



Guía de campo para la

IDENTIFICACIÓN DE ATRIBUTOS DE BOSQUES CON ALTO VALOR DE CONSERVACIÓN

José Luis Santivañez
Bonifacio Mostacedo



Santa Cruz de la Sierra, Bolivia
Noviembre de 2008

Redacción y edición:	WWF / José Luis Santivañez y Bonifacio Mostacedo (IBIF)
Financiamiento:	Financiamiento: WWF Bolivia / IFC / Embajada Real de los Países Bajos, WWF Suecia / ASDI
Diseño y diagramación:	Barbián Comunicación
Imprenta:	Landivar SRL.
Segunda edición:	Santa Cruz de la Sierra - Bolivia, Noviembre 2008
ISBN:	978-99905-950-0-0
Depósito Legal	8-1-2402-07

La presente guía es un esfuerzo conjunto entre la WWF Bolivia y el IBIF, para proporcionar una herramienta de fácil acceso y manejo a profesionales que desarrollan evaluaciones de campo para la identificación de Atributos de Bosques con Alto Valor de Conservación (A-BAVC). Se espera que la herramienta apoye a profesionales responsables de áreas de manejo que están en proceso de certificación, para cumplir con lo que demanda el principio nueve (P. 9) del estándar boliviano de madera para la certificación FSC, identificando sitios especiales en bosques tropicales naturales de Bolivia.

La presente guía de campo será revisada y actualizada continuamente, para que se apoye a un mayor número de actores que quieran identificar el Principio 9 de sus áreas de manejo forestal.

La publicación de este libro fue posible gracias al apoyo de WWF Bolivia, la organización de conservación, la Corporación Financiera Internacional (IFC), la Embajada Real de los Países Bajos y la Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo (ASDI). Las opiniones expresadas en este documento son las de los autores, y no necesariamente reflejan el criterio institucional de WWF, IFC, Embajada Real de los Países Bajos ni de ASDI.

Citación Bibliográfica:	Santivañez, J. L. y Mostacedo, B. 2007. Guía de Campo para la Identificación de Atributos de Alto Valor de Conservación. WWF, Instituto Boliviano de Investigación Forestal. Santa Cruz, Bolivia.
--------------------------------	---

SIGLAS

- **IBIF** • Instituto Boliviano de Investigación Forestal
- **WWF** • La organización mundial de conservación
- **FSC** • Forest Stewardship Council
- **CFV** • Consejo Boliviano para la Certificación Forestal Voluntaria
- **Museo HNNKM** • Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado
- **A-BAVC** • Atributos de Bosques con Alto Valor de Conservación
- **P. 9** • Principio nueve del estándar de madera del FSC
- **CITES** • Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
- **UICN** • Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales
- **POAF** • Plan Operativo Anual Forestal
- **IAPOAF** • Informe Anual de los Planes Operativos Anuales Forestales
- **CATIE** • Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
- **AAA** • Área Anual de Aprovechamiento
- **WCS** • Wildlife Conservation Society
- **CADEFOR** • Centro Amazónico de Desarrollo Forestal
- **UMF** • Unidad de Manejo Forestal

WWF

La organización mundial de conservación

WWF es una de las organizaciones independientes de conservación más grandes y con mayor experiencia en el mundo. WWF nació en 1961 y es conocida por el símbolo del Panda. Actualmente, cerca de cinco millones de personas cooperan con WWF, y cuenta con una red mundial que trabaja en más de 100 países. Para saber más de WWF visite: www.panda.org

WWF trabaja por un planeta vivo y su misión es detener la degradación ambiental de la Tierra y construir un futuro en el que el ser humano viva en armonía con la naturaleza:

- conservando la diversidad biológica mundial
- asegurando que el uso de los recursos naturales renovables sea sostenible
- promoviendo la reducción de la contaminación y del consumo desmedido.

WWF trabaja en Bolivia desde 1970, apoyando algunos proyectos específicos. Desde 1993, se establece en el país con una oficina en Santa Cruz de la Sierra, que actualmente apoya y encamina acciones para el Pantanal y la Amazonia de Bolivia. Asimismo, actualmente WWF Bolivia cuenta con oficinas también en Trinidad y Puerto Quijarro.

IBIF

El Instituto Boliviano de Investigación Forestal (IBIF) es una organización no gubernamental dedicada a la investigación forestal y a la difusión de resultados para el buen manejo de bosques.

En base a los datos colectados en parcelas permanentes, el IBIF genera publicaciones, y provee capacitación e información sobre prácticas y herramientas de manejo de diversos usuarios forestales. El IBIF cuenta con tres estaciones de campo en diferentes bosques del país. El IBIF recibe financiamiento parcial de BOLFOR II, un proyecto de manejo forestal sostenible financiado por USAID y ejecutado por The Nature Conservancy.



Av. Beni entre 2º y 3º anillo
Calle Los Pitones 2070
Santa Cruz - BOLIVIA
Tel.: +591-3-3430609
Fax: +591-3-3430406
wwfbolivia@wwfbolivia.org
www.panda.org/bolivia



Av. 2 de Agosto esquina
4to. Anillo
Casilla # 6204
Tel.: +591-3-3480766
- 3640852
Fax: +591-3-3480854
Santa Cruz - BOLIVIA
ibif@ibifbolivia.org.bo
www.ibifbolivia.org.bo

TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO 1: El Manejo y la Certificación Forestal	7
Introducción	7
Principio 9. Bosques con Alto Valor de Conservación	9
Objetivos	11
CAPITULO 2: Manejo de Conceptos	12
¿ Qué es biodiversidad y como esta representada en Bolivia?	12
¿ Qué son los ecosistemas y eco-paisajes?	13
¿ Qué son las áreas protegidas, los corredores biológicos y los sistemas paisajísticos?	15
¿ Qué es CITES y UICN?	13
¿ Qué son las especies endémicas y/o restringidas?	21
CAPITULO 3: Pasos para la identificación de los A-BAVC	23
Paso 1. Organización y manejo de información	24
Paso 2. Identificación de actores claves	27
Paso 3. Planificación del trabajo de campo y evaluación	29
CAPITULO 4: Criterios para Identificar Atributos de Alto Valor de Conservación	30
Análisis del manejo forestal en la UMF como criterios de apoyo	38
Criterios que define un BAVC	40
CAPITULO 5: Bibliografía relacionada a los atributos de alto valor de conservación	42
ANEXOS	44

CAPÍTULO 1

El Manejo y la Certificación Forestal

Introducción

Bolivia, considerado país forestal por sus 28,7 millones de hectáreas de bosques naturales con potencial forestal (sin restricción), ha desarrollado esfuerzos para generar e implementar criterios de sostenibilidad para manejar sus bosques (Figura 1). Para lograr estos se ha trabajado por más de una década en el posicionamiento del sector forestal del país, apostando a un sistema de alta credibilidad internacional, libre de ingerencias y autónoma como es la certificación forestal voluntaria del Consejo Mundial Forestal (FSC, por sus siglas en inglés).

En la actualidad con más de 2,2 millones de hectáreas de áreas forestales certificadas, Bolivia es el país con mayor extensión de bosques tropicales naturales que demuestra que extrae madera de bosques bien manejados.

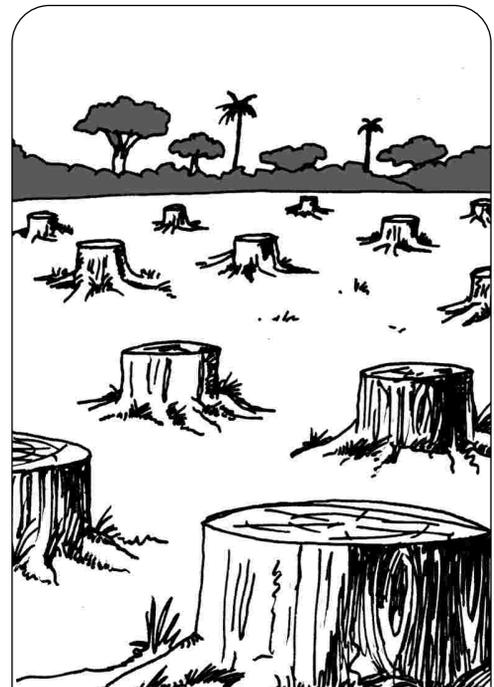


Figura 1: El manejo forestal de Bolivia permite mantener la cobertura boscosa y su funcionalidad, lo que no sucede cuando un bosque es eliminado.

La certificación FSC nace como una alternativa comercial de productos forestales provenientes de bosques tropicales. A comienzos de los años 80s se quería combatir el consumo de maderas de este tipo de bosques, para reducir su depredación, porque consideraban a la explotación forestal como la principal amenaza. Fue entonces necesario demostrar que un bosque sin valor no puede ser manejado por no haber interés por parte de los usuarios, lo que obligaba a la conversión en otros usos, como la ganadería, cultivos y/o minería, que son actividades con impactos altamente negativos sobre el bosque y su biodiversidad.

Uno de los mayores problemas que se presenta dentro de las áreas de aprovechamiento forestal, sea esta comunal o empresarial, es que presentan una pérdida de biodiversidad, lo que genera uno de los mayores problemas ambientales del presente siglo. Por ello, el FSC considera que por medio de la certificación se puede alcanzar el manejo apropiado de los bosques naturales, logrando grandes avances en la conservación de la biodiversidad, el que juega un papel importante en el sostenimiento de los procesos ecológicos, para la continuidad de los bosques, la producción de los bienes y servicios y la generación de utilidades de bien común. Por ello, la certificación forestal voluntaria busca promover un manejo forestal socialmente justo, ambientalmente apropiado y económicamente viable (Figura 2).

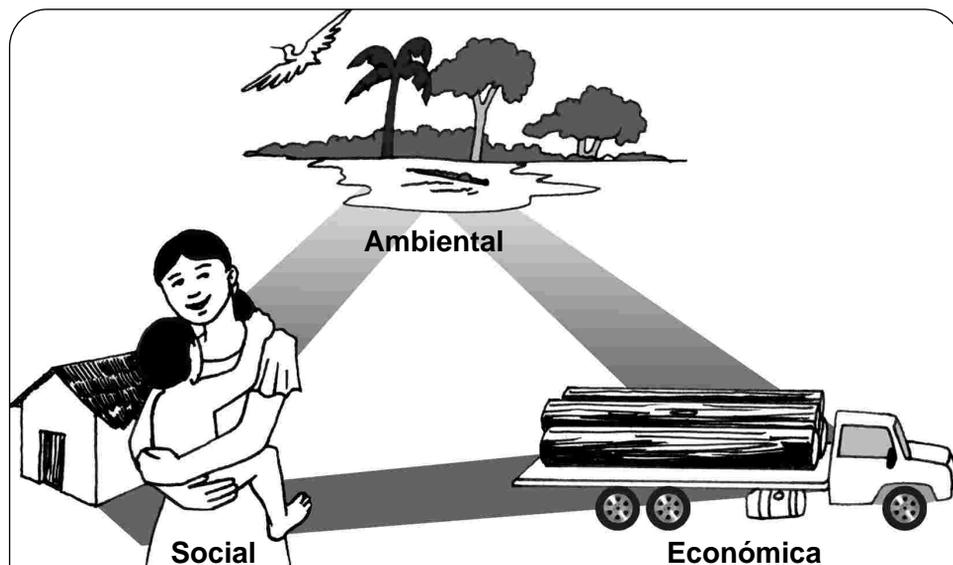


Figura 2: Pirámide de sostenibilidad: a) ambientalmente apropiado, b) socialmente justa y, c) económicamente viable.

Principio 9 de la Certificación Forestal: Bosques con Alto Valor de Conservación

De todos los principios desarrollados en el estándar para Bolivia, el referido a los Bosques de Alto Valor de Conservación (BAVC) es el más nuevo y recientemente implementado. De acuerdo al FSC, estos tipos de bosques son la mayoría de ellos que contienen valores importantes en términos de biodiversidad. De esta forma, los BAVC pueden ser sitios que contienen valores importantes de biodiversidad, refugios donde se encuentran especies de plantas y animales silvestres en peligro de extinción, áreas importantes que proveen servicios a los ecosistemas y, espacios considerados fundamentales para las necesidades de las comunidades locales (Figura 3).

El principio 9, propuesto por el FSC y desarrollado por la iniciativa boliviana (Consejo Boliviano de Certificación Forestal Voluntaria), (FV), presenta cuatro criterios y ocho indicadores. Este principio propone desarrollar esfuerzos y generar herramientas que ayuden a mantener y/o incrementar los atributos de alto valor de conservación (A-AVC) presentes en un área de manejo (Figura 4). Sin embargo su manejo ha sido muy discutido, porque es considerado como uno de los principios que hacen más costosa la operación forestal. Además, hay pocas herramientas que apoyen a un evaluador a entender cuáles son los atributos importantes a considerar y cuando se define que una operación forestal esta dentro de un BAVC.



Figura 3. Manejo forestal sostenible: una forma de conservar los recursos naturales combinado con actividades de desarrollo.

Las actividades de manejo en bosques con alto valor de conservación, mantendrán o incrementarán los atributos que definen a dichos bosques. Las decisiones referentes a los bosques con alto valor de conservación deberán tomarse siempre dentro del contexto de un enfoque precautorio.

Criterio 9.1

Se completará una evaluación apropiada a la escala y la intensidad de manejo forestal, para determinar la presencia de atributos consistentes con la de Bosques con Alto Valor de Conservación.

Indicador 9.1.1

Los atributos de Alto Valor de Conservación (AVC) se identifican aplicando una metodología escrita que es apropiada a la escala e intensidad de las operaciones.

Indicador 9.1.2

En la identificación de atributos de AVC y la designación de BAVC se usa al menos la información regional existente, complementada si es necesario con nuevos datos de campo y con consulta a informantes claves.

Criterio 9.2

La parte consultiva del proceso de certificación debe enfatizar los atributos de conservación que se hayan identificado, así como las opciones que correspondan a su mantenimiento.

Indicador 9.2.1

Existe una matriz elaborada por el responsable del manejo forestal con los atributos de AVC, los factores que pueden afectarlos y las medidas a ser implementadas para el manejo.

Indicador 9.2.2

El manejador de bosques consulta con los grupos de interés en la identificación y las opciones para el manejo de los atributos de AVC según lo requerido por el Criterio 9.3

Criterio 9.3

El plan de manejo deberá incluir y poner en práctica las medidas específicas para asegurar el mantenimiento y/o incremento de los atributos de conservación aplicables, consistente con el enfoque precautorio. Estas medidas se incluirán específicamente en el plan de manejo accesible al público.

Indicador 9.3.1

Existen medidas explícitas descritas en el plan de manejo, (o adenda), y plan anual de trabajo, para mantener o incrementar los atributos de AVC. Estas medidas están en documentos accesibles al público.

Indicador 9.3.2

Existen una clara evidencia en las operaciones que se adoptan al menos gradualmente mecanismos y prácticas para mantener o incrementar los atributos de AVC.

Indicador 9.3.3

Ante la falta de información o de medios comprobados para el manejo de los atributos de AVC, el responsable del manejo aplica medidas precautorias y las documenta a efecto de reducir riesgos de impactos negativos sobre dichos atributos.

Criterio 9.4

Se realizará un monitoreo anual para evaluar la efectividad de las medidas usadas para mantener o incrementar los atributos de conservación.

Indicador 9.4.1

Existe y se cumple un plan anual de monitoreo y se cuenta con informes periódicos de monitoreo, evaluando la eficacia y proponiendo mejoras en las prácticas de manejo dirigidas a mantener los Altos Valores de Conservación identificados y lo previsto en la legislación vigente.

Figura 4. Criterios e indicadores del Principio 9 de los estándares de Certificación Forestal para el mantenimiento de Bosques de Alto Valor de Conservación.

Objetivos

El objetivo de esta guía de campo es facilitar la identificación de los A-BAVC dentro de áreas forestales comunales, privadas o concesionarias, buscando:

- Difundir conceptos de sostenibilidad de los bosques naturales de Bolivia con los criterios exigidos por la certificación forestal voluntaria.
- Guiar la evaluación de campo para identificar A-BAVC.
- Describir criterios para una correcta identificación A-BAVC.
- Generar capacidades de los manejadores locales en la identificación de A-BAVC.

CAPÍTULO 2

Manejo de Conceptos en esta Guía

¿Qué es biodiversidad y cómo esta representada en Bolivia?

El conjunto de organismos vivos presentes en los bosques, ríos, lagos y lagunas, montañas y/o salares conforman lo que se puede llamar biodiversidad (Figura 5). Bolivia, se caracteriza por presentar una alta biodiversidad por lo que se la considera uno de los 10 países del mundo más ricos en flora, fauna y ecosistemas. Los Yungas, la Amazonía, el Bosques Seco Chiquitano y el Gran Chaco, son ecosistemas que reúnen 12 ecorregiones, 32 sub-ecoregiones y más de 200 distintos ecosistemas (Figura 6).

Se estima que en Bolivia hay más de 20.000 especies de árboles, 635 especies de peces, 204 especies de anfibios (sapos y ranas), 277 especies de reptiles (serpientes y lagartijas), 1.450 especies de aves y unas 398 especies de mamíferos. Esta alta biodiversidad requiere de grandes esfuerzos para protegerla y mantenerla por medio de prácticas de manejo y aprovechamiento sostenible.

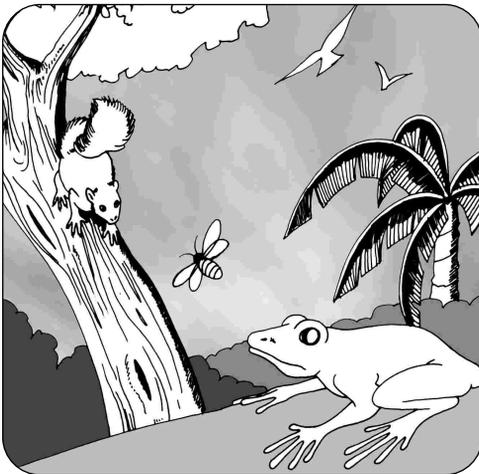


Figura 5. Un árbol se puede convertir en ecosistemas de muchas especies de vertebrados e invertebrados.

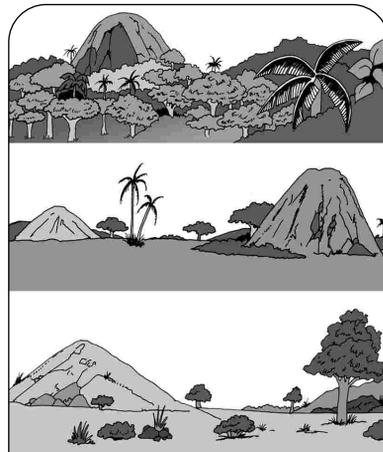


Figura 6. Amazonia, la chiquitanía, y gran chaco, son ecosistemas importantes para la conservación y manejo de los recursos naturales del Bolivia.



Figura 7. Principales componentes de los ecosistemas importantes para la conservación de la biodiversidad.

¿Qué son los ecosistemas y eco-paisajes?

Un ecosistema es la funcionalidad de un conjunto de organismos vivos y muertos en una determinada área en el que se desarrollan complementariamente (Figura 7). Por ejemplo: una montaña es un ecosistema que agrupa a muchos animales, árboles, insectos, ríos y arroyos, y es esta área que proporciona condiciones para que todos los organismos que en ella hay, puedan nacer, crecer, reproducirse y morir. Otro ejemplo de ecosistema es el planeta tierra, el cual tiene condiciones y características únicas donde las plantas, animales y el ser humano se desarrollan, gracias a la presencia e interacción de energía solar, agua, aire, minerales y otros.



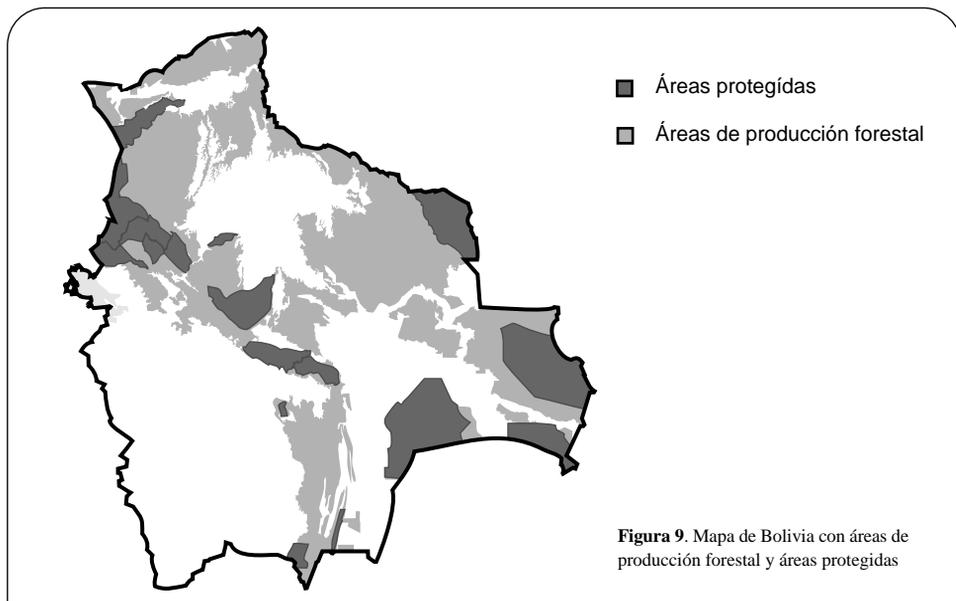
Figura 8. Los eco-paisajes, son la combinación de áreas de conservación (áreas protegidas y/o bloques de bosques) con áreas productivas (sistemas agropecuarios).

Un conjunto de pequeños ecosistemas alterados por el hombre, eventos naturales (rayos, huracanes, inundaciones, entre otros) y donde se desarrollan procesos ecológicos complementarios entre conservación, manejo y desarrollo, pueden conformar los eco-paisajes. Por ejemplo: en un área donde hay un bosque donde se realiza aprovechamiento forestal, puede estar rodeada por actividad agropecuaria, lagunas naturales y/o artificiales, bosques pequeños muy fragmentados, y un conjunto de actividades productivas (Figura 8). Este conjunto de actividades productivas y de conservación pueden formar un eco-paisaje si se desarrollan armónicamente.

¿Qué son las áreas protegidas, los corredores biológicos y los sistemas paisajísticos?

Más del 17% del territorio de Bolivia se encuentran bajo algún sistema de protección. Con el sistema de protección se busca tener áreas representativas de todos los ecosistemas del país, convirtiendo estas áreas en reservas y sitios de conservación de animales, plantas y ecosistemas importantes, que sirvan de beneficio del hombre en un futuro próximo. Por ejemplo: el Parque Nacional Noel Kempff Mercado es un área de protección estricta donde no se permite desarrollo de actividades productivas, pero que en sus alrededores hay asentamientos, lo que en conjunto es un eco-paisaje.

Si vemos todas las áreas protegidas de Bolivia, podremos ver que en conjunto pueden formar una franja de bosques y ecosistemas que funcionan como un corredor por donde pueden moverse pequeños, medianos, grandes animales y personas; es a esta franja a la que se denominan corredores biológicos (Figura 9). Si a las áreas de conservación anexamos los bosques forestales bien manejados bajo el sistema de certificación forestal, se garantizaría la conservación, protección y manejo de los bosques y los recursos que en ellos se encuentran.



¿Qué es CITES y UICN?

La CITES, es la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. Este es un acuerdo internacional concertado entre los gobiernos a nivel mundial, donde los países se adhieren voluntariamente, como lo ha hecho Bolivia. Este sistema, busca apoyar a las legislaciones de los países miembros para que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres (individuos vivos, partes o derivados) no se constituya en una amenaza para la supervivencia de las especies que se está explotando. En uno de sus artículos, la CITES describe tres categorías de clasificación de las especies, según el grado de amenaza que tengan, sea éste por el comercio excesivo o la combinación con actividades ilegales para su extracción (Cuadro 1). Estas categorías de clasificación, que prácticamente son consideradas también de prohibición, se denominan apéndices, que en el caso de Bolivia aglutinan en la categoría CITES I unas 46 especies silvestres (1 planta y 45 de animales), en el CITES II unas 774 especies (460 de plantas y 314 de animales) y en el CITES III unas 58 especies (2 de plantas y 56 de animales) (Cuadro 2).

Cuadro 1. Clasificación de los apéndices de CITES y los criterios que los identifican

APÉNDICES	CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN	ACCIONES A TOMAR	NÚMERO DE ESPECIES
CITES Apéndice I. Especies en peligro de extinción	Excesivo comercio y caza Poblaciones reducidas y/o restringidas Replamamiento es inducido	Comercio bajo reglamentación estricta Autorización excepcional para comerciar	46
CITES Apéndice II. Especies que se estiman podrían estar en peligro de extinguirse	Comercio excesivo Caza de subsistencia Caza ilegal	Estricto control comercial Cupos a aprovechar Verificación de extracción	774
CITES Apéndice III. Todas especie considerada por la CITES y el país bajo reglamentación	Especies reglamentadas por la CITES y los países	Control en el comercio Prevenir su comercio y/o explotación	58

El pino de monte (*Podocarpus parlatorei*) es la única especie de árbol ubicada en la categoría del CITES I en Bolivia. Esta especie es endémica de los bosques andinos y nublados, el cual por la presión a este tipo de ecosistema por el cambio de uso del suelo y la destrucción de sus áreas naturales está ocasionando su desaparición. La mara (*Swietenia macrophylla*) especies de alto valor comercial está incluida en el CITES II. Otras de las especies importantes comercialmente son el cedro (*Cedrela odorata L.*) se conoce sobre su ecología y biología y están con categorizadas en CITES III para Colombia y Ecuador. Esta especie fue analizada para su inclusión al CITES II en Junio de este año pero por el momento se mantiene en el apéndice III.

La mara y el cedro, son especies comercialmente importantes en bosques de tierras bajas de Bolivia, las cuales aún siguen siendo importantes para la economía de muchos productores forestales. Por ejemplo, en la UMF de la TCO Cururú, se extraen las dos especies, y las consideran especies de alto valor para sus actividades económicas, por lo que están desarrollando esfuerzos para reproducirlas en viveros y plantarlas en los sitios donde se distribuyen estas especies dentro de su UMF.

Cuadro 2. Lista de especies de árboles y animales vertebrados en CITES I, II y III.

GRUPO	GÉNERO Y ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ESTADO ACTUAL	CITES
Plantas	<i>Podocarpus parlatorei</i>	Pino de montaña	sobreexplotación	I
Plantas	<i>Swietenia macrophylla</i>	Mara o caoba	sobreexplotación	II
Plantas	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	sobre explotación	III
Mamíferos	<i>Callimico goeldii</i>	Manechi chico	pérdida de hábitat	I
Mamíferos	<i>Callithrix pygmaea</i>	Mono pigmeo	pérdida de hábitat	I
Mamíferos	<i>Priodontes maximus</i>	Pejichi	pérdida de hábitat	I
Mamíferos	<i>Speothos venaticus</i>	Perrito de monte	Datos insuficientes	I
Mamíferos	<i>Tremarctos ornatus</i>	Jucumari	Pérdida de hábitat	I
Mamíferos	<i>Lontra longicaudis</i>	Lobito de río	Datos insuficientes	I
Mamíferos	<i>Pteronura brasiliensis</i>	Londra	Rara y en recuperación	I
Mamíferos	<i>Leopardus geoffroyi</i>	Tigrillo	Datos insuficientes	I
Mamíferos	<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote	pérdida de habitat/caza	I
Mamíferos	<i>Leopardus tigrinus</i>	Gato de monte	Datos insuficientes	I
Mamíferos	<i>Leopardus wiedii</i>	Gato de monte	pérdida de habitat/caza	I
Mamíferos	<i>Panthera onca</i>	Jaguar, tigre	pérdida de habitat/caza	I
Mamíferos	<i>Puma concolor</i>	León, puma	pérdida de habitat/caza	I
Mamíferos	<i>Puma yagouaroundi</i>	Gato gris	pérdida de habitat	I
Mamíferos	<i>Catagonus wagneri</i>	Jabalí chaqueño	pérdida de habitat/caza	I
Mamíferos	<i>Blastocerus dichotomus</i>	Ciervo de pantanos	pérdida de habitat/caza	I
Mamíferos	<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	Ciervo de pampas	pérdida de habitat/caza	I
AVES	<i>Jabiru mycteria</i>	Bato cabeza ceca	pérdida de habitat	I
AVES	<i>Harpia harpyja</i>	Águila, arpía	pérdida de habitat	I
AVES	<i>Ara glaucogularis</i>	Barba azul	pérdida de habitat	I
AVES	<i>Ara macao</i>	Siete colores	pérdida de habitat	I
AVES	<i>Ara militaris</i>	Militar	pérdida de habitat	I
AVES	<i>Ara rubrogenys</i>	Frente roja	pérdida de habitat	I
REPTILES	<i>Caiman crocodylus</i>	Lagarto	pérdida de habitat	I
REPTILES	<i>Caiman latirostris</i>	Lagarto	pérdida de habitat	I
REPTILES	<i>Boa constrictor</i>	Boyé	pérdida de habitat	I

FUENTE: <http://www.cites.org/esp/resources/species.html>

Por otro lado, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (UICN), también conocida como Unión Mundial para la Naturaleza, desarrolla esfuerzos para influir, alentar y ayudar a la sociedad en todo el mundo a conservar la integridad y diversidad de la

naturaleza, buscando asegurar que cualquier uso de los recursos naturales se haga de manera equitativa y ecológicamente sustentable.

De las nueve categorías, seis son las más utilizadas por ser referencias del grado de vulnerabilidad de las especies, en cambio las otras tres (preocupación menor-*lc*, datos insuficientes-*dd*, no evaluado-*ne*) se las utilizan en menor grado (Cuadros 3 y 4).

Al igual que la CITES, la UICN ha desarrollado criterios para clasificar a las especies de animales y plantas en nueve categorías y sus aplicaciones para ubicar a las especies en una lista roja. A diferencia del CITES, los criterios de UICN están en función de sus densidades poblaciones, distribución, situación ecológicas y funcionalidad de sus hábitat. Por ello, el evaluador en el caso del CITES debe utilizar sus criterios para las especies comercialmente importantes como las especies maderables, pero en el caso de la fauna silvestre los criterios deben ser más inclinados hacia los criterios desarrollados por la UICN.

Cuadro 3. Categorías y criterios de conservación de plantas y animales de la UICN.

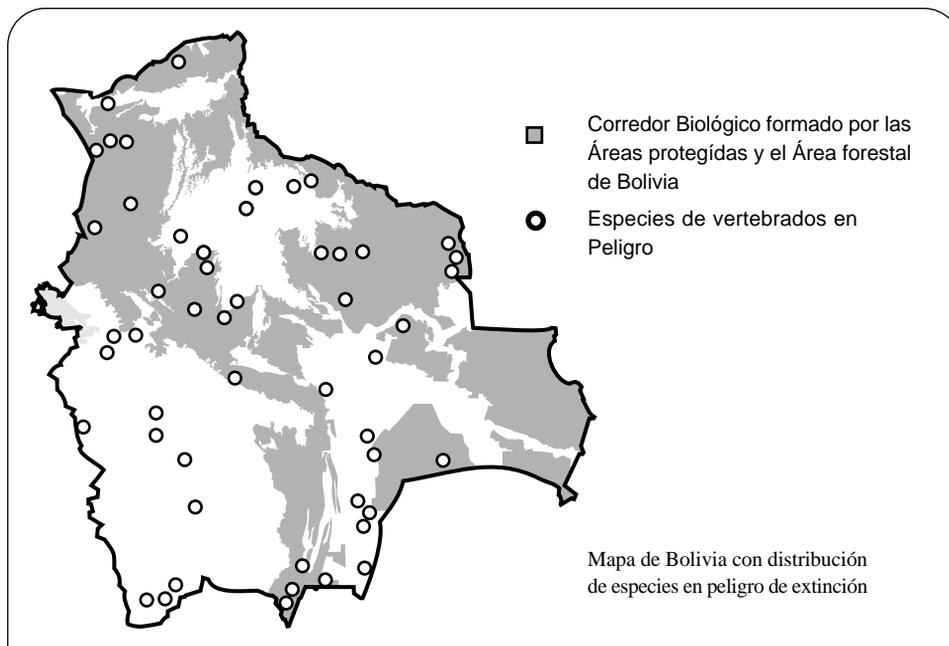
DESCRIPCIÓN	CRITERIOS	ESPECIES
Extintas (ex)	- No hay registros en décadas. - Estudios lo demuestran. - Hay evidencia de la muerte del último individuo.	1
Extintas en estado silvestre (ew)	- Solo sobrevive en cautiverio. - Existe fuera de su distribución natural	0
En peligro crítico (cr)	- Probabilidad de extinción es del 50%. - Reducción de las poblaciones \geq 90% en los últimos 10 años. - 50-250 individuos adulto entre 10-100 km ²	14
En peligro (en)	- Reducción de las poblaciones \geq 70% en los últimos 10 años. - 250-2500 individuos adultos en 500 km ² - Reducción poblacional del 20% en 5 años.	32
Vulnerable (vu)	- Reducción de las poblaciones \geq 50% en los últimos 10 años. - Presencia en un área de 20.000 km ² - Reducción poblacional > 30% en 10 años.	108
Casi amenazado (nt)	Hay uso generalizado pero se desconoce su impacto	92

Fuente: <http://www.cites.org/eng/resources/species.html>; <http://www.iucnredlist.org>

Cuadro 4. Lista de especies de plantas y animales vertebrados de Bolivia en estado crítico de extinción (CR) según la UICN.

GRUPOS	GÉNERO Y ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORIA UICN(*)
Mamíferos	<i>Gracilinanus aceramarcae</i>	mamosa	En peligro crítico (CR)
Mamíferos	<i>Chinchilla brevicaudata</i>	chinchilla	En peligro crítico (CR)
Aves	<i>Ara glaucogularis</i>	paraba barba azul	En peligro crítico (CR)
Aves	<i>Cinclodes aricomae</i>	-	En peligro crítico (CR)
Anfibios	<i>Gastrotheca lauzuricae</i>	-	En peligro crítico (CR)
Anfibios	<i>Hyla chlorostea</i>	-	En peligro crítico (CR)
Anfibios	<i>Eleutherodactylus zongoensis</i>	-	En peligro crítico (CR)
Anfibios	<i>Telmatobius culeus</i>	-	En peligro crítico (CR)
Anfibios	<i>Telmatobius gigas</i>	-	En peligro crítico (CR)
Plantas	<i>Freziera subintegrifolia</i>	-	En peligro crítico (CR)
Plantas	<i>Freziera uniauriculata</i>	-	En peligro crítico (CR)
Plantas	<i>Freziera varibrateata</i>	-	En peligro crítico (CR)
Plantas	<i>Freziera inaequilatera</i>	-	En peligro crítico (CR)
Plantas	<i>Freziera inaequilatera</i>	-	En peligro crítico (CR)
Plantas	<i>Freziera subintegrifolia</i>	-	En peligro crítico (CR)
Plantas	<i>Freziera uniauriculata</i>	-	En peligro crítico (CR)
Plantas	<i>Freziera varibrateata</i>	-	En peligro crítico (CR)

Fuente: <http://www.cites.org/eng/resources/species.html>; <http://www.iucnredlist.org>



¿Qué son las especies endémicas y/o restringidas?

Hay especies de animales y plantas que no han podido distribuirse y han quedado relegadas a un solo sitio y no se encuentran en ninguna otra parte del mundo. Este tipo de especies se conocen como endémicas por que tienen un área restringida de distribución, y son muy susceptibles a la extinción parcial o total por influencias externas, generalmente humanas.

El endemismo puede ser a nivel global, regional y/o eco-regional y local, lo que puede estar en función al grado de conocimientos generados sobre una determinada especie o tipo de bosque. Ecosistemas como la andina, amazónica, brasileño paranaense, chaqueña, y boliviano tucumano son en Bolivia donde se presentan los mayores niveles de endemismos. Por ejemplo: se estima que un 33% de las orquídeas de los Yungas son endémicas; en la zona de la chiquitanía los afloramientos rocosos llamados “lajas” son considerados sitios especiales porque albergan endemismos de plantas y animales altos; en el bosques seco chaqueño pequeñas bloques de bosques y formaciones rocosas pueden resguardar especies únicas.

A pesar de de la insuficiente información generada sobre distribución de especies silvestres de Bolivia, preliminarmente sabemos que contamos con unas 5000 especies de plantas superiores y unas 173 de musgos endémicos. Entre las especies de plantas endémicas encontramos más de seis familias (Compositae, Amaranthaceae, Basellaceae, Bromeliaceae, Cactaceae, Erythroxylaceae), unos cuatro géneros (*Corollonema*, *Dactylostelma*, *Podandra*, *Steleostema*, *Vailia*, *Polyclita*, *Rusbea*), cuatro especies de palmeras (*Parajubaea sunka*, *P. torallyii*, *Syagrus cardenasii* y *S. yungasensis*) y unas 150 especies de plantas cultivadas (*Solanum*, *Arachis*, *Phaseolus*, *Manihot* y *Parajubaea*).

Pero también tenemos fauna silvestre endémica (Cuadro 5), como unas 13 especies de peces, 48 especies de reptiles, 41 especies de anfibios, 18 especies de aves y unas 18 especies de mamíferos, claro está esto sin contar los innumerables especies de invertebrados (Ibisch y Mérida 2003).

Cuadro 5. Lista de algunas especies endémicas y restringidas de animales vertebrados de Bolivia.

GRUPOS	FAMILIAS	GÉNEROS Y ESPECIES	NOMBRE COMÚN
Peces	Characidae Callichthyidae Trichomycteridae Cichlidae	<i>Oligosarcus schindleri</i> <i>Corydoras bolivianus</i> <i>Trichomycterus chaberti</i> <i>Apistograma linkei</i>	sardina simbadito mauri serapapa
Anfibios	Bufonidae Centrolenidae Dendrobatidae Leptodactylidae	<i>Atelopus willimani</i> <i>Cochranella bejaranoi</i> <i>Colostethus mcdiarmidi</i> <i>Telmatobius yuracare</i>	- - - -
Reptiles	Igunitidae Colubridae Elapidae Viperidae	<i>Liolaemus forsteri</i> <i>Atractus balzani</i> <i>Micrurus frontifasciatus</i> <i>Bothrops jonathani</i> <i>Bothrops sanctaerucensis</i>	lagartija culebra coral yope, yoperojobobo yope, yoperojobobo
Aves	Psittacidae Furnariidae Formicariidae Emberizidae Muscicapidae Icteridae	<i>Ara glaucogularis</i> <i>Ara rubrogenys</i> <i>Asthenes berlepschi</i> <i>Grallaria erythrotis</i> <i>Sicalis luteocephala</i> <i>Turdus haplochrous</i> <i>Oreopsar bolivianus</i>	paraba barba azul paraba frente roja canastero chululú jilguero - -
Mamíferos	Didelphidae Cebidae Octodontidae	<i>Marmosop doroteo</i> <i>Callicebus modestus</i> <i>Callicebus ollalae</i> <i>Ctenomys steinbach</i>	marmosa mono tití mono tití cujuchi

Fuente: <http://www.cites.org/eng/resources/species.html>; <http://www.iucnredlist.org>

CAPÍTULO 3

Pasos para la Identificación de los Atributos Alto Valor de Conservación

La identificación de atributos de alto valor de conservación de una operación forestal debe desarrollarse siguiendo pasos como: organización y manejo de información, identificación de actores claves, trabajo de campo o validación, y análisis de la información (Cuadro 6).

Cuadro 6. Pasos para identificar Atributos de Bosques con Alto Valor de Conservación.

PASOS	ACTIVIDADES A REALIZAR
Organización y manejo de información	<ul style="list-style-type: none">- Contactar con los manejadores del área y planificar el trabajo de campo, de contactos y de toda la información que ellos tengan.- Identificar y sistematizar toda la información disponible.- Elaborar una base de datos con la información obtenida.- Analizar toda la información.- Planificar salida de campo.
Identificación de Actores claves	<ul style="list-style-type: none">- Personal de campo y administrativo de la empresa.- Representantes legales de las áreas aledañas.- Pobladores comunales conocedores de área de manejo.- Personal de las Unidades Forestales Municipales.- Personal de la Superintendencia Forestal local o nacional.- Técnicos forestales conocedores de área.- Investigadores forestales, biológicos y sociales.- Centros de investigaciones de RRNN y medio ambiente.- ONGs locales, nacionales e internacionales.
Trabajo de campo	<ul style="list-style-type: none">- Visitar po lo menos tres AAA dentro del área de manejo forestal (del año anterior, de año presente y del próximo año).- Visitar distintos ecosistemas identificados por entrevistas y con información secundaria.- Entrevistar al personal técnico en campo, en el aserradero, en la administración.- Registrar presencia de especies importantes o claves para la conservación.- Tomar puntos con GPS de áreas importantes para la conservación (flora, fauna, ecosistemas, relictos culturales).
Criterios de AVC	<ul style="list-style-type: none">- Selección de A-AVC identificados en el área de manejo.- Otros criterios a utilizar en el manejo de información y datos obtenidos en campo.- Socialización de los hallazgos identificados.

Paso 1: Organización y manejo de información

Uno de los primeros aspectos que el evaluador debe tener claro, es la correcta ubicación geográfica, ecológica, sociológica y geológica del área que quiere evaluar, para de esta forma buscar la información adecuada. La información que se debe buscar, debe incluir:

- El Plan General de Manejo Forestal (PGMF) del área y los respectivos Planes Operativos Anuales (POAFs) y los Informes Anuales de los POAFs (IAPOAFs).
- Informe de evaluaciones para la certificación FSC desarrolladas en el área (si existiera).
- Estudios sobre la historia sociológica, antropológica y de uso del suelo de la región.
- Estudios de biodiversidad: Libro de biodiversidad de Bolivia (Ibisch et al. 2004), Ecología de Bolivia (Navarro y Maldonado 2004), Libro rojo de vertebrados de Bolivia (Morales et al. 1998), entre otros.
- Publicaciones referidas a la identificación de A-BAVC: Guía genérica de identificación de A-BAVC (Rumiz et al. 2004), guía de monitoreo para el principio 9 (WWF Centroamérica 2004), publicaciones desarrolladas por PROFOREST.
- Mapas topográficos a nivel regional, local y/o del área de manejo.
- Mapas de ubicación y distribución de las áreas de aprovechamiento anual (AAA).
- Mapas de distribución hídrica y vías camineras del área de manejo.
- Mapas de ubicación y distribución de semilleros.

La búsqueda, acumulación y análisis de información para la identificación de A-BAVC de un área determinada, tiene por finalidad que el profesional responsable conozca cuál es el grado de conocimiento de la unidad de manejo a intervenir. Mientras más información se hubiera generado, más fácil será definir si el área de manejo será o no un BAVC y con ello cuales serían las recomendaciones a proponer para mantener y/o incrementar los A-AVC presente.

Sin embargo, es necesario contar con información base, que sería complementada con una evaluación de campo, que permita al evaluador

ir generando una matriz de posibles atributos. Información como: Características ecológica, biofísica, sociológicas y antropológicas, áreas frágiles y vulnerables, distribución de la biodiversidad a nivel global, regional, local y/o de la unidad de manejo, listas de especies de animales y plantas por categoría de conservación según CITES, UICN, Libro Rojo de Vertebrados y de plantas de Bolivia, guías de evaluaciones de flora y fauna silvestre, y propias para la identificación y monitoreo de BAVC.

El evaluador debe contar con toda esta información a la hora de identificar los A-AVC de un área de manejo, información que se puede considerar básica y elemental (Cuadro 7).

Cuadro 7. Ejemplo de matriz de evaluación con base a información acumulada y sistematizadas del área de manejo a evaluar

INFORMACIÓN BASE	INFORMACIÓN CONTENIDA	INFORMACION A EXTRAER	CRITERIOS PRELIMINARES
PGMF, POAF, IAPOAF	<ul style="list-style-type: none"> - Información del área de manejo. - Planificación del manejo por cuadrantes. - Medidas de mitigación. - Áreas y especies a aprovechar. 	<ul style="list-style-type: none"> - Características ecológicas, biológicas y eco-sistémicas. - Características de caminos, campamentos, áreas de acopio, etc. - Uso de técnicas de bajo impacto y sitios de protección. - Abundancia y/o densidades de las especies forestales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Un análisis de los criterios de cómo el manejador llevará a cabo la explotación de su bosque. - Análisis de las especies con densidades menores a 0.25 ind/ha. - Tipos de bosques presentes y sus características. - Sitios especiales para la: flora, fauna, ecosistemas, etc.
Pre-Scoping	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de la situación del manejo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Acciones correctivas descritas por la certificadora en función a los hallazgos identificados. - Criterios de cómo el manejador puede solucionar las fallas identificadas. - Tiempo estimado de ejecución para las correcciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de los hallazgos concernientes a la identificación y el manejo de los bosques con Atributos de Alto Valor de Conservación.

INFORMACIÓN BASE	INFORMACIÓN CONTENIDA	INFORMACIÓN A EXTRAER	CRITERIOS PRELIMINARES
Estudios sobre la historia sociológica, antropológica y de uso del suelo de la región	<ul style="list-style-type: none"> - Culturas pasadas, presentes y futuras de la región y de la UMF. - Manejo y uso histórico de los recursos del área. - Potencialidad productiva de la UMF. 	<ul style="list-style-type: none"> - Valor histórico cultural y su importancia a nivel global, regional, nacional y local. - Vocación del suelo del área de manejo forestal. 	<ul style="list-style-type: none"> - Presencia de ruinas que demuestran asentamientos de culturas antiguas. - Indicios de sitios arqueológicos. - Áreas de rituales y/o cementerios. - Presencia de poblaciones indígenas que usan el áreas de manejo como nicho.
Publicaciones referidas a la identificación de A-BAVC.	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción del principio nueve del FSC para la certificación forestal voluntaria en Bolivia. - Descripción de los criterios nacionales para identificar atributos de BAVC. - Descripción de los procedimientos sugeridos para el monitoreo de BAVC. 	<ul style="list-style-type: none"> - Criterios, indicadores y verificadores del principio 9. - Umbrales para la identificación de atributos de BAVC. - Procedimientos para desarrollar el monitoreo de los BAVC. 	<ul style="list-style-type: none"> - Información básica para la identificación de atributos de BAVC. - Manejo y clasificación de la información a utilizar. - Identificación de actores claves. - Identificación de atributos posibles para el área de manejo.
Estudios sobre biodiversidad (flora, fauna, ecosistemas, eco-paisajes, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación ecoregional y sub-ecoregional. - Tipos de bosques presentes a nivel regional y local. - Características topográficas de la región. - Distribución hidrológica regional. - Especies de flora y fauna silvestre presentes a nivel regional y ecoregional. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ecosistemas regionales y locales. - Tipo de cobertura presente en la UMF. - Características geológicas y de suelos de la UMF. - Lista de especies de animales y plantas silvestres presentes y su distribución. - Características paisajísticas. - Cuerpos de aguas presentes en los alrededores y dentro de la UMF. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ecosistemas importantes para la conservación. - Especies de plantas y animales según el CITES y la UICN. - Especies endémicas y/o restringidas a nivel regional, local y de la UMF. - Cuerpos de agua importantes para la conservación de la biodiversidad y el hombre. - Sitios frágiles y/o vulnerables dentro de UMF.
Mapas: topográfico, biogeográfico y ecológico, de ubicación y distribución de las AAA y vías camineras, ubicación de semilleros y distribución hídrica.	<ul style="list-style-type: none"> - Características de suelo y de relieve del lugar. - Curvas de nivel. - Vías de acceso y colindancias hacia el área de manejo. - Ubicación de la AAA dentro de la UMF. - Ubicación de distintos cuerpos de agua. - Planificación de los caminos principales, secundarios y vías de arrastres dentro de la UMF. - Ubicación de los semilleros dentro de las AAA a evaluar. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de las áreas a visitar en campo. - Identificación de sitios susceptibles a deslizamientos. - La forma de distribución de los semilleros de las especies aprovechadas y por aprovechar. - Relación entre los cuerpos de aguas, la planificación caminera y la ubicación de campamentos. - Ubicación de áreas de control para evitar cacería. 	<ul style="list-style-type: none"> - Relación entre las características del suelo y los diversos caminos dentro del UMF. - Relación entre las características ecológicas y paisajísticas con la distribución de caminos y cuerpos de agua. - Relación entre la intensidad de aprovechamiento y las características ecológicas y biológicas.

Paso 2. Identificación de actores claves

A parte de información base que se puede conseguir por medio de publicaciones científicas, técnicas y de informes no publicados, existe información que forma parte del conocimiento institucional y personal. Estos contactos, pueden orientar al evaluador en la generación de información y/o análisis de los atributos presentes. Los actores clave estarán presentes desde la planificación, pasando por la evaluación en campo, hasta el momento final en el que se define si es un BAVC o no el área de manejo forestal, esto en función a los atributos identificados. Algunos de los actores clave que el evaluador podría considerar en su lista de consulta, podrían estar:

- Técnicos de diversas organizaciones que hacen investigación y generan información, como el IBIF (Instituto Boliviano de Investigación Forestal), WWF (World Wildlife Fund), Museo NKM (Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado), WCS (Wildlife Conservation Society), CADEFOR (Centro Amazónico de Desarrollo Forestal).
- Evaluadores de entidades certificadoras (Smartwood, FA, GFS, CSC).
- Personal del Consejo Boliviano para la Certificación Forestal Voluntaria (CFV).
- Técnicos de las Unidades Municipales Forestales (UMFs) y de la Superintendencia Forestal.
- Organizaciones campesinas e indígenas con experiencia forestal.
- ONGs que apoyan a comunidades y otras organizaciones forestales.
- Personal técnico de campo de la empresa forestal a evaluar.
- Gente de las comunidades aledañas y de la misma área donde se desarrolla el manejo.

El Internet, es una de las herramientas poco utilizadas, pero puede ser una de las más importantes para un evaluador. Por medio de la red del internet, se puede encontrar mucha información de apoyo de forma inmediata. Mucha de la información base y de los actores clave podría estar disponible en la red en sitios como:

- Scholar.google.com (búsqueda de publicaciones técnicas y científicas).
- Google.Earth.com (imágenes globales que puede ayudar a ubicación la UMF, a sobreponer datos de GPS y archivos de programas ArcView, ArGIS, Trackmaker, etc).
- www.iucnredlist.org CITES (Especies de flora y fauna silvestre bajo comercio nacional e internacional).
- <http://www.ibifbolivia.org.bo> (Información sobre manejo forestal e investigaciones técnicas y científicas).
- <http://www.consejoboliviano.org> (Consejo Boliviano para la Certificación Forestal Voluntaria).
- <http://www.cfb.bo> (Cámara Forestal de Bolivia).
- <http://www.superforestal.org> (Superintendencia Forestal de Bolivia).

Paso 3. Planificación del trabajo de campo y evaluación

La evaluación de campo es una actividad de verificación que sí se debe desarrollar. Tanto la información base como la de los actores claves son herramientas de apoyo para el evaluador, que le permite organizar sus actividades de verificación de campo, de identificación de atributos y del análisis del conjunto de información.

El evaluador antes de iniciar la etapa de campo, debe manejar la mayor cantidad de información del área, de las actividades y avances que la empresa forestal tiene dentro de su área de manejo. Además debe estar familiarizado con las medidas aplicadas para desarrollar un aprovechamiento de bajo impacto, por lo que es fundamental que el evaluador cuente con las siguientes herramientas desarrolladas:

- Una matriz con los posibles atributos dentro del área de manejo con base a toda la información recopilada.
- Una lista de los posibles atributos presentes en términos de flora, fauna, áreas de abastecimiento de subsistencia comunal, áreas frágiles y/o vulnerables, áreas de interés para las ciencias sociales y/o biológicas, cuerpos de agua.
- Los sitios de visitas definidos para la verificación de contrastes ecológicos, geológicos y biológicos, de la calidad del manejo (todo lo referido a las actividades del aprovechamiento), los impactos que afecten los atributos que podrían estar presentes en el área, sitios de concentración de fauna silvestre (salitrales, palmares, bajíos), sitios arqueológicos.

De esta forma, el trabajo de campo se convierte en un verificador del cumplimiento y calidad del manejo para recomendar un adecuado monitoreo que este acorde a la realidad.

Referido a los sitios a visitar, es importante considerar su accesibilidad. Deben visitarse sitios de aprovechamientos pasados-presentes-futuros, áreas circundantes, distintos cuerpos de agua, ubicación de semilleros y de especies forestales con densidades no aprovechables.

CAPÍTULO 4

Criterios para Identificar Atributos de Alto Valor de Conservación

Cuando se habla de la identificación de A-AVC siempre cabe la duda de cómo definir los atributos de un área de manejo forestal. Sin duda alguna hay un sin número de apreciaciones que están en función a la experiencia y criterio del evaluador, por lo que en este capítulo se detallaran criterios que puedan ayudar al evaluador a definir cuando un hallazgo es un A-AVC y las medidas de mitigación que se deben aplicar para mantener, incrementar y proteger los Atributos de Alto Valor de Conservación (A-AVC)

Un bosque de alto valor de conservación es aquel que presenta sitios con valores importantes de biodiversidad; áreas que son refugios para plantas y animales silvestres en peligro de extinción, endémicos y/o restringidos; áreas que proveen servicios esenciales a los ecosistemas, además de presentar áreas donde cubren sus necesidades las comunidades locales (Rumiz et al. 2004).

Por ello, a continuación desarrollaremos 10 criterios, con base a la guía de BAVC del CFV (Rumiz et al. 2004) y la de Monitoreo para BAVC de WWF Centroamérica (2004), y que en conjunto tienen una amplia compilación de diversos estudios referidos a los BAVC. Estos criterios vienen a ser: presencia o colindancia con áreas protegidas, especies amenazadas, especies endémicas, concentraciones temporales, bosques a nivel de paisaje, ecosistemas amenazados, áreas de producción hídrica y sitios de inundación, erosión, subsistencia comunidades e importancia cultural.

a) *Colindante con áreas protegidas*, y si las actividades del manejo inciden o pueden afectarla. De darse este caso, es necesario hacer un análisis de la importancia del área protegida a nivel global, regional y nacional y su contribución local. Los criterios que se deben analizar para ver si el área de manejo pueden o no ser de AVC, podría ser:

- Efectos sobre un reservorio hídrico.- Un ejemplo muy claro es la Reserva Valle de Tucavaca, ubicada en las serranías chiquitanas, el cual provee agua a diversas poblaciones de los alrededores. Por ello, la colindancia de un área de manejo forestal a esta reserva sería de AVC.
- Si hay evidencias de que el tipo de cobertura o boques del área de manejo es el último pedazo que queda con las características o mejores que las del área protegida.
- Si hay evidencias de que las actividades en el área de manejo, producto del aprovechamiento forestal, afectará de forma indirecta al área protegida colindante.
- Si el área de manejo es tránsito para proveer agua hacia el interior del área protegida.

b) *Zonas que contienen algún grado de endemismo* dentro de un área de manejo forestal, puede conllevar a considerarla como AVC. Para esto es necesario:

- Si es en zona de la chiquitanía, es bueno definir si hay lajas dentro del área de manejo y cuanta representatividad hay en cantidad y extensión a diferencias de otros sitios fuera del área de manejo. Si la respuesta es positiva, debe analizarse la distribución y la frecuencia de las lajas, información que solo se la puede tener con datos de campo y/o la que puedan proporcionar algunos actores clave que conocen el área. Por ejemplo: dentro de la TCO Zapocó hay extensas y múltiples lajas en distintas partes del territorio de los Ayoreos, pero es muy raro verlas dentro del área de manejo, por lo que no se consideraría como un A-AVC porque la extracción forestal no afectaría la conservación de estos afloramientos rocosos y su biodiversidad.
- Si se evalúa en zonas de los yungas, es importantes identificar los niveles altitudinales y estratificarlos por altura y tipo de bosques.
- En la zona del chaco seco boreal el evaluador deberá identificar los distintos tipos de ecosistemas y bosques presentes.

- En zonas pantanosas se debe analizar sitios de islas de bosques, áreas de anegamiento permanente y temporal, así como su importancia para la conservación de plantas y animales y la subsistencia de grupos humanos originarios.

c) *Áreas importantes para especies en peligro de extinción* de animales y/o plantas a nivel global, regional y/o local (Anexo 1 y 2). Factores como el que estén restringida a ciertos lugares, baja densidad poblacional y problemas de repoblamiento por caza indiscriminada y destrucción de su hábitat natural, son criterios que un evaluador debe considerar. Por ejemplo: si el área de manejo colinda con ecosistemas donde habita la única población de guanacos (*Lama guanicoe*) en el chaco seco boreal, o en la zona donde habitan no más de 10 parejas de parabas azul (*Anodorhinchus jacintinus*), o donde habita la paraba garganta azul (*Ara glaucogularis*), esta área forestal es de AVC.

Un ejemplo puntual, es lo que se presenta en las UMFs de las TCOs Guarayos, comunidad Cururú y Zapocó, donde hay especies forestales con alto valor comercial en CITES y especies de fauna silvestre en peligro de extinción según la UICN. Entre las especies forestales maderables de apéndice II y III del CITES encontramos a la mara (*Swietenia macrophylla*) y cedro (*Cedrela odorata*). En el caso de la fauna silvestre, encontramos a especies como el jaguar, león o puma, paraba de siete colores, chanchos de tropa y la boya o boa, especies que a pesar de su categoría son de amplia distribución en Bolivia y parte de Sudamérica, por lo que es necesario analizar el estado de estas y otras poblaciones de fauna silvestre a nivel local. Por ello es necesario que el evaluador:

- Revise las listas de especies publicadas por la UICN, los Libros Rojos de biodiversidad de Bolivia y la del CITES.
En el caso de haber especies consideradas en estado crítico y/o en peligro de extinción, especies endémicas y/o restringidas a un solo sitio y/o que se encuentren en CITES I, el área de manejo es considerada con presencia de atributos de AVC.
- Verifique si la distribución de las especies es muy restringida al área de manejo, o si las áreas que contienen estas especies son escasas y están muy amenazadas, lo que llevaría a la extinción por distintos factores, se puede considerar al área de manejo como AVC.

- Analice la representatividad del área de manejo en términos de riqueza, abundancia y diversidad. Si esta es alta en comparación a otras áreas que se encuentran fuera del área de manejo, entonces la unidad de manejo es de AVC.
- Analice si las abundancias/densidades de árboles aprovechados están por encima de lo estipulado por la norma nacional (0.25 individuos/ha).

d) *Áreas especiales para concentrar temporalmente especies*, sobre todo aquellas que son endémicas, restringidas y están en peligro de extinción. Áreas como estas dentro de las unidades de manejo pueden considerarse AVC, pero para estos el evaluador debe:

- Verificar por medio de la evaluación de campo y/o informantes del lugar, si hay lagunas temporales que presentan agua en épocas críticas y que sirve como áreas de protección para aves acuáticas, migratorias y abastecimiento de este líquido elemental a la gente del lugar. Por ejemplo, dentro del área de manejo de la TCO Cururú hay un único ojo de agua (puquio) todo el año, que provee de agua no solo a la fauna silvestre sino la gente que trabaja en la operación de manejo forestal. Áreas colindantes con la laguna concepción, que es un importante tributario de varios ríos y fuente de protección para especies migratorias y residentes serían de AVC.
- Analizar presencia de palmares (palma real, motacú, majo, majillo o asaí). Este tipo de ecosistemas son evidentes en bajíos y zonas con alta humedad subterránea o productos de los rebalses de los ríos y/o arroyos; además que proveen alimento para muchas especies de vertebrados (aves, reptiles y mamíferos) en periodos de abastecimiento crítico de alimento en otras zonas. De igual forma una evaluación de campo, información de la gente que está más tiempo por el área de manejo y con fotos aéreas, pueden apoyar a verificarlos en un mapa.
- Verificar la presencia de islas de bosques, como lo que sucede en diversas zonas de chiquitanía, el chaco y el pantanal. Estos lugares son sitios de protección en épocas de intensas lluvias y zonas de refugios y de descanso en periodos cuando se presentan temperaturas altas o para animales nocturnos. Por ejemplo en zonas de Sta. Rosa del Carmen en la chiquitanía las islas de bosques son sitios de protección para el borocho (*Chrysocyon brachyurus*), o en ciertas zonas de San Matías las islas de bosques protegen a diversas especies de ungulados (ciervo, urina, anta, entre otros) y primates, tanto en la época seca como lluviosa.

- Analizar la presencia de los bosques de Várzea, considerados sitios especiales por ser bosques temporalmente inundados, con suelos ricos en nutrientes y alta fertilidad. Este tipo de bosques son sitios temporales de refugio y alimentación de animales acuáticos y terrestres que se alimentan de hojas, flores y frutos.

e) Presencia de ecosistemas amenazados dentro del área de manejo. Hay clasificaciones a nivel global, regional, nacional y/o local detallados por WWF y la UICN, pero aquí detallaremos a nivel local cuales ecosistemas podrían considerarse en peligro. A nivel local el evaluador debe analizar información publicada de Navarro (1997, 2004, 2006) y de Ibisch y Merida (2003), entre otros, para verificar si el área de manejo se ubica dentro de los ecosistemas enunciados en estas publicaciones o de otros trabajos que los considere relevantes. Por ejemplo el bosque seco boreal, el chiquitano, el pantanal y los deltas de inundaciones en el Beni, son ecosistemas que están altamente amenazados y en peligro por la actividad agropecuaria, además de los continuos incendios provocados. Si un área de manejo se encuentra dentro de estos tipos de ecosistemas se puede decir que presenta AVC.

f) La importancia a nivel de paisaje, es otro de los criterios importantes para analizar. Además es importante que se vea si el área de manejo es un componente importante para el mantenimiento y conservación de la biodiversidad regional y eco-regional, los ecosistemas circundantes, cambio climático y el mantenimiento o mejoramiento de la calidad de vida de poblaciones locales y/o regionales. Si cualquiera de estas variables se presentan, el área de manejo es de AVC. Entonces para definir que a nivel de paisaje un área de manejo es de AVC, debería considerarse si:

- El área de manejo sirve de corredor funcional para especies migratorias, endémicas y/o en peligro de extinción. Por ejemplo el corredor biológico transfronterizo Vilcabamba-Amboró con Perú y el bosque modelo de la chiquitanía con Paraguay, han generado bloques de áreas de conservación integrando acciones de manejo y conservación con desarrollo humano, buscando mantener y/o incrementar la cobertura boscosa para salvaguardar la funcionalidad de los ecosistemas.

- Estructuralmente el área de manejo forma parte de algún tipo de conectividad con otros fragmentos de bosques de los alrededores.
- La distribución de distintas especies silvestres (vertebrados y plantas) requieren de la presencia de la unidad de manejo para mantener su viabilidad reproductiva para no convertirse en especies restringidas y en peligro de extinción.
- En las áreas colindantes, los niveles de fragmentación son altos y convierten al área de manejo en un bosque que frena los avances de la deforestación.
- El área de manejo se convierte en fuente o sumidero de la fauna silvestre. Si es fuente, es un área que contribuye al repoblamiento hacia otras zonas fuera del área de manejo, y si es sumidero se convertiría en la zona donde las especies viene a reproducirse.

g) Los bosques importantes para la subsistencia de comunidades locales (campesinas e indígenas) es un tema importante desde el punto de vista de manejo y uso de recursos que los bosques proveen. Por ello el evaluador deberá analizar cuáles son las funciones ecológicas, sociales y económicas del área de manejo para usar criterios de base y definir si hay o no AVC. Es importante recalcar que las áreas de manejo de una comunidad tienen características empresariales, por lo que no pueden extraer recursos ajenos a lo definido en su PGMF. Los criterios base del evaluador podrían ser:

- Cuando hay pruebas de que las áreas colindantes con una comunidad son sitios fuentes de especies de flora y fauna importante para la subsistencia del vecino comunal.
- Al comprobarse que alguna comunidad colindante con el área de manejo depende del agua y la pesca de algún cuerpo de agua, permanente y/o temporal, que nace o pasa por el área de manejo.
- Si hay información de que por el área de manejo transitan grupos nómadas de indígenas, contactados o no, aprovisionándose de recursos silvestres del bosque (flora y fauna).
- Si hay evidencias que dentro del área de manejo hay especies vegetales de uso tradicional en la medicina natural de usos por la comunidad dueña del área de manejo y/o por aquellas que se encuentran colindantes.

h) La importancia cultural de un área es fuente de conocimientos y representa la identidad de un pueblo, región o nación, desde el punto de vista cultural, religioso, ecológico y económico.

Este criterio es importante evaluarlo, precautelando su mantenimiento en pro de las generaciones presentes y futuras, por lo que se consideran atributos que se deben identificar. Para considerarse AVC de un área, se debe evaluar dentro del área de manejo, los siguientes criterios:

- Evidencias de ruinas antiguas, que forman parte de un linaje cultural.
- Presencia de sitios sagrados y/o religiosos (cementeros de antiguos culturas y/o sitios de rituales).
- Áreas donde hay evidencia de utensilios utilizados por culturas antiguas (antes y después del colonialismo).
- Áreas con relictos rupestres de antiguas culturas.
- Áreas de desplazamiento de originarios no contactados (nómadas).
- Territorios comunales y/o indígenas considerados vulnerables porque están perdiendo su identidad e integridad como pueblo.
- Área donde hay recursos naturales con alto valor cultural o médico (cuerpos de aguas sagrados, cerros y montañas, especies vegetales y animales y/o sitios de creencias místicas).
- Áreas donde se comprueba que el manejo tradicional con respeto al bosque, forma parte de la identidad cultural de un pueblo.
- Donde cada comunidad reconozca sus sitios importantes desde el punto de vistas cultural, religioso, ecológico y económico.

i) Los bosques que contribuyen en el manejo y mantenimiento de cuerpos de aguas, de humedales dentro y fuera del área de manejo, se pueden considerar de AVC. Para identificar los A-AVC dentro de una UMF, el evaluador debe considerar las características del bosque como proveedor de agua y regulador de la temperatura local, nacional y regional, así como los aportes en la mitigación del calentamiento global. Para ver si esto sucede, se deben analizar criterios de AVC, tales como:

- Confluencia de varios cuerpos de aguas que tributan a ríos más grandes y caudalosos.
- Presencia de bosques ribereños de forma frecuente o están en proceso de deterioro dentro del área de manejo, ya que estos son considerados como reguladores del flujo de agua a los ríos.
- Presencia dentro del la UMF de una topografía extremadamente ondulada y rodeada por cerros y/o zonas montañosas.
- Contribución en caudales de agua a humedales que están dentro y fuera del área de manejo.
- Formación de humedales dentro y fuera del área de manejo por procesos de escorrentías.

j) Muchos de los bosques contribuyen en el manejo y control de la erosión. Por ello es importante determinar las variables que determinan la presencia de AVC dentro de una UMF, tales como:

- Presencia de bosques ribereños bien constituidos en cuerpos de agua con medianos y grandes caudales.
- Presencia de suelos fácilmente erosionables por sus características arenosos.
- UMFs en zonas montañosas y con pendientes mayores a las establecidas en la norma técnica de manejo forestal de Bolivia (>45 %).
- Evidencias que el área de manejo es susceptible a deslizamientos y cuando los mismos afectan a distintos cuerpos de agua dentro y fuera del área de manejo. Además, se debe considerar si por efectos del aprovechamiento forestal se pone en riesgo el mantenimiento o mejoras de la calidad de vida de las comunidades aledañas.

Análisis del manejo forestal en la UMF como criterios de apoyo

El manejo forestal es la resultante de la aplicación de un conjunto de metodologías y técnicas, con el objetivo de incrementar la productividad del bosque para que su aprovechamiento maderero sea a largo plazo. Para lograr esto se debe reducir el impacto de la explotación del bosque, generar mayores beneficios económicos a los productores y permitir la inclusión de diversos actores, especificaciones que se reflejan en el PGMF.

Si bien el evaluador con el recorrido de validación del área de manejo busca indicios de A-BAVC, con base a la información múltiple recopilada, también deberá evaluar cuanto de lo especificado en el PGMF se está aplicando y sus efectos sobre los hallazgos de AVC identificados. Analizando los hallazgos de AVC y el manejo implementado, el evaluador podrá tener mejores argumentos para proponer medidas reales de mitigación y/o de precaución, que pueda aplicar el manejador en el tiempo.

En este sentido, el evaluador no solo debe analizar la aplicación de prácticas de impacto reducido expresadas por las normativas, sino la aplicación de nuevas prácticas y mejoras que el manejador aplica a su área de manejo para incentivar acciones correctivas que mejore el bosques y su productividad. Para ello el evaluador puede recorrer, al mismo tiempo que buscar los A-BAVC, las áreas de aprovechamiento anual (AAA) de uno y/o dos años anteriores, áreas de aprovechamiento actual y áreas de aprovechamiento del año siguiente donde se está apenas planificando (censo y/o inventarios, desarrollo de picas, mapas de distribución de semilleros y áreas claves para la conservación).

En sus recorridos, el evaluador puede usar como criterios base para evaluar los avances del manejo y como estos contribuyen en el mantenimiento y/o incrementos de los A-AVC de una UMF los siguientes aspectos:

- Vías camineras dentro y fuera del área de manejo (ancho de caminos principales y secundarios, cunetas y vías de arrastre) desarrolladas de acuerdo a las especificaciones descritas en normas, reglamentos, directrices y distintos tipos de manuales. Estas áreas cuentan con las debidas señalizaciones estipuladas en el PGMF y especificaciones de la certificación (curvas, puentes, zonas frágiles, áreas de pazo de personas y fauna, nombre de la AAA, etc).
- Patios de acopio acordes a las recomendaciones de diversas directrices e investigaciones. Por lo general, lo que más se recomienda, son patios con dimensiones de 30x30 m, en función a la densidad y número de especies de madera a extraerse.
- Puentes conforme a las especificaciones normadas y bajo respaldo de estudios sobre el tema que demuestran los procedimientos a seguir para reducir los impactos sobre los bosques y los recursos hídricos de la zona. Los puentes debe ser construidos con especies maderables que no tengan resinas venenosas, que no provengan de áreas donde hay recorridos de aguas temporales y/o permanentes y que no signifique obstrucción de los recorridos hídricos naturales.
- Corta dirigida de acuerdo a los procesos de capacitación a los que fueron sometidos los operadores forestales. Con esto se busca reducir el impacto de la corta a otras especies forestales de importancia económica, ecológica y social, y sobre todo eliminar las posibilidades de que el personal sufra accidentes.
- Campamentos debidamente señalizados, con sus letrinas alejadas de zonas de comedor, dormitorios y cuerpos de agua temporal y/o permanente. También se deberá ver los depósitos de basura y su correcta separación, su ubicación que busca evitar la contaminación de los acuíferos y los suelos.
- Ubicación adecuada de los lubricantes, aceites y combustibles, buscando evitar contaminar suelos, acuíferos, áreas especiales para la flora y fauna silvestre, así como áreas de interés cultural y/o religioso, entre otros.
- Ubicación de algunos semilleros que presenten problemas de densidad (0.25 ind/ha) y aquellas especies forestales que se encuentran en peligro crítico de extinción, en extinción y en el CITES I y II. Por ejemplo en el área de manejo de la TCO Cururú, se está aprovechando mara (*Swietenia macrophylla*) especie ubicada en categoría CITES II.

Crterios que define un BAVC

Al desarrollar el ejercicio de identificaci3n de los atributos de BAVC viene la pregunta de cu3les atributos pueden o no definir que es un BAVC. Para esto, es necesario identificar cuan importantes son los atributos identificados a nivel local. A continuaci3n daremos algunas pautas de que es lo que define a una UMF como un BAVC a trav3s de una tabla de chequeo que detalla:

- a) Los diez criterios que se debe analizar para en la b3squeda de Atributos de AVC.
- b) Los valores que se deben considerar para definir si la UMF es un BAVC o no.
- c) Una columna de chequeo que deber3 llenarse al momento de contar con la informaci3n.

Cuadro 8. Descripci3n de los atributos y los valores a considerar en una evaluaci3n para definir si la UMF es un BAVC.

CRITERIOS IMPORTANTES	DESRIPCION DE LOS VALORES PRESENTES	CHEQUEO
Áreas protegidas	Aporte a la conservaci3n con características ecol3gicas, geol3gicas y biol3gicas únicas en el mundo.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Concentran la mayor diversidad biol3gica a nivel mundial y/o nacional.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Categoría de conservaci3n de amplio reconocimiento (Ej: UNESCO).	<input checked="" type="checkbox"/>
	Contribuye en la reducci3n de emisiones de efecto invernadero a nivel regional y/o mundial.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Aportes en la mejora de la calidad de vida de los pobladores dentro y fuera de las UMF.	<input checked="" type="checkbox"/>
Endemismo	Presencia de ecosistemas únicos en el mundo y Bolivia dentro de la UMF.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Especies de flora y fauna silvestre restringida y/o endémica de Bolivia.	<input checked="" type="checkbox"/>
Especies en peligro de extinci3n	Especies de flora silvestre en peligro de extinci3n y bajo aprovechamiento en CITES I y seg3n categorías de UICN (en peligro crítico y en peligro de extinci3n) y seg3n la lista oficial de Bolivia. Para esto es necesario consultas con las autoridades CITES en Bolivia.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Especies de flora silvestre bajo aprovechamiento con densidades menores a 0.25 ind./ha.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Especies de flora y fauna silvestre en peligro crítico de extinci3n (CR) o en peligro de extinci3n (EX) restringidas a menos de la mitad de los boques forestales de Bolivia por problemas de p3rdida de territorio o historia de caza furtiva y/o comercial. Este criterio no aplica a las especies de amplia distribuci3n, para lo cual se debe verificar las listas de UICN para Bolivia y su distribuci3n en Bolivia.	<input checked="" type="checkbox"/>

CRITERIOS IMPORTANTES	DESCRIPCIÓN DE LOS VALORES PRESENTES	CHEQUEO
Áreas especiales que concentran especies (endémicas, restringidas, en peligro, vulnerables).	Lagunas aisladas formadas en sitios de altas depresiones y alimentadas por agua de lluvia, por procesos de escorrentías y por ojos de agua provenientes de vertientes subterráneas.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Farallones en zonas montañosas (chiquitanía y bosques andinos e interandinos).	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grandes bloques de bosques asilados por procesos antrópicos y/o naturales.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Afloramientos rocosos (lajas) en la chiquitanía.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Bosques con distintas gradientes altitudinales.	<input checked="" type="checkbox"/>
Ecosistemas amenazados	Fragmentos de bosques aislados con actividades antrópicas y que requieren de acciones de manejo que eviten su pérdida o deterioro irreversibles.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Bosques con presencia de afloramientos rocosos denominados "lajas".	<input checked="" type="checkbox"/>
	Bosques del lado suroeste donde es alta la producción de castaña en los boques amazónico en Pando.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Bosques de pie de monte andino con altas concentraciones de biodiversidad y endemismos.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Bosques de inundaciones temporales denominadas "Varzea" o "Igapó".	<input checked="" type="checkbox"/>
	Bosque seco boreal del Gran Chaco.	<input checked="" type="checkbox"/>
Áreas importancia a nivel de paisaje	Bloques grandes y enteros de bosques que conservan biodiversidad.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Fragmentos de bosques con conectividad que permiten movimientos de biodiversidad.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Áreas donde se combinan bosques, montañas, ríos, actividades agropecuarias, asentamientos humanos y biodiversidad y que presentan elementos biológicos bien conservados o que requieren ser protegido.	<input checked="" type="checkbox"/>
Áreas importantes para la subsistencia de comunidades (indígenas y campesinas)	Áreas tradicionales de cacería de comunidades originarias campesinas	<input checked="" type="checkbox"/>
	Áreas de aprovisionamiento de frutos.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Cuerpos de agua permanente que sirven para la pesca de subsistencia de las poblaciones locales.	<input checked="" type="checkbox"/>
Valores culturales importantes	Presencia de ruinas de culturas antiguas que muestran la identidad local, regional, nacional y/o mundial.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Identificación de relictos culturales y/o religiosos.	
	Áreas de movimiento ancestrales de comunidades originarias y campesinas.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Presencia de comunidades originarias que son el referente cultural e identidad local, regional y/o nacional.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Presencia de comunidades originarias campesinas con deterioros culturales (lengua, pérdida poblacional, abandono de sus tierras).	<input checked="" type="checkbox"/>
	Presencia de	
Cuerpos de aguas importantes	Bosques con pozos-ojos naturales-púquios de agua como único medio hídrico de la región	<input checked="" type="checkbox"/>
	Áreas de conservación hídrica (ej: sitios RAMSAR), como Laguna Concepción, Pantanal, etc.	<input checked="" type="checkbox"/>
Áreas que controlan la erosión	Bosques de ladera o pie de montaña.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Bosques ribereños (bosques que se ubican a la orilla de los ríos, quebradas y/o arroyos).	<input checked="" type="checkbox"/>

CAPÍTULO 5

BIBLIOGRAFIA RELACIONADA A LOS ATRIBUTOS DE ALTO VALOR DE CONSERVACIÓN

A continuación se presenta una lista de documentos que el evaluador puede utilizar en la identificación de atributos de bosques con alto valor de conservación (BAVC).

Amaral, P., Verissimo, A., Barreto, P. y Edson, V. 1998. Bosques para siempre: Manual para la producción de madera en la amazonía. Belén: IMAZON. 162 pp.

Ávila, G. Arrázola, S. y Aparicio, J. 2001. Biodiversidad de Bolivia. Ecología en Bolivia. Fundación Simón I. Patiño. Revista trimestral nº 24. Cochabamba, Bolivia.

CFV 2002. Estándares Bolivianos para la certificación Forestal Voluntarias de Madera. Consejo Boliviano para la Certificación Forestal Voluntaria. Grupo de trabajo para Bolivia del FSC. Santa Cruz, Bolivia.

Contreras, F. Cordero, W. y Fredericksen, T. S. 2001. Evaluación del aprovechamiento forestal. Proyecto de Manejo Forestal Sostenible Bolfor. Santa Cruz, Bolivia.

Emmons, L. 1999. Mamíferos de los bosques húmedos de América tropical: Una guía de campo. Editorial FAN, Santa Cruz, Bolivia.

Ergueta, P. y Morales, C. 1996. Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia. CDC. La Paz, Bolivia.

Ibisch, P.L. y Mérida, G. 2003. Biodiversidad: La riqueza de Bolivia. Editorial FAN. Santa Cruz, Bolivia.

Killeen, T. J. García, E. y Beck, S. G. 1993. Guía de los árboles de Bolivia. Herbario Nacional de Bolivia y Missouri Botanical Garden. Editorial Quipus S.R.L. Las Paz, Bolivia.

Mostacedo, B. Toledo, M. y Fredericksen T. S. 2001. La vegetación de las lajas en la región de Lomerio, Santa Cruz, Bolivia. Acta Amazónica 31:11-25.

Navarro, G. 2001. Vegetación de Bolivia. Ecología en Bolivia. Fundación Simón I. Patiño. Revista trimestral nº 21. Cochabamba, Bolivia.

Rumíz, D. y Herrera, J.C. 1998. La evaluación de la fauna silvestre y su conservación en bosques de producción forestal. Proyecto de manejo Forestal Sostenible Bolfor. Santa Cruz, Bolivia.

Rumíz, D., Mostacedo, B., Cochrane, B., y Rozo, B. 2004. Guía de identificación de atributos para definir bosques de alto valor de conservación en Bolivia. Consejo Boliviano para la Certificación Forestal Voluntaria. Santa Cruz, Bolivia.

Soto, G. y Herrera, J. C. 2003. Respuestas de mamíferos y aves terrestres a las diferentes intensidades de aprovechamiento forestal en la época húmeda y seca. Documento técnico 132/2003. Proyecto de manejo Forestal Sostenible BOLFOR. Santa Cruz, Bolivia.

Townsend, W. 1996. Algunos términos utilizados en la ecología y el manejo de la fauna silvestre. Proyecto de manejo Forestal Sostenible Bolfor. Santa Cruz, Bolivia.

WWF Centroamérica. 2004. Monitoreo ecológico del manejo forestal en el trópico húmedo: una guía para operadores forestales y certificadores con énfasis en bosques de alto valor para la conservación.

ANEXO 1. Lista de especies de animales silvestres en estado crítico (CR), en peligro de extinción (EN) y vulnerables (VU), ordenados por nombre científico dentro de cada grupo

FAMILIAS	NOMBRES CIENTÍFICOS	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN (*)
ANFIBIOS			
Bufo	<i>Atelopus tricolor</i>	-	VU A3ce
Bufo	<i>Bufo justinianoi</i>	-	VU B1ab(iii)
Bufo	<i>Bufo quechua</i>	-	VU B1ab(iii)
Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus ashkapara</i>	-	VU D2
Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus bisignatus</i>	-	EN B1ab(iii)
Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus zongoensis</i>	-	CR B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)
Leptodactylidae	<i>Gastrotheca chrysosticta</i>	-	VU B1ab(iii)
Leptodactylidae	<i>Gastrotheca lauzuricae</i>	-	CR B1ab(ii)
Leptodactylidae	<i>Gastrotheca splendens</i>	-	EN A3c
Hylidae	<i>Hyla chlorostea</i>	-	CR B1ab(iii)+2ab(iii)
Hylidae	<i>Hyloscirtus charazani</i>	-	EN B1ab(iii)
Leptodactylidae	<i>Phrynopus iatamasi</i>	-	VU D2
Leptodactylidae	<i>Phrynopus kempffi</i>	-	EN B1ab(iii)
Leptodactylidae	<i>Telmatobius culeus</i>	-	CR A2acde
Leptodactylidae	<i>Telmatobius edaphonastes</i>	-	EN B1ab(iii)+2ab(iii)
Leptodactylidae	<i>Telmatobius gigas</i>	-	CR B2ab(iii)
Leptodactylidae	<i>Telmatobius huayra</i>	-	VU B1ab(ii,iv)
Leptodactylidae	<i>Telmatobius marmoratus</i>	-	VU A3cde
Leptodactylidae	<i>Telmatobius sibiricus</i>	-	EN B1ab(iii)
Leptodactylidae	<i>Telmatobius verrucosus</i>	-	VU B1ab(iii)
Leptodactylidae	<i>Telmatobius yuracare</i>	-	VU B1ab(iii)
AVES			
Tyrannidae	<i>Agriornis andicola</i>	-	VU C2a(i)
Tyrannidae	<i>Alectrurus tricolor</i>	-	VU A2c+3c
Tyrannidae	<i>Anairetes alpinus</i>	-	EN C2a(i)
Psittacidae	<i>Anodorhynchus hyacinthinus</i>	Paraba azul	EN A2bcd
Psittacidae	<i>Ara glaucogularis</i>	Paraba garganta azul	CR C2a(i)
Psittacidae	<i>Ara militaris</i>	Paraba militar	VU A2cd+3cd
Psittacidae	<i>Ara rubrogenys</i>	Loro frete roja	EN C2a(i)

(*) Descripción de los criterios establecidos por la UICN para la clasificar a las especies de flora y fauna silvestre en distintas categorías de conservación. Las categorías de conservación han sido obtenidas de los criterios descritos en el Anexo 3.

FAMILIAS	NOMBRES CIENTÍFICOS	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN (*)
AVES			
Furnariidae	<i>Cinclodes aricomae</i>	Pájaro royal	CR C2a(i)
Cinclidae	<i>Cinclus schulzi</i>	-	VU C2a(i)
Emberizidae	<i>Coryphaspiza melanotis</i>	-	VU A2c+3c
Furnariidae	<i>Cranioleuca henricae</i>	Curutié Boliviano	EN B1ab(i,ii,iii,v)
Cracidae	<i>Crax globulosa</i>	Pava mamaco	VU A2bcd+3bcd; C2a(i)
Tyrannidae	<i>Culicivora caudacuta</i>	Tachuri coludo	VU A2c+3c
Parulidae	<i>Dendroica cerulea</i>	-	VU A2bc+3bc
Caprimulgidae	<i>Eleothreptus candicans</i>	El Yvyja u moroti	EN B1ab(i,ii,iii)
Accipitridae	<i>Harpyhaliaetus coronatus</i>	Águila coronada	EN C2a(i)
Formicariidae	<i>Hylopezus auricularis</i>	-	VU D2
Rallidae	<i>Laterallus xenopterus</i>	Burrito de cara roja	VU C2a(i)
Cotingidae	<i>Lipaugus uropygialis</i>	Piha alicimitarra	VU B1ab(i,ii,iii,v); C2a(i)
Thamnophilidae	<i>Myrmotherula grisea</i>	-	VU C2a(i)
Tinamidae	<i>Nothoprocta taczanowskii</i>	-	VU B1ab(iii,v)
Psittacidae	<i>Pauxi unicornis</i>	paujil unicornio	EN A2bcd+3bcd
Phoenicopteridae	<i>Phoenicoparrus andinus</i>	Flamenco andino	VU A2bcd+3bcd
Emberizidae	<i>Poospiza baeri</i>	-	VU B1ab(iii,v); C2a(i)
Emberizidae	<i>Poospiza garleppi</i>	-	EN B1ab(i,ii,iii,v)
Psittacidae	<i>Primolius couloni</i>	-	EN C2a(i)
Podicipedidae	<i>Rollandia microptera</i>	-	EN A2cde+3cde; D
Furnariidae	<i>Simoxenops striatus</i>	Picolezna boliviano	VU B1ab(i,ii,iii,v); C2a(i)
Emberizidae	<i>Sporophila nigrorufa</i>	Pimpines	VU A2c+3c; C2a(i)
Thraupidae	<i>Tangara meyerdeschauenseei</i>	Tangara	VU D2
Thamnophilidae	<i>Terenura sharpei</i>	-	EN B1ab(i,ii,iii,v)

(*) Descripción de los criterios establecidos por la UICN para la clasificar a las especies de flora y fauna silvestre en distintas categorías de conservación. Las categorías de conservación han sido obtenidas de los criterios descritos en el Anexo 3.

FAMILIAS	NOMBRES CIENTÍFICOS	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN (*)
CRUSTACEO			
Centropagidae	<i>Boeckella calcaris</i>	-	VU D2
MAMÍFEROS			
Abrocomidae	<i>Abrocoma boliviensis</i>	-	VU D2
Muridae	<i>Akodon siberiae</i>	Ratón colicorto	VU D2
Cervidae	<i>Blastocerus dichotomus</i>	Ciervo de los pantanos	VU A4acde
Pitheciidae	<i>Callicebus modestus</i>	Mono titi	VU B1ab(i,ii)
Pitheciidae	<i>Callicebus olallae</i>	Mono titi	VU B1ab(i,ii)
Tayassuidae	<i>Catagonus wagneri</i>	Chancho chaqueño	EN A1acde, B1+2bde, E
Dasypodidae	<i>Chaetophractus nationi</i>	Armadillo peludo	VU A2d
Chinchillidae	<i>Chinchilla brevicaudata</i>	Chinchilla	CR A1cd
Dinomyidae	<i>Dinomys branickii</i>	Guagua con rabo	EN A1cd
Didelphidae	<i>Glironia venusta</i>	Zarigüeya de cola de pincel	VU B1+2c
Didelphidae	<i>Gracilinanus aceramarcae</i>	Marmosa	CR B1+2c
Iniidae	<i>Inia geoffrensis</i>	Bufeo	VU A1cd
Muridae	<i>Kunsia tomentosus</i>	Rata gigante de pampas	VU C2a
Phyllostomidae	<i>Lophostoma carrikeri</i>	-	VU A2c
Didelphidae	<i>Marmosops dorothea</i>	Marmosa esbelta	VU B1+2c
Cervidae	<i>Mazama chunyi</i>	Venado petizo	VU A4c; B2ab(iii)
Didelphidae	<i>Monodelphis kunsii</i>	Colicorto pigmeo	EN A1c
Didelphidae	<i>Monodelphis osgoodi</i>	Colicorto	VU A1c
Felidae	<i>Oreailurus jacobita</i>	Gato andino	EN C2a(i)
Muridae	<i>Oxymycterus hucucha</i>	Hocicudo	VU D2
Dasypodidae	<i>Priodontes maximus</i>	Pejichi	VU A2cd
Mustelidae	<i>Pteronura brasiliensis</i>	Londra	EN A3ce
Canidae	<i>Speothos venaticus</i>	Perrito de monte	VU C2a(i)
Tapiridae	<i>Tapirus terrestris</i>	Anta	VU A2cd+3cd+4cd
Ursidae	<i>Tremarctos ornatus</i>	Jucumari	VU A2bc
REPTILES			
Testudinidae	<i>Geochelone denticulata</i>	Motelo	VU A1cd+2cd
Pelomeusidae	<i>Podocnemis unifilis</i>	-	VU A1acd

(*) Descripción de los criterios establecidos por la UICN para la clasificar a las especies de flora y fauna silvestre en distintas categorías de conservación. Las categorías de conservación han sido obtenidas de los criterios descritos en el Anexo 3.

ANEXO 2. Lista de especies de plantas silvestres en estado crítico (CR), en peligro de extinción (EN) y vulnerables (VU) ordenadas por nombre científico.

FAMILIAS	NOMBRES CIENTÍFICOS	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN (*)
Leguminosae	<i>Abarema centiflora</i>	-	VU B1+2c
Leguminosae	<i>Acacia albicorticata</i>	Espino blanco	VU B1+2c
Leguminosae	<i>Acacia etilis</i>	Garrancho	VU B1+2c
Santalaceae	<i>Acanthosyris asipapote</i>	-	VU D2
Leguminosae	<i>Amburana acreana</i>	Roble	VU A1d+2d
Leguminosae	<i>Amburana cearensis</i>	Roble	EN A1acd+2cd
Apocynaceae	<i>Aspidosperma polyneuron</i>	-	EN A1acd+2cd
Sapindaceae	<i>Athyana weinmannifolia</i>	Sotillo	VU B1+2ac
Lecythidaceae	<i>Bertholletia excelsa</i>	Castaña	VU A1acd+2cd
Meliaceae	<i>Caesalpinia paraguarienses</i>	Algorrobillo	VU A1acd
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro	EN A1acd+2cd
Meliaceae	<i>Cedrela lilloi</i>	Cedro de monte	EN A1a+2cd
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro colorado	VU A1cd+2cd
Leguminosae	<i>Chloroleucon chacoense</i>	-	VU A2c, B1+2ac
Polygonaceae	<i>Coccoloba tiliacea</i>	Bandor	VU B1+2ac
Cochlospermaceae	<i>Cochlospermum tetraporum</i>	Árbol de papel	EN B1+2a
Leguminosae	<i>Coursetia brachyrachis</i>	-	VU B1+2ac
Leguminosae	<i>Coursetia hypoleuca</i>	-	VU B1+2ac
Sapindaceae	<i>Diplokeleba herzogii</i>	-	VU B1+2ac
Moraceae	<i>Ficus aguaraguensis</i>	-	VU B1+2ac
Theaceae	<i>Freziera alata</i>	-	VU B1+2c, D2
Theaceae	<i>Freziera angulosa</i>	-	VU B1+2b
Theaceae	<i>Freziera caesariata</i>	-	VU B1+2c
Theaceae	<i>Freziera caloneura</i>	-	VU B1+2c
Theaceae	<i>Freziera dudleyi</i>	-	EN B1+2cd
Theaceae	<i>Freziera glabrescens</i>	-	VU B1+2bc
Theaceae	<i>Freziera inaequilatera</i>	-	CR B1+2c

(*) Descripción de los criterios establecidos por la UICN para la clasificar a las especies de flora y fauna silvestre en distintas categorías de conservación. Las categorías de conservación han sido obtenidas de los criterios descritos en el Anexo 3.

FAMILIAS	NOMBRES CIENTÍFICOS	NOMBRE COMÚN	CATEGORIA DE CONSERVACIÓN (*)
Theaceae	<i>Freziera revoluta</i>	-	EN B1+2c
Theaceae	<i>Freziera subintegrifolia</i>	-	CR B1+2c
Theaceae	<i>Freziera uncinata</i>	-	VU A1c+2c
Theaceae	<i>Freziera uniauriculata</i>	-	CR C2b
Theaceae	<i>Freziera varibrateata</i>	-	CR C2b
Leguminosae	<i>Inga amoroensis</i>	-	VU D2
Leguminosae	<i>Inga approximata</i>	-	VU D2
Leguminosae	<i>Inga pallida</i>	-	VU D2
Leguminosae	<i>Inga saltensis</i>	-	VU B1+2c
Bignoniaceae	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Jacarandá	VU B1+2ac
Rosaceae	<i>Kageneckia lanceolata</i>	Lloque	VU A1cd
Anacardiaceae	<i>Loxopterygium grisebachii</i>	Mara blanca	VU B1+2c
Magnoliaceae	<i>Magnolia boliviana</i>	-	VU B1+2c
Lauraceae	<i>Mezilaurus itauba</i>	Itauba amarilla	VU A1a
Myrtaceae	<i>Myrcianthes callicoma</i>	Saguinto	VU B1+2c
Lauraceae	<i>Nectandra angusta</i>	Laurel amarillo	VU D2
Lauraceae	<i>Nectandra apiculata</i>	-	VU D2
Lauraceae	<i>Nectandra brittonii</i>	-	VU D2
Lauraceae	<i>Nectandra citrifolia</i>	-	VU D2
Lauraceae	<i>Nectandra dasystyla</i>	-	VU C2a
Lauraceae	<i>Nectandra latissima</i>	-	VU D2
Palmae	<i>Parajubaea sunkha</i>	Sunkha	EN 1ab(iii)c(iv)+2ab(iii)c(iv)
Palmae	<i>Parajubaea torallyi</i>	Sunkha	EN B1+2c
Euphorbiaceae	<i>Parodiodendron marginivillosum</i>	-	VU B1+2c
Ulmaceae	<i>Phyllostylon orthopterum</i>	-	VU B1+2ac
Leguminosae	<i>Pithecellobium grisebachianum</i>	-	VU B1+2ac
Rosaceae	<i>Polylepis crista-galli</i>	-	VU A1acd, B1+2c
Rosaceae	<i>Polylepis hieronymi</i>	Kewiña	VU B1+2c
Rosaceae	<i>Polylepis neglecta</i>	-	VU A1acd, B1+2c

(*) Descripción de los criterios establecidos por la UICN para la clasificar a las especies de flora y fauna silvestre en distintas categorías de conservación. Las categorías de conservación han sido obtenidas de los criterios descritos en el Anexo 3.

FAMILIAS	NOMBRES CIENTÍFICOS	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN (*)
Rosaceae	<i>Polylepis pepeii</i>	-	VU A1c
Sapotaceae	<i>Pouteria longifolia</i>	-	VU B1+2c
Sapotaceae	<i>Pouteria nemorosa</i>	Coquino	VU B1+2c
Malphiaceae	<i>Ptilochaeta nudipes</i>	-	VU B1+2ac
Annonaceae	<i>Rollinia boliviana</i>	-	EN B1+2c
Annonaceae	<i>Rollinia occidentalis</i>	-	VU B1+2c
Meliaceae	<i>Ruagea ovalis</i>	-	VU D2
Euphorbiaceae	<i>Sapium saltense</i>	-	VU B1+2c
Anacardiaceae	<i>Schinopsis haenkeana</i>	Horko-quebracho	VU A1cd
Anacardiaceae	<i>Schinus venturi</i>	-	VU B1+2c
Myrtaceae	<i>Siphoneugenia occidentalis</i>	-	VU B1+2ac
Solanaceae	<i>Solanum exiguum</i>	-	VU B1+2c
Solanaceae	<i>Solanum roseum</i>	-	VU B1+2c
Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i>	Mara	VU A1cd+2cd
Bignoniaceae	<i>Tabebuia lapacho</i>	Tajibo, lapacho	VU B1+2ac

(*) Descripción de los criterios establecidos por la UICN para la clasificar a las especies de flora y fauna silvestre en distintas categorías de conservación. Las categorías de conservación han sido obtenidas de los criterios descritos en el Anexo 3.

ANEXO 3.

CRITERIOS DE LA UICN PARA DEFINIR ESPECIES EN ESTADO CRÍTICO (CR), EN PELIGRO (EN) Y VULNERABLES (VU)

EN PELIGRO CRÍTICO (CR)

Un taxón está en peligro crítico y que se está enfrentando a un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre.

A) reducción en el tamaño de la población

1. Observación, estimación, inferencia o sospecha de la reducción del tamaño de la población $\geq 90\%$ en los últimos 10 años o tres generaciones, la que sea más largo, en donde las causas de la disminución son claramente reversibles y entendibles y cesado, sobre la base (especificando) de:

- a) Observaciones directas,
- b) un índice de abundancia apropiado para el taxón,
- c) una disminución de la zona de ocupación, grado de incidencia y/o calidad del hábitat,
- d) del actual o potencial nivel de explotación,
- e) los efectos de taxones introducidos, hibridación, patógenos, contaminantes, competidores o parásitos.

2. Observación, estimación, inferencia o sospecha de la reducción del tamaño de la población $\geq 80\%$ en los últimos 10 años o tres generaciones, la que sea más largo, donde la reducción o sus causas pueden no haber cesado, o no pueden ser entendidos, o pueden no ser reversibles, sobre la base de (especificando) de (a) a (e) bajo A1.

3. Reducción del tamaño de la población $\geq 80\%$, proyectándose o sospechándose reducción en los próximos 10 años o tres generaciones, la que sea más largo (hasta un máximo de 100 años), sobre la base de (especificando) de (b) a (E), bajo A1.

4. Se observa, calcula, infiere, proyectada o sospecha de la reducción de tamaño de la población de $\geq 80\%$ en 10 años o tres generaciones, el que sea más largo (hasta un máximo de 100 años en el futuro), donde el período de tiempo debe incluir tanto la pasado y el futuro, y donde la reducción o sus causas pueden no haber cesado, o no entendidas, o pueden no ser reversibles, sobre la base de (especificando) de (a) a (e) bajo A1.

B) gama geográfica en la forma B1 (extensión de la ocurrencia) o, B2 (área de ocupación) o ambas a la vez

1. Ocurrencia estimada en menos de 100 km², y estimaciones indican por lo menos dos de acciones:

- a) Severamente fragmentada o se sabe que sólo existe en un único lugar.
- b) Caída continua, observada, inferido o proyectado, por:

- (I) grado de incidencia,
- (II) zona de ocupación,
- (III) área, extensión y/o calidad del hábitat,
- (IV) número de localidades o sub-poblaciones,
- (V) número de individuos maduros.

C. Fluctuaciones extremas en cualquiera de los siguientes:

- (I) grado de incidencia,
- (II) zona de ocupación,
- (III) cantidad de localidades o sub-poblaciones,
- (IV) el número de individuos maduros.

2. Área de ocupación estimada en menos de 10 km², y estimaciones indican por lo menos dos acciones:

- a. Severamente fragmentada o se sabe que sólo existe en un único lugar.
- b. Caída continua, observada, inferido o proyectado, en cualquiera de los siguientes:

- (I) grado de incidencia,
- (II) zona de ocupación,
- (III) área, extensión y/o calidad del hábitat,
- (IV) número de localidades o sub-poblaciones
- (V) número de individuos maduros.

C. Fluctuaciones extremas en cualquiera de los siguientes:

- (I) grado de incidencia,
- (II) zona de ocupación,
- (III) cantidad de localidades o sub-poblaciones,
- (IV) número de individuos maduros.

C. Tamaño de la población cuyo número se calcula en menos de 250 individuos maduros

- 1. Se calcula que un continuo descenso de al menos el 25% en un plazo de tres años o una generación, el que sea más largo, (hasta un máximo de 100 años en el futuro) o,
- 2. Una disminución continua, observada, proyectada, o deducirse, en el número de individuos maduros Y al menos una de las siguientes (a - b):

a) Población estructura en forma de uno de los siguientes:

- (I) sub-población estimada contienen más de 50 individuos maduros, O
- (II) al menos el 90% de individuos maduros de una sub-población.

b), las fluctuaciones extremas en el número de individuos maduros.

D. Tamaño de la población cuyo número se calcula en menos de 50 individuos maduros

E. Análisis cuantitativo muestran que la probabilidad de extinción en estado silvestre es de por lo menos 50% dentro de 10 años o tres generaciones, la que sea más larga (hasta un máximo de 100 años)

EN PELIGRO (EN)

Un taxón está en peligro y que se está enfrentando a un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre.

A) Reducción en el tamaño de la población

1. Observación, estimación, inferencia o sospecha de la reducción de tamaño de la población $\geq 70\%$ en los últimos 10 años o tres generaciones, la que sea más largo, en donde las causas de la disminución son claramente reversibles, y entendible, y cesada, sobre la base de (especificando):

- a) observación directa,
- b) índice de abundancia apropiado para el taxón,
- c) disminución de la zona de ocupación, grado de incidencia y/o calidad del hábitat,
- d) actual o potencial nivel de explotación,
- e) efectos de taxones introducidos, hibridación, patógenos, contaminantes, competidores o parásitos.

2. Observación, estimación, inferencia o sospecha de la reducción de tamaño de la población de $\geq 50\%$ en los últimos 10 años o tres generaciones, la que sea más largo, donde la reducción o sus causas pueden no haber cesado, o no pueden ser entendidos, o pueden no ser reversibles, Sobre la base de (especificando) de (a) a (e) bajo A1.

3. Una reducción del tamaño de la población $\geq 50\%$, proyectada o que se sospeche que debe cumplir dentro de los próximos 10 años o tres generaciones, la que sea más largo (hasta un máximo de 100 años), sobre la base de (y especificando) cualquiera de (b) A (e) bajo A1.

4. Observación, cálculo, inferencia, proyección o sospecha de la reducción de tamaño de la población de $\geq 50\%$ respecto de cualquiera de 10 años o tres generaciones período, el que sea más largo (hasta un máximo de 100 años en el futuro), donde el período de tiempo debe incluir tanto la Pasado y el futuro, y donde la reducción o sus causas pueden no haber cesado, o no pueden ser entendidos, o pueden no ser reversibles, sobre la base de (especificando) de (a) a (e) bajo A1.

B) gama geográfica en la forma de B1 (extensión de la ocurrencia) O B2 (área de ocupación), o ambas a la vez

1. Medida de que se produzca la población tiene menos de 5000 km₂, y estimaciones indicando por lo menos dos de acciones:

- a. Severamente fragmentada o se sabe que existen en no más de cinco lugares.
- b. Caída continua, observada, inferido o proyectado, en cualquiera de los siguientes:

- (I) grado de incidencia,
- (II) zona de ocupación,
- (III) área, extensión y/o calidad del hábitat,
- (IV) el número de localidades o sub-poblaciones,
- (V) número de individuos maduros.

C. Fluctuaciones extremas en cualquiera de los siguientes:

- (I) grado de incidencia,
- (II) zona de ocupación,
- (III) cantidad de localidades o sub-poblaciones,
- (IV) el número de individuos maduros.

C. El tamaño de la población, cuyo número se calcula en menos de 2500 individuos maduros

1. Se calcula que un continuo descenso de al menos el 20% en un plazo de cinco años o dos generaciones, la que sea más largo, (hasta un máximo de 100 años en el futuro) o,
2. Una disminución continua, observada, proyectada, o deducida, en el número de individuos maduros y al menos una de las siguientes (a-b):

a) Población estructura en forma de uno de los siguientes:

- (I) sub-población estimada contienen más de 250 individuos maduros, O
- (II) al menos el 95% de individuos maduros de una sub-población.

b) Fluctuaciones extremas en el número de individuos maduros.

D. Tamaño de la población cuyo número se calcula en menos de 250 individuos maduros

E. Análisis cuantitativo muestra que la probabilidad de extinción en estado silvestre es de por lo menos 20% dentro de 20 años o cinco generaciones, la que sea más larga (hasta un máximo de 100 años)

VULNERABLE (VU)

Un taxón es Vulnerable cuando la mejor evidencia disponible indica que se está enfrentando un alto riesgo de extinción en estado silvestre, por:

A. Reducción en el tamaño de la población basado en cualquiera de los siguientes:

1. Observación, estimación, inferencia o sospecha de reducción en el tamaño de la población $\geq 50\%$ en los últimos 10 años o tres generaciones, la que sea más largo, en donde las causas de la reducción son claramente reversibles, y entendible, y cesada, sobre la base de (especificando):

- a) la participación directa de observación
- b) un índice de abundancia apropiado para el taxón
- c) una disminución de la zona de ocupación, grado de incidencia y / o calidad del hábitat
- d) del actual o potencial nivel de explotación

2. Observación, estimación, inferencia o sospecha de la reducción de tamaño de la población $\geq 30\%$ en los últimos 10 años o tres generaciones, la que sea más largo, donde la reducción o sus causas pueden no haber cesado, o no pueden ser entendidos, o pueden no ser reversibles, sobre la base de (especificando) de (a) a (e) bajo A1.

3. Tamaño de la población, reducción $\geq 30\%$, proyectada o que se sospeche que debe cumplirse dentro de los próximos 10 años o tres generaciones, la que sea más largo (hasta un máximo de 100 años), sobre la base de (especificando) de (b) a (E), bajo A1.

4. Observación, cálculos, inferencia, proyección o sospecha de la reducción de tamaño de la población $\geq 30\%$ respecto de cualquiera de 10 años o período de tres generaciones, el que sea más largo (hasta un máximo de 100 años en el futuro), donde el período de tiempo debe incluir tanto el pasado y el futuro, y donde la reducción o sus causas pueden no haber cesado, o no pueden ser entendidos, o pueden no ser reversibles, sobre la base de (especificando) de (a) a (e) bajo A1.

B. gama geográfica en la forma de B1 (extensión de la ocurrencia) O B2 (área de ocupación) O ambas a la vez.

1. Medida de que se produzca la población tiene menos de 20000 km², y estimaciones indicando por lo menos dos de acciones:

- a. Severamente fragmentada o se sabe que existen en no más de 10 localidades.
- b. Caída continua, observada, inferido o proyectado, en cualquiera de los siguientes:

- (I) grado de incidencia,
- (II) zona de ocupación,
- (III) área, extensión y/o calidad del hábitat,
- (IV) número de localidades o sub-poblaciones,
- (V) número de individuos maduros.

C. Fluctuaciones extremas en cualquiera de los siguientes:

- (I) grado de incidencia,
- (II) zona de ocupación,
- (III) cantidad de localidades o sub-poblaciones,
- (IV) número de individuos maduros.

2. Área de ocupación estimada en menos de 2000 km², y estimaciones indicando por lo menos dos de acciones:

- a. Severamente fragmentada o se sabe que existen en no más de 10 localidades.
- b. Caída continua, observada, inferido o proyectado, en cualquiera de los siguientes:

- (I) grado de incidencia,
- (II) zona de ocupación,
- (III) área, extensión y/o calidad del hábitat,
- (IV) el número de localidades o sub-poblaciones,
- (V) número de individuos maduros.

c. Fluctuaciones extremas en cualquiera de los siguientes:

- (I) del grado de incidencia
- (II) la zona de ocupación
- (III) la cantidad de localidades o sub-poblaciones
- (IV) el número de individuos maduros.

C. El tamaño de la población estimada de menos de 10000 individuos maduros, ya sea porque:

1. Se calcula un continuo descenso de al menos el 10% dentro de 10 años o tres generaciones, la que sea más largo, (hasta un máximo de 100 años en el futuro), o
2. Una disminución continua, observada, proyectada, o deducida, en el número de individuos maduros Y al menos una de las siguientes (a - b):

a) Población estructura en forma de uno de los siguientes:

- (I) sub-población estimada contienen más de 1000 individuos maduros, o,
- (II) todos los individuos maduros están en una sub-población.

b), las fluctuaciones extremas en el número de individuos maduros.

D. Población muy pequeña o restringida en forma de cualquiera de los siguientes:

1. Tamaño de la población cuyo número se calcula en menos de 1000 individuos maduros.
2. Con una población muy restringida de la zona de ocupación (por lo general menos de 20 km²) o el número de lugares (normalmente cinco o menos) tal, que es propenso a los efectos de las actividades humanas o eventos estocásticos en un muy corto período de tiempo en un futuro incierto, Y por lo tanto es capaz de convertirse en peligro grave o incluso Extinto en un muy corto período de tiempo.

E. Análisis cuantitativo muestra que la probabilidad de extinción en estado silvestre es de por lo menos 10% dentro de 100 años.

Ejemplo para definir la categoría de una especie según criterios de UICN

Ejemplo: De acuerdo a la guía que utiliza la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) para ubicar las especies en alguna categoría, tomaremos una especie de ave en estado crítico (CR), como es la paraba garganta azul (*Ara glaucogularis*) (ver anexo 1). A continuación trataremos de descifrar como se ha definido el estatus de conservación de esta especie, para ser considerada especie en CR C2a i. Según la clave de estatus de la UICN (ver anexo 3), las paraba garanta azul:

- Presenta un tamaño poblacional calculado en < 250 individuos maduros o adultos (C),
- Hay una disminución continua que ha sido calculada, proyectada y/o observada (2),
- Presenta una estructura poblacional (a) y/o sub poblacional < 50 individuos maduros o adultos (i).

En cada una de las especies listadas en los anexos y las tablas del documento, hay una columna final que dice "categoría de conservación". Esta consiste en letras y números, cuyo significado se describe a detalle en el anexo 3. De esta forma sabremos cual es la situación de las especies en las distintas categorías expuestas en los anexos 1 y 2.