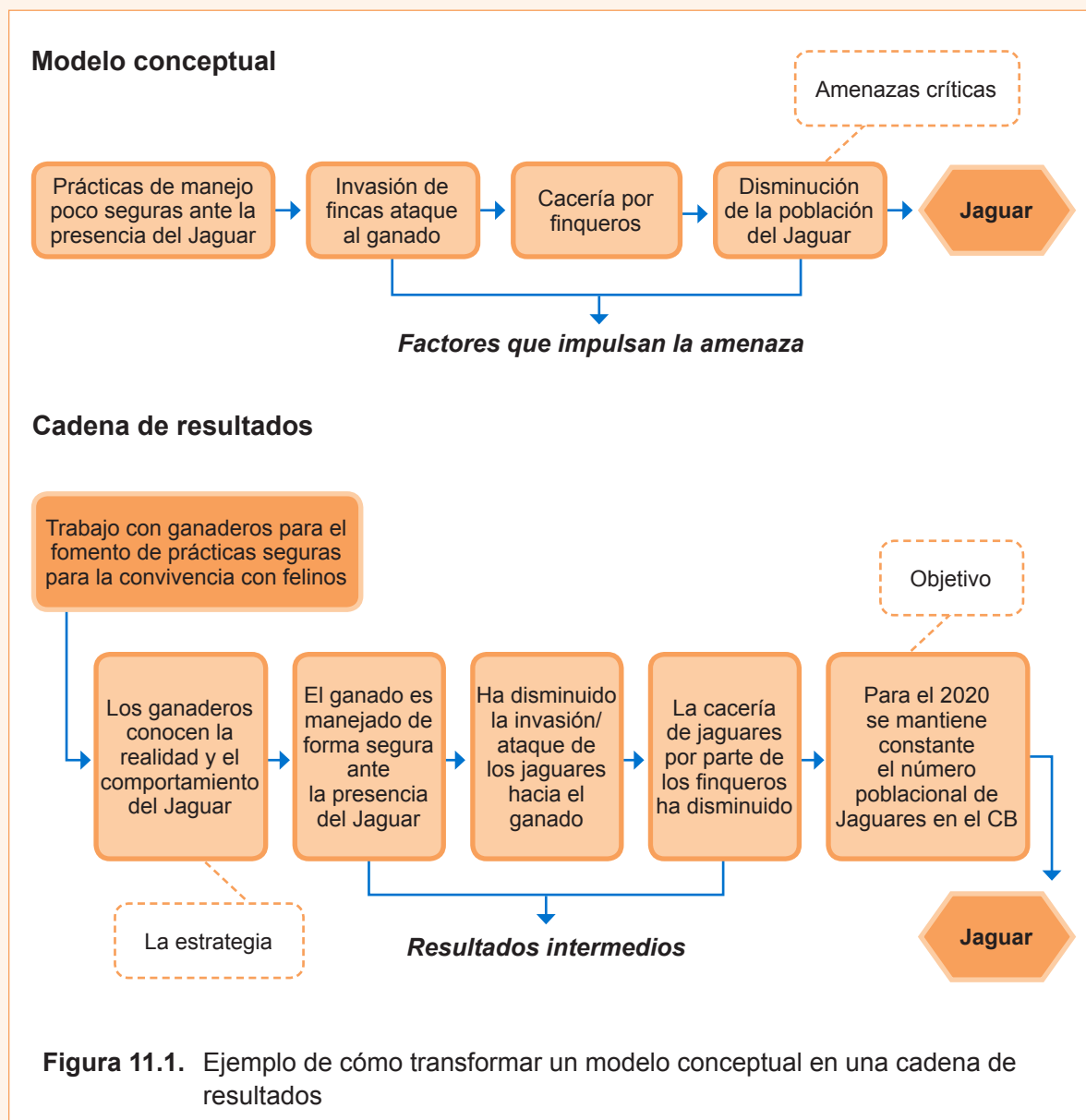
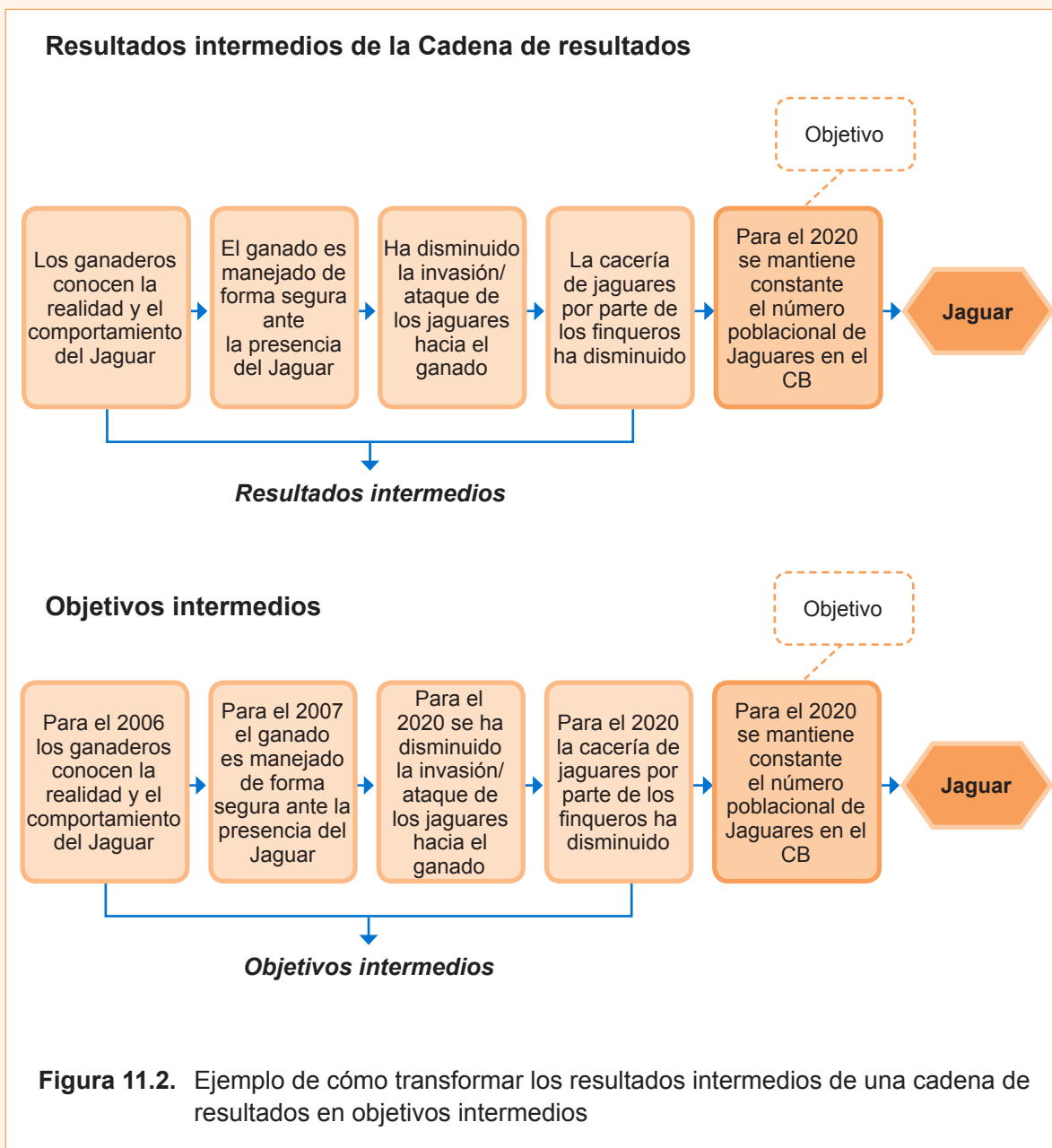


Figura 11.1. Ejemplo de cómo transformar un modelo conceptual en una cadena de resultados



Paso 12. Diseño monitoreo

¿En qué consiste este paso?

Este paso consiste en identificar los indicadores que nos permitirán medir el éxito de nuestras estrategias.

¿Qué queremos lograr?

Lo que nos proponemos es identificar indicadores que sean medibles, precisos, consistentes y sensibles que nos ayuden a determinar si se logró el resultado deseado o no y la eficacia de las acciones específicas en cuanto al logro del resultado deseado.

Los indicadores se desarrollan sobre los Atributos Ecológicos Clave (Paso 7) identificados para cada Elemento Focal de Manejo, las amenazas (Paso 8) y los objetivos de las estrategias (Paso 10).

¿Qué resultados esperamos obtener?

- Indicadores para medir el éxito de las estrategias y las acciones que las componen.
- Indicadores para medir el estado de salud de los Elementos Focales de Manejo.
- Indicadores para medir la disminución de la amenaza.

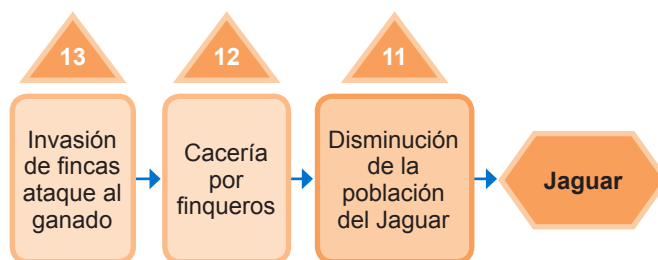
¿Cómo lo vamos a lograr?

- El primer conjunto de indicadores que propondremos se desprende de los que se propusieron para los Atributos Ecológicos Clave.

Ejemplo sobre indicadores seleccionados para los atributos ecológicos clave del Jaguar

Tipo	Atributo Ecológico Clave	Indicador
Tamaño	Cobertura forestal	Porcentaje de cobertura forestal remanente.
Composición y estructura	Grado de fragmentación de la cobertura forestal remanente	Número de fragmentos de cobertura forestal.
Contexto paisajístico	Conectividad	Distancia media entre fragmentos de cobertura forestal.

- El segundo juego de indicadores se saca a partir del análisis de amenazas del Paso 8. Estos indicadores pueden estar asociados con las presiones como con las fuentes de presión.



Indicadores:

Indicador 1: Número de Jaguares presentes en la zona.

Indicador 2: Número de jaguares muertos por finqueros en la zona en el último año.

Indicador 3: Número de reportes sobre invasión de jaguares en fincas en el último año.

- El último juego de indicadores corresponde a las estrategias y las acciones que las componen. Estos se sacan a partir del Paso 10.

¿Quiénes participan en este paso?

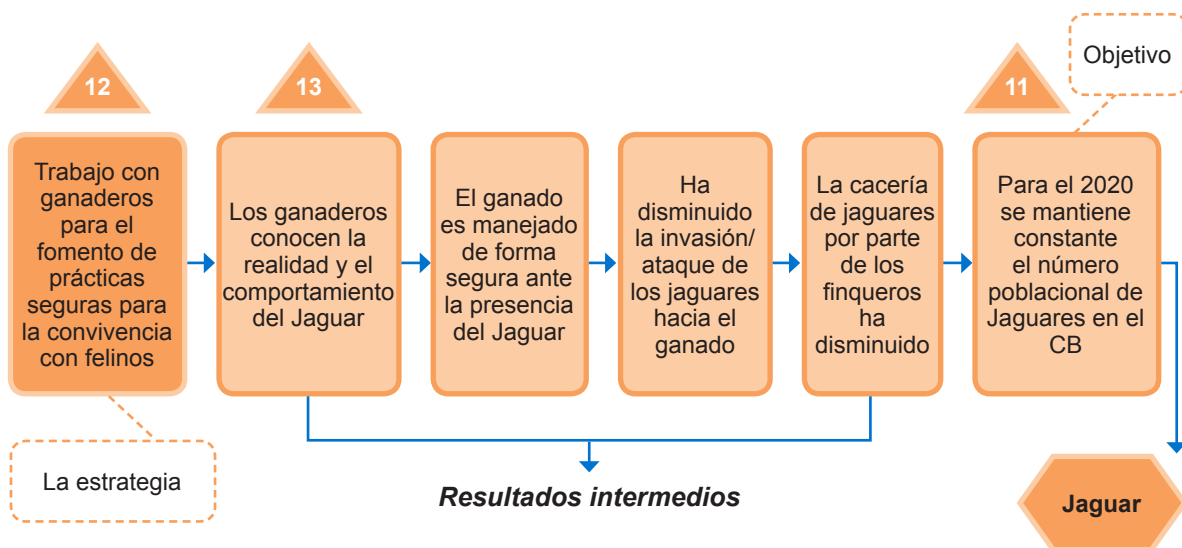
- El equipo planificador.
- Expertos asociados a los elementos Focales de Manejo.

Finalmente, se recomienda que para cada indicador se conteste las siguientes preguntas (utilice la tabla 12.1):

- ¿Cómo se medirá el indicador y qué método se va a utilizar? Método
- ¿quién hará la medición? Responsable
- ¿Cuándo se deberán recopilar los datos y cuánto tiempo tomará esto? Tiempo
- ¿Dónde se va a recopilar los datos? Lugar

Tabla 12.1. Información sobre cómo, quién, cuándo y dónde implementar los indicadores del plan de monitoreo

Indicador	Método	Responsable	Tiempo	Lugar



Indicador 1. Número que usan el corredor biológico.

Indicador 2. Número de ganaderos que implementan prácticas seguras para la convivencia con felinos.

Indicador 3. Número de ganaderos capacitados sobre prácticas seguras para la convivencia con felinos.

Algunos conceptos clave de apoyo para el Paso 12

El manejo adaptativo

Para lograr una gestión efectiva de la biodiversidad, es necesario tomar en cuenta la alta complejidad que caracteriza a los sistemas ecológicos, aunado al insuficiente bagaje de conocimiento que existe sobre los mismos. De tal forma, que si tomamos en cuenta que lo único constante en la naturaleza es el cambio, resulta sumamente difícil poder predecir los cambios que estos sufrirán. Por tal razón, el manejo de estos sistemas debe hacerse de forma adaptativa.

Recuadro 12.1. ¿Qué es el manejo adaptativo?

El manejo que provee los medios necesarios para manejar ecosistemas dinámicos y complejos, y reconocer y corregir los errores e impactos negativos de las medidas de manejo a través del aprendizaje continuo.

Es así, como el manejo adaptativo incorpora dentro de su concepción la inherente incertidumbre que conlleva cada proceso, para poder así identificar tendencias inesperadas, a la vez que detecta y corrige los errores e impactos negativos de las medidas que se estén implementando. De esta forma, es posible generar un aprendizaje continuo, a la vez que se provee de los medios necesarios para manejar sistemas ecológicos y sociales que son dinámicos y complejos.

De tal forma que, para el manejo efectivo de estos sistemas, se debe incorporar los principios del manejo adaptativo, para que sea posible sortear los retos de la incertidumbre en los cambios que siempre estarán asociada a las estrategias de conservación y así cumplir con los objetivos propuestos.

El monitoreo ecológico

El monitoreo es un componente esencial del manejo adaptativo, ya que provee la información necesaria sobre los cambios y el impacto real de nuestras acciones, permitiendo así ajustar las estrategias de ser necesario. El monitoreo implica la incorporación de un proceso formal de aprendizaje en las acciones de conservación, integrando así la planificación, las acciones y el monitoreo para poder:

- Medir eficacia
- Probar supuestos
- Usar los resultados para adaptar
- Aprender

Recuadro 12.1. ¿Qué es el monitoreo?

El monitoreo como un proceso continuo en el tiempo, de recolección, análisis y difusión apropiada de información sobre un conjunto específico de variables o indicadores. A partir de estos insumos es posible el mejoramiento continuo en el manejo del sistema con el que se esté trabajando.

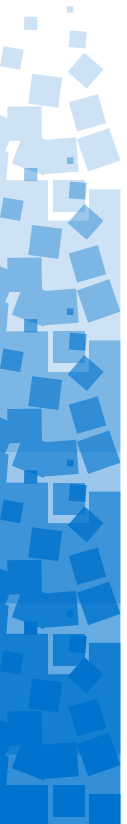
Por lo general, un plan de monitoreo suele ser costoso; por lo que debemos procurar que este sea: práctico, efectivo y de bajo costo. Por tal razón, uno de los retos principales es poder evaluar si una estrategia de conservación específica reducirá una amenaza crítica en particular.

Consideraciones finales

La metodología que hemos presentado, representa una propuesta que pretende guiar al usuario sobre el proceso de elaboración de un plan estratégico para corredores biológicos. No obstante, esta puede ser adaptada y ajustada al contexto de cada corredor biológico.

De igual forma, el plan estratégico es una herramienta orientadora que se construye de forma participativa bajo el enfoque del manejo adaptativo. Es decir, que durante los cinco años propuestos para su implementación, los supuestos iniciales bajo los cuales se diseñó el plan, pueden cambiar en el tiempo. Asimismo, las actividades planteadas podrían no ser suficientes para cumplir con los objetivos propuestos. Por tal razón, es importante tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- El plan estratégico debe ser una herramienta que guía los planes de acción.
- Los planes de acción se deben diseñar anualmente tomando en cuenta las acciones propuestas según el año de ejecución correspondiente.
- Cada plan de acción debe ir acompañado de un presupuesto que detalle el costo estimado para la implementación de las acciones propuestas.
- Los planes de acción también pueden complementarse con otras actividades relevantes para el corredor biológico y que no necesariamente estén incluidas dentro del plan estratégico.
- Al final de cada año, los planes de acción deben ser evaluados, a fin de medir el impacto de las acciones en cuanto a los resultados esperados.
- Los resultados del monitoreo también deben servir para reflexionar sobre la pertinencia o no de las acciones futuras, y de ser necesario incorporar nuevos cambios.
- Es esencial partir de una línea base sobre el estado de conservación de cada uno de los Elementos Focales de Manejo priorizados, con un protocolo bien definido que permita ser replicable al término del plazo fijado para el plan estratégico.
- La documentación y el orden en los resultados de las actividades implementadas es esencial para medir el éxito y sistematizar las lecciones aprendidas.



Glosario

Alcance. Extensión geográfica de la presión en un sitio.

Amenazas críticas. Valoración que involucra las presiones y las fuentes de las presiones en una situación urgente que necesita ser atendida.

Análisis de integridad ecológica. Valoración del estado actual y el deseado de los atributos ecológicos clave.

Atributo ecológico clave. Son características de los elementos focales de manejo que los hacen ser lo que son. Existen tres tipos de atributos, los que tienen que ver con el tamaño, la condición y el contexto paisajístico.

Cadena de resultados. Identificación de estrategias que permiten mitigar o disminuir amenazas sobre elementos focales de manejo que ayudan a alcanzar las metas que se proponen para cada uno de ellos. De este proceso se obtienen: objetivos, objetivos intermedios, estrategias y acciones.

Contribución. Aporte de una fuente particular a la presión.

Elemento focal de manejo. Son aquellos elementos, características o valores que queremos conservar en un área, ya sean: especies, comunidades naturales, ecosistemas y los procesos naturales que sustentan la biodiversidad.

Estrategia. Determina que se necesita hacer para alcanzar una meta deseada. Identifica en donde es oportuno invertir y en donde no lo es. Debe cumplir los siguientes criterios: debe estar vinculadas con los objetivos, estar enfocadas, ser factibles y ser apropiadas.

Fuente de presión. Son las actividades humanas no sostenibles: usos mal planificados de los recursos naturales

Indicadores. Indican que aspectos se deben medir para determinar el estado del atributo ecológico clave. Estos son: Fácil medición, precisión, consistencia y costo efectivo.

Irreversibilidad. Grado del impacto que la presión causa, va desde muy alto o irreversible a bajo en donde los efectos se pueden revertir por si solos.

Modelo conceptual. Herramienta que permite visualizar de forma sencilla la relación que existe entre factores. Específicamente, entre los factores que impulsan una amenaza en particular.

Monitoreo. Identificación e implementación de indicadores que permiten medir el éxito de las estrategias.

Objetivo. Representación de una idea clara de lo que se desea alcanzar.

Presión. Es el daño, destrucción o degradación que afecta a los atributos ecológicos clave del Elemento Focal de Manejo reduciendo su viabilidad.

Rangos de variación permisibles. Indican los límites dentro de los cuales pueden variar los Atributos Ecológicos Clave, sin que esto comprometa la persistencia en el espacio y tiempo de los Elementos Focales de Manejo.

Severidad. Grado del daño, gravedad o intensidad en una determinada localización.



Literatura consultada

- Balvanera, P.; Cotler, H. 2007. Acercamiento al estudio de los servicios ecosistémicos. *Gaceta ecológica*. p. 8-15.
- Beier, P, Noss, R. 1998. Do habitat corridors provide connectivity? *Conservation Biology* 12(6): 1241- 1252.
- Bennett, A. 1998. Enlazando el paisaje: el papel de los corredores biológicos y la conectividad en la conservación de la vida silvestre. Gland, Suiza, IUCN. 276 p.
- Bennett, G. y Molungoy, K.J. 2006. Review of experiences with ecological networks, corridors and buffer zones. Montreal, CA, Secretariat of the Convention on Biological Diversity. Technical Series N°. 23. 100 p.
- Canet-Desanti, L., Finegan, B., Bouroncle, C., Gutiérrez, I. y Herrera, B. 2008. El monitoreo de la efectividad de manejo de corredores biológicos: una herramienta basada en la experiencia de los comités de gestión en Costa Rica. *Recursos Naturales y Ambiente* N° 54: 51-58.
- Canet-Desanti, L. Finegan, B. Herrera, B. 2011. Metodología para la evaluación de la efectividad del manejo de corredores biológicos. CATIE. Turrialba. Costa Rica. 32p.
- Forman, R; Godron, M. 1981. Patches and Structural Components for a Landscape Ecology. *BioScience* 31(10):733-740.
- DeClerck, F.A. (2009). Species and ecosystem diversity: connectivity in the whole landscape context. In: Bosshard, A., B.R. Reinhard, and S. Taylor (eds). *IFOAM Guide to biodiversity and landscape quality in organic agriculture*. IFOAM. Germany.
- Emery, M.; Flora, C. 2006. Spiraling-Up: Mapping Community Transformation with Community Capitals Framework *Journal of the Community Development Society*, Vol. 37 (1). Spring.
- Finegan, B; Céspedes, M; Sesnie, S. 2007. Programa de monitoreo ecológico de las Áreas Protegidas y corredores biológicos de Costa Rica (PROMEC-CR) Etapa I (2007-2011). Documento técnico de referencia. El monitoreo ecológico como componente integral del manejo de Áreas Protegidas y Corredores Biológicos en los trópicos: conceptos y práctica. San José, Costa Rica. 62 pp.
- Finegan, B; Céspedes, M; Sesnie, S.E; Herrera, B; Induni, G; Sáenz, J; Ugalde, J; Wong, G. 2008. El monitoreo ecológico como herramienta de manejo para la conservación Bases conceptuales y estructura del Programa de Monitoreo Ecológico Terrestre en Áreas Protegidas y Corredores Biológicos de Costa Rica. *Recursos Naturales y Ambiente* No 54: 66-73.
- Fisher B., R.K Turner, and P. Morling. (2009) Defining and classifying ecosystem services for decision making. *Ecological Economics* 68:643-653.
- Flora, C.; Flora, J.; Fey, S. 2004. *Rural Communities legacy*. Boulder, US, Westview presss. 373 p.
- Flora, C; Flora, J. 2008. *Rural communities: legacy and change*. 3 ed., Iowa, US. 402 p.
- Forman, R.; Gordon, M. 1986. *Landscape Ecology* New York.
- Granizo T; Molina M.E; Secaira, E; Herrera, B; Benítez S; Maldonado, O; Libby, M; Arroyo, P; Isola, S; Castro, M. 2006. *Manual de Planificación para la Conservación de Áreas, PCA. TNC y USAID*. Quito, Ecuador. 206 p.
- Groves, C.; Jensen, D.; Valutis, L.; Redford, K.; Shaffer, M.; Scott, M.; Baumgartner, J.; Higgins, J.; Beck, M.; Anderson, M. 2002. *Planning for Biodiversity Conservation: putting Conservation Science into Practice* American Institute of Biological Science.
- Groves, C.; Valutis, L.; Vosick, D.; Neely, B.; Wheaton, K.; Touval, J.; Runnels, B. 2000. *Diseño de una geografía de la esperanza: Manual para la planificación de la conservación ecorregional*. The Nature Conservancy (TNC).
- Herrera, B; Corrales, L. 2004. Midiendo el éxito de las acciones en las áreas protegidas de Centroamérica: evaluación y monitoreo de la integridad ecológica. PROARCA/APM, Guatemala de la Asunción, Guatemala. 44 p.

- Herrera, B; Finegan, B. 2008. La planificación sistemática como instrumento para la conservación de la biodiversidad: Experiencias recientes y desafíos en Costa Rica. *Recursos Naturales y Ambiente* No 54: 04-13.
- Hobbs, R; Arico, S; Aronson, J; Baron, J; Bridgewater, P; Cramer, V; Epstein, P; Ewel, J; Klink, C; Lugo, A; Norton, D; Ojima, D; Richardson, D; Sanderson, E; Valladares, F; Vilà, M; Zamora, R; Zobel, M. 2006. Novel ecosystems: theoretical and management aspects of the new ecological world order. *Global Ecology and Biogeography* 15:1-7.
- Imbach, P.; Imbach, A.; Gutierrez, I. 2009. Medios de vida sostenible. Bases conceptuales y utilización. Turrialba, CR. 44 p.
- Margules, C.; Pressey, R. 2000. Systematic conservation planning. *Nature*. Vol 405.
- Martinez, Y. 2012. Vínculo entre la conectividad social y la conectividad ecológica en los corredores biológicos: el caso de San Juan la Selva y Volcánica Central Talamanca, Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. CATIE. 161 p.
- McIntyre, S; Hobbs, R. 1999. A Framework for Conceptualizing Human Effects on Landscapes and Its Relevance to Management and Research Models. *Conservation Biology* 13(6):1282-1292.
- MEA (Millenium Ecosystem Assessment) 2005. Ecosystem and human well-being: Biodiversity Synthesis. World Resources Institute, Washington, DC. 31 p.
- Miller, K; Chang, E; Johnson, N. 2001. En Busca de un Enfoque Común para el Corredor Biológico Mesoamericano. EE.UU. Word Resources Institute. 49 p.
- Noss, R. 1991. Landscape Connectivity: different functions at different scale. In Hundson, W. (ed). *Landscape Linkages and Biodiversity*. USA. Defender of Wildlife. 196 p.
- Parrish, JD; Braun, DP; Unnasch, RS. 2003. Are we conserving what we say we are?: Measuring ecological integrity within protected areas. *Bioscience* 53(9):851-860.
- Poiani, KA; Richter, BD; Anderson, MG; Ritchter, HE. 2000. Biodiversity conservation at multiple spatial scales: functional sites, landscapes and networks. *Bioscience* 50 (2):133-146.
- Primack, R; Roíz, R; Feinsinger, P; Dirzo, R; Massardo, F. 2001. Fundamentos de conservación biológica. México DF, Fondo de Cultura Económica. 797 p.
- Ramos, Z. and B. Finegan. 2006. Red ecológica de conectividad potencial: estrategia para el manejo del paisaje en el Corredor Biológico San Juan - La Selva. The Biological Corridor San Juan - La Selva is a priority for connecting biodiversity in northern-central Costa Rica. *Recursos Naturales y Ambiente (CATIE)*. (Dic 2006-Abr 2007). no. 49-50 p. 112-123.
- SINAC 2007a. GRUAS II: Propuesta de ordenamiento territorial para la conservación de la biodiversidad de Costa Rica: Vol 1. Análisis de Vacíos en representatividad e integridad de la biodiversidad terrestre. Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC). San José, CR. 100 p.
- SINAC 2007b. Programa de Monitoreo Ecológico Terrestre de las Áreas Protegidas y Corredores Biológicos de Costa Rica (PROMEC-CR) Etapa I (2007-2001): Resumen Ejecutivo. Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC). San José, CR. 22p.
- SINAC 2007c. Programa de monitoreo ecológico de las Áreas Protegidas y corredores biológicos de Costa Rica (PROMEC-CR). Etapa I (2007-2011): Manual de objetivos, indicadores y protocolos. Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC). San José, Costa Rica. 28 pp.
- SINAC 2009. Plan Estratégico del Programa Nacional de Corredores Biológicos 2009 – 2014. Sistema Nacional de Áreas de Conservación. San José Costa Rica. 40 p.
- Turner, M; Gardner, R; O'Neill, R. 2001. *Landscape ecology in theory and practice: pattern and process* New York, US, Springer-Verlag. 401 p.
- Zamora, N. 2008. Unidades fitogeográficas para la clasificación de ecosistemas terrestres en Costa Rica. *Recursos Naturales y Ambiente* no. 54:14-20.



Anexo 1.

Formulario 1. Delimitación del universo de actores del Corredor Biológico: este deberá ser llenado por el Consejo Local del Corredor Biológicos

UNIVERSO DE ACTORES DEL CORREDOR BIOLÓGICO _____																			
No.	Actor	Gobierno (Sector Público)					Sector Productivo y empresarial					Sociedad Civil (sector: social, académico, solidario y comunitario)					Asistencia (6 últimos meses)	Actor Clave Si/no	Contacto
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			

70

Los siguientes formularios (2, 3 y 4) deberán ser llenados por cada uno de los actores identificados como “claves” dentro del universo de actores. Cada actor, según su percepción deberá evaluar a los otros actores según sea el interés que considera tienen en participar en el CB, la credibilidad y la influencia que tienen dentro del grupo.

Formulario 2. Análisis de percepción: INTERÉS para el Corredor Biológico.

Informante: _____
Nombre de la organización: _____

No.	Actores Claves	Bajo	Medio	Alto
1				
2				
3				
4				

Fuente: Martínez 2012

Formulario 3. Análisis de percepción: CREDIBILIDAD para el Corredor Biológico.

Informante: _____

Nombre de la organización: _____

No.	Actores Claves	Alta	Media	Baja	Ninguna
1					
2					
3					
4					

Fuente: Martínez 2012

Formulario 4. Análisis de percepción: INFLUENCIA para el Corredor Biológico.

Informante: _____

Nombre de la organización: _____

No.	Actores Claves	Alta	Media	Baja	Ninguna
1					
2					
3					
4					

Fuente: Martínez 2012

Formulario 5. Análisis de redes

Este formulario se utiliza para el análisis de redes. Deberá ser llenado por cada uno de los actores clave. Ellos deberán evaluar el tipo de comunicación que tienen con los otros actores y si es de una vía (solo suministran o reciben información) o en dos vías (reciben y suministran información).

Informante: _____

Nombre de la organización: _____

Actores Identificados	Comunicación				Actores Identificados	Comunicación			
	Sí	No	Una vía	Doble vía		Sí	No	Una vía	Doble vía

Fuente: Martínez 2012



Anexo 2.

Capacidad institucional de Gestión

Principio 1. El apoyo y la participación de diversos actores, con diferentes grados de involucramiento y de participación intersectorial, contribuyen con el cumplimiento y la sostenibilidad del proceso de gestión del corredor biológico.

Criterio 1.1 Los diferentes actores apoyan y participan en la gestión del corredor biológico de acuerdo con su nivel de involucramiento.

- 1.1.1 Identificados todos los tipos de actores y su grado de involucramiento con el corredor biológico.
 - 1.1.1.1 Existe un inventario por tipo de actores (organizaciones, grupos locales, instituciones, empresas) presentes en el corredor biológico y clasificados según el grado de involucramiento (primario, secundario o terciario).
- 1.1.2 Presencia de actores primarios que son miembros del consejo local del corredor biológico.
 - 1.1.2.1 A partir del total de actores identificados en el inventario (verificador 1.1.1.1) se recomienda la presencia en el consejo local de al menos el 75%.
- 1.1.3 Distribución de responsabilidades entre los miembros del consejo local.
 - 1.1.3.1 Están definidas y asignadas las responsabilidades que le corresponden a cada uno de los miembros del consejo local.
- 1.1.4 Representación intersectorial en el consejo local para la toma de decisiones.
 - 1.1.4.1 Están identificados los sectores que actúan en el corredor biológico.
 - 1.1.4.2 Existe representación sectorial dentro del consejo local.

Principio 2. La institucionalidad del corredor biológico le permite funcionar con autonomía e interdependencia.

Criterio 2.1 La consolidación de la base organizativa del corredor biológico contribuye a su fortalecimiento.

- 2.1.1 Constancia en las reuniones del consejo local.
 - 2.1.1.1 El consejo local se reúne con frecuencia.
 - 2.1.1.2 Al menos el 75% de los miembros del consejo local asisten a las reuniones.
- 2.1.2 Recurso humano apropiado para dar seguimiento a las actividades del corredor biológico.
 - 2.1.2.1 Existe un funcionario a tiempo parcial, encargado de coordinar las actividades del corredor biológico.

- 2.1.3 Consejo local reconocido por los diferentes sectores como el ente gestor del corredor biológico.
 - 2.1.3.1 Al menos el 90% de los actores primarios (verificador 1.1.1.1) reconocen la existencia del corredor biológico y del consejo local.
- 2.1.4 Consejo local con mecanismos financieros para desarrollar las actividades propuestas en su plan de trabajo.
 - 2.1.4.1 Se tiene financiamiento para al menos el 70% de las actividades del plan de trabajo o plan operativo.
 - 2.1.4.2 Se aplican mecanismos para la transparencia en el manejo de los fondos del corredor biológico.
- 2.1.5 Consejo local con una sede equipada para la gestión del corredor biológico.
 - 2.1.5.1 El consejo local cuenta con un espacio físico reconocido como su sede.
 - 2.1.5.2 El consejo local cuenta con equipo que respalda las actividades del plan de trabajo.

Criterio 2.2. A través de los planes y estrategias es posible alcanzar los objetivos propuestos para el corredor biológico.

- 2.2.1 Los planes de trabajo contribuyen al fortalecimiento del corredor biológico.
 - 2.2.1.1 Existen planes de trabajo con indicadores de éxito.
 - 2.2.1.2 Cada plan de trabajo cuenta con una evaluación que determina su grado de cumplimiento.
- 2.2.2 Los planes de trabajo responden a los intereses de los diversos sectores y a los objetivos de conservación del corredor biológico.
 - 2.2.2.1 Al menos el 80% de actividades propuestas en los planes de trabajo obedecen al plan estratégico del corredor biológico.
 - 2.2.2.2 Existen dentro del plan de trabajo actividades dirigidas a fortalecer el capital natural del corredor biológico.
 - 2.2.2.3 Los planes de trabajo del corredor biológico se articulan con los planes de manejo de las áreas silvestres protegidas que están en conectividad.
- 2.2.3 A través del seguimiento a las actividades ejecutadas, es posible documentar el grado de avance en el cumplimiento de los objetivos propuestos para el corredor biológico.
 - 2.2.3.1 Las actividades más relevantes deben ser documentadas.
 - 2.2.3.2 Las actividades más relevantes para los objetivos del corredor biológico cuentan con información sobre el impacto alcanzado.

Criterio 2.3. Los ejes estratégicos del corredor biológico contribuyen al cumplimiento de sus objetivos.

- 2.3.1 El plan estratégico del corredor biológico describe los ejes de trabajo y los objetivos a largo plazo.
 - 2.3.1.1 Existe un plan estratégico para el corredor biológico.
- 2.3.2 Las estrategias diseñadas por el consejo local contribuyen al fortalecimiento del corredor biológico.
 - 2.3.2.1 Existe una estrategia o programa de educación ambiental.
 - 2.3.2.2 Existe una estrategia para la búsqueda de recursos.
 - 2.3.2.3 Existe una estrategia o mecanismos de comunicación.
 - 2.3.2.4 Existe una especie bandera para el corredor biológico.
 - 2.3.2.5 Existe una estrategia de producción sostenible para el corredor biológico.
 - 2.3.2.6 Existe una estrategia de desarrollo de turismo sostenible para el corredor biológico.



- 2.3.3 Las estrategias ejecutadas en el corredor biológico cuentan con respaldo científico y/o técnico.
- 2.3.1.1 Las principales estrategias del corredor biológico son respaldadas por conocimiento científico o técnico.

Principio 3. La estrategia de conservación equilibra los intereses de los diversos actores en cuanto al manejo y conservación de los servicios ambientales que se producen en el corredor biológico.

Criterio 3.1 Las acciones de manejo del corredor biológico obedecen a un proceso de planificación del territorio que contempla los intereses de los diversos actores.

- 3.1.1 La zonificación del corredor biológico es coherente con los intereses socioeconómicos y de conservación.
 - 3.1.1.1 Existe un mapa de zonificación del corredor biológico.
 - 3.1.1.2 Existe información técnica y científica que respalde la propuesta de zonificación del corredor biológico.
- 3.1.2 El corredor biológico incide en las actividades de ordenamiento territorial de las municipalidades presentes en el área.
 - 3.1.2.1 Existen acuerdos municipales que resaltan la participación del consejo local dentro de los procesos de planificación para el ordenamiento territorial.
 - 3.1.2.2 El mapa de ordenamiento territorial municipal incorpora elementos de zonificación del corredor biológico.

Principio 4. El marco político y legal existente respalda en forma efectiva la consolidación del corredor biológico a largo plazo.

Criterio 4.1 La existencia de políticas claras y coherentes para la conservación propician un escenario favorable para la consolidación del corredor biológico.

- 4.1.1 El corredor biológico está oficializado por el Programa Nacional de Corredores Biológicos.
 - 4.1.1.1 El perfil técnico del corredor biológico está incluido dentro de la base de datos de Corredores Biológicos de Costa Rica.
 - 4.1.1.2 El diseño del corredor biológico se ha integrado al mapa oficial de Corredores Biológicos de Costa Rica.
 - 4.1.1.3 El Consejo local del corredor biológico forma parte de la Red Nacional de Corredores Biológicos.
- 4.1.2 Existen mecanismos (formales o informales) para la resolución de conflictos dentro del corredor biológico, y son efectivos.
 - 4.1.2.1 Existe una plataforma para la resolución de conflictos dentro del corredor biológico promovida por el consejo local.
 - 4.1.2.2 Se da seguimiento a los casos en los que se haya acordado facilitar su resolución.

Criterio 4.2 Las actividades del corredor biológico son respaldadas por un marco jurídico efectivo.

- 4.2.1 Los integrantes del consejo local conocen la legislación vigente que respalda los objetivos del corredor biológico.
 - 4.2.1.1 Los miembros del consejo local reciben información actualizada sobre temas relacionados con la legislación ambiental.
- 4.2.2 El consejo local está formalmente vinculado con una instancia especializada que lo asesora en temas legales.
 - 4.2.1.2 Se cuenta con una instancia que asesora al consejo local en temas legales.

Participación social

Principio 1. Los diferentes sectores sociales que integran el corredor biológico contribuyen a la conservación de los recursos naturales.

Criterio 1.1 Las organizaciones locales se identifican con el corredor biológico y contribuyen al cumplimiento de los objetivos de conservación del mismo.

- 1.1.1 Grupos y organizaciones locales con objetivos afines a los del corredor biológico.
 - 1.1.1.1 Existen grupos y organizaciones locales con objetivos afines a los del corredor biológico.
 - 1.1.1.2 Los grupos y las organizaciones locales con objetivos afines a los del corredor biológico coordinan esfuerzos con el consejo local.
 - 1.1.1.3 Los grupos y las organizaciones locales realizan actividades en conjunto con el corredor biológico.
- 1.1.2 Grupos locales han incorporado en sus agendas actividades de conservación de los recursos naturales.
 - 1.1.2.1 En las agendas de los grupos locales existen actividades dirigidas al fortalecimiento del capital natural.

Criterio 1.2 Las empresas que realizan sus actividades dentro del corredor biológico asumen su responsabilidad ambiental.

- 1.2.1 Las empresas dentro del corredor biológico apoyan las actividades que este realiza.
 - 1.2.1.1 Existen empresas dentro del corredor biológico que apoyan las actividades del mismo.
- 1.2.2 Las empresas dentro del corredor biológico adquieren certificados de servicios ambientales.
 - 1.2.2.1 Existen empresas dentro del corredor biológico que han adquirido certificados de servicios ambientales.

Principio 2. El concepto que las personas tienen de su entorno natural ayuda a la conservación de los recursos naturales.

Criterio 2.1 La educación ambiental es utilizada como un medio para lograr los objetivos propuestos por el corredor biológico.



- 2.1.1 Las comunidades participan en actividades educativas, recreativas y culturales relacionadas con la conservación de los recursos naturales en el corredor biológico.
 - 2.1.1.1 Junto con las comunidades del corredor biológico, se realizan actividades educativas, recreativas y culturales relacionadas con la conservación de los recursos naturales.
- 2.1.2 La educación ambiental es parte de la formación de los estudiantes que asisten a las escuelas ubicadas en el corredor biológico.
 - 2.1.2.1 Las escuelas dentro del corredor biológico incorporan actividades de educación ambiental.
- 2.1.3 Los grupos locales reciben capacitación en temas relacionados con el manejo y conservación de los recursos naturales.
 - 2.1.3.1 Se ofrece capacitación a grupos locales en respuesta a su demanda.

Criterio 2.2 Los conocimientos y las prácticas tradicionales contribuyen a la conservación de los recursos naturales en el corredor biológico.

- 2.2.1 Se promueven los conocimientos y las prácticas tradicionales de producción, manejo y conservación de los recursos naturales.
 - 2.2.1.1 Existen actividades dirigidas a promover los conocimientos y las prácticas tradicionales de producción, manejo y conservación de los recursos naturales.

Principio 3. Los grupos locales implementan acciones para revertir los factores antropogénicos que amenazan la biodiversidad.

Criterio 3.1 Gracias a las actividades de concientización y control promovidas en las comunidades del corredor biológico se logra disminuir la incidencia de prácticas hostiles contra la naturaleza.

- 3.1.1 Se conocen los factores sociales e históricos que incidieron en el estado actual de los recursos naturales del corredor biológico.
 - 3.1.1.1 Debidamente identificados los antecedentes del estado actual de los recursos naturales en el corredor biológico.
- 3.1.2 El corredor biológico incide en el control y vigilancia de los recursos naturales.
 - 3.1.2.1 Están identificados los grupos locales de control y vigilancia de los recursos naturales.
 - 3.1.2.2 En el corredor biológico se coordinan esfuerzos locales para el control y vigilancia de los recursos naturales.

