



## RESOLUCIÓN PRESIDENCIAL N° 051-2015-OSINFOR

Lima, 16 de abril de 2015

### VISTOS:

El Memorandum N° 002-2015-OSINFOR/06.1-06.2 de fecha 13 de abril de 2015; el Informe N° 001-2015-OSINFOR/06.1.1- 06.1.2-06.2.1-06.2.2, de fecha 10 de abril de 2015, emitido por la Subdirección de Supervisión de Concesiones Forestales y de Fauna Silvestre y la Subdirección de Supervisión de Permisos y Autorizaciones Forestales y de Fauna Silvestre, y;

### CONSIDERANDO:

Que, mediante Decreto Legislativo N° 1085, publicado el 28 de junio del 2008, se crea el Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR, como un Organismo Público Ejecutor adscrito a la Presidencia del Consejo de Ministros, con personería jurídica de derecho público interno, encargado de la supervisión y fiscalización del aprovechamiento sostenible y la conservación de los recursos forestales y de fauna silvestre, así como de los servicios ambientales provenientes del bosque, otorgados por el Estado a través de las diversas modalidades de aprovechamiento reconocidas por la Ley Forestal y de Fauna Silvestre, Ley N° 27308;

Que, de conformidad con lo señalado en el numeral 3.1 del artículo 3° del Decreto Legislativo, al que se hace referencia en el considerando precedente, es función del OSINFOR supervisar y fiscalizar el cumplimiento de los títulos habilitantes otorgados por el Estado, así como las obligaciones y condiciones contenidas en ellas y en los planes de manejo respectivos;

Que, de acuerdo a lo establecido en el numeral 3.5 del artículo 3° del Decreto Legislativo N° 1085, el Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre - OSINFOR, podrá dictar en el ámbito de su competencia las normas y/o reglamentos que regulen los procedimientos a su cargo, así como aquellas que se refieran a obligaciones y derechos contenidos en los títulos habilitantes;

Que, de acuerdo a lo previsto en el numeral 7.3 del artículo 7° del Decreto Legislativo N° 1085, las Direcciones de Línea; Dirección de Supervisión de Concesiones Forestales y de Fauna Silvestre y la Dirección de Supervisión de Permisos y Autorizaciones Forestales y de Fauna Silvestre, forman parte de la estructura administrativa básica del OSINFOR;

Que, el artículo 39° del Reglamento de Organización y Funciones del OSINFOR, señala que la Dirección de Supervisión de Concesiones Forestales y de Fauna Silvestre es un Órgano de Línea, encargado de supervisar y fiscalizar el aprovechamiento y la conservación de los recursos forestales y de fauna silvestre otorgados mediante



contratos de concesión en sus diferentes modalidades de aprovechamiento establecidos por Ley; así como, de los servicios ambientales que deriven de éstos;

Que, el artículo 44° del Reglamento de Organización y Funciones del OSINFOR, señala que la Dirección de Supervisión de Permisos y Autorizaciones Forestales y de Fauna Silvestre es un Órgano de Línea, encargado de supervisar y fiscalizar el aprovechamiento y la conservación de los recursos forestales y de fauna silvestre otorgados mediante permisos y autorizaciones establecidas por ley; así como, de los servicios ambientales que deriven de éstos;

Que, conforme a lo establecido en el artículo 40° en los numerales 40.6 y 40.7 y en el artículo 45° en los numerales 45.5 y 45.6 de la norma citada, la Dirección de Supervisión de Concesiones Forestales y de Fauna Silvestre y la Dirección de Supervisión de Permisos y Autorizaciones Forestales y de Fauna Silvestre tienen la facultad de proponer a la Alta Dirección, en el ámbito de su competencia, las normas y o reglamentos que regulan los procedimientos a su cargo, así como también proponer a la Alta Dirección en el ámbito de su competencia, metodologías y procedimientos para la evaluación y supervisión de la sostenibilidad del manejo y el cumplimiento de las obligaciones o derechos contenidos en los contratos de concesión, permisos y autorizaciones forestales y de fauna silvestre;

Que, de conformidad a lo dispuesto en el artículo 367° del Reglamento de la Ley N° 27308 –Ley Forestal y de Fauna Silvestre, aprobado por Decreto Supremo N° 014-2001-AG, las sanciones de multa y accesorias son impuestas en base a los criterios de gravedad y/o riesgo generado por la infracción; daños y perjuicios producidos; antecedentes del infractor; reincidencia y reiterancia;

Que, mediante Memorándum N° 002-2015-OSINFOR/06.1-06.2 de fecha 13 de abril de 2015, la Dirección de Supervisión de Concesiones Forestales y de Fauna Silvestre y la Dirección de Supervisión de Permisos y Autorizaciones Forestales y de Fauna Silvestre, remite a la Secretaría General del OSINFOR, el Informe N° 001-2015-OSINFOR/06.1.1-06.1.2-06.2.1-06.2.2;

Que, el Informe N° 001-2015-OSINFOR/06.1.1-06.1.2-06.2.1-06.2.2 describe la propuesta técnica para determinar la gravedad del daño ocasionado por la comisión de infracciones en materia forestal, analizando las conductas infractoras de la ley en función del impacto negativo que generan en el bosque y estableciendo el criterio técnico indispensable para cuantificar y calificar el daño producido por la acción infractora;

Que, a efectos de contar con un instrumento técnico que nos permita determinar la gravedad del daño en virtud a criterios homogéneos, basados en la razonabilidad, en concordancia con el riesgo causado al interés público y/o al bien jurídico protegido, para lo cual además deberá evaluarse el grado de protección o amenaza de la especie que sea afectada por la conducta infractora, y;





Estando a lo expuesto, en uso de las facultades conferidas en el Reglamento de Organización y Funciones del OSINFOR, y con la visaciones de la Secretaría General, la Oficina de Asesoría Jurídica, la Dirección de Supervisión de Concesiones Forestales y de Fauna Silvestre, así como la Dirección de Supervisión de Permisos y Autorizaciones Forestales y de Fauna Silvestre;

**SE RESUELVE:**

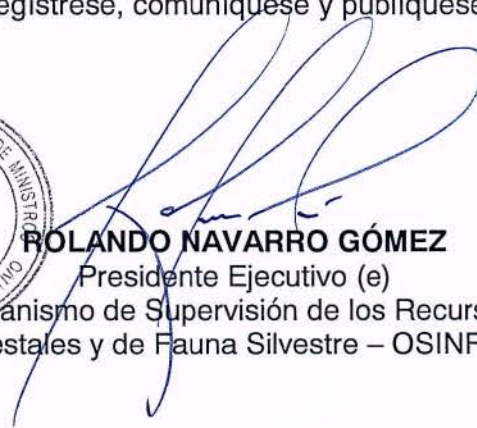
**ARTÍCULO PRIMERO.-** Aprobar el documento "Criterios Técnicos para determinar la gravedad del daño por la comisión de infracciones en Materia Forestal", que como anexo forma parte integrante de la presente Resolución.

**ARTICULO SEGUNDO.-** Disponer la publicación de la presente y su anexo en el portal electrónico Institucional del OSINFOR ([www.osinfor.gob.pe](http://www.osinfor.gob.pe)).

**ARTÍCULO TERCERO.-** El documento "Criterios Técnicos para determinar la gravedad del daño por la comisión de infracciones en Materia Forestal", entrará en vigencia al día siguiente de la publicación de la presente Resolución Presidencial en el Diario Oficial "El Peruano".

**ARTICULO CUARTO.-** Disponer que las Direcciones de Línea son los responsables de implementar el documento aprobado en el artículo 1° de la presente resolución, en lo que corresponda.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

  
**ROLANDO NAVARRO GÓMEZ**  
Presidente Ejecutivo (e)  
Organismo de Supervisión de los Recursos  
Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR







PERÚ

Presidencia  
del Consejo de Ministros



**OSINFOR**

Organismo de Supervisión de los  
Recursos Forestales y de Fauna Silvestre



## Criterios técnicos para determinar la gravedad del daño por la comisión de infracciones en materia forestal



Gobierno del Perú



PERÚ PROGRESO  
PARA TODOS



## **GRAVEDAD DEL DAÑO POR LA COMISIÓN DE INFRACCIONES EN MATERIA FORESTAL**

---

### **1. INTRODUCCIÓN**

El Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre (OSINFOR), desde su creación mediante Decreto Legislativo N° 1085, a través de sus Direcciones de Línea (Dirección de Supervisión de Concesiones Forestales y de Fauna Silvestre, y Dirección de Supervisión de Permisos y Autorizaciones Forestales y de Fauna Silvestre), viene aplicando de acuerdo a su competencia, sanciones administrativas a los titulares de los derechos de aprovechamiento forestal, por la comisión de infracciones en materia forestal, previa evaluación de los criterios de razonabilidad que establece el Procedimiento Administrativo Único (PAU) del cual se rige. Dichos criterios establecidos, gradúan la aplicación de sanciones durante el proceso de evaluación de los medios probatorios, entre ellas, la gravedad del daño o riesgo causado al interés público o bien jurídico protegido, en este caso, al Patrimonio Forestal de la Nación.

Estas Direcciones de Línea, encargadas de resolver los Procedimientos Administrativos en primera instancia, han establecido criterios técnicos que gradúan la gravedad del daño generado por las conductas antijurídicas, basados en las investigaciones que se han generado en el sector forestal del País y en otros similares que también cuentan con bosques tropicales; los cuales en el tiempo, se han ido mejorando y actualizando en base a las nuevas informaciones que fueron poniéndose a disposición del público; cuyo sustento, están directamente relacionados con la afectación a la cobertura boscosa que conforma el Patrimonio Forestal de la Nación, así como, su implicancia al ambiente y al grado de protección o amenaza de las especies de flora que hayan sido afectadas por la conducta infractora.

En ese sentido, con la finalidad de uniformizar los criterios utilizados por ambas Direcciones de Línea, en el presente manual se establecen los parámetros consensuados y los sustentos que determinan la gradualidad del daño, generados por las diferentes infracciones en materia forestal, cometidas por los titulares de los derechos de aprovechamiento otorgados por el Estado.

### **2. BASE LEGAL**

- 2.1 Constitución Política del Perú.
- 2.2 Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales, Ley N° 26821.
- 2.3 Ley Forestal y de Fauna Silvestre, Ley N° 27308, y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2001-AG y sus modificatorias.
- 2.4 Ley que crea el Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre –OSINFOR, aprobado mediante Decreto Legislativo N° 1085 y su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 024-2010-PCM.
- 2.5 Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.
- 2.6 Ley del Procedimiento Administrativo General, Ley N° 27444.
- 2.7 D.S N° 043-2006-AG, aprueba Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre.
- 2.8 Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES).
- 2.9 D.S N° 065-2009-PCM, aprueba el Reglamento de Organizaciones y Funciones OSINFOR.
- 2.10 Resolución Presidencial N° 007-2013-OSINFOR, aprueba el Reglamento del Procedimiento Administrativo Único del OSINFOR.





### 3. ANÁLISIS DE LA GRAVEDAD DEL DAÑO AMBIENTAL

#### 3.1. Conceptualización de términos

##### 3.1.1. Daño ambiental

Según la Ley General del Ambiente, Ley N° 28611 (Artículo 142.2°), se denomina daño ambiental a todo menoscabo material que sufre el ambiente y/o alguno de sus componentes, que puede ser causado contraviniendo o no disposición jurídica, y que genera efectos negativos actuales o potenciales.

En ese contexto, el daño ambiental viene a ser, toda acción, omisión, comportamiento o acto ejercido por un sujeto físico o jurídico, público o privado, que altere, menoscabe, trastorne, disminuya o ponga en peligro inminente y significativo, algún elemento constitutivo del concepto ambiente, rompiéndose con ello el equilibrio propio y natural de los ecosistemas.

Si bien, el daño ambiental puede ser producido de manera casual, fortuita o accidental por parte de la misma naturaleza, el daño jurídicamente regulable es aquel que es generado por una acción u omisión humana que llega a degradar o contaminar de manera significativa y relevante el ambiente. Esa conducta humana, activa u omisiva, puede ser voluntaria o involuntaria, dolosa o culposa, lícita o ilícita; a la vez, puede ser realizada por el sujeto actuando por sí, o por encargo de otro, ya sea persona física o jurídica, pública o privada.

El daño ambiental además de afectar el equilibrio propio de los ecosistemas, la biodiversidad y la salud en general, en muchas ocasiones perjudica los derechos subjetivos e intereses legítimos de una pluralidad de sujetos, los cuales pueden ser de fácil o difícil individualización, dependiendo del tipo y gravedad del daño acontecido.

##### 3.1.2. Gravedad

Se define como la "Gradualidad del daño" y está determinado en base a la magnitud del impacto o implicancia al ambiente, vinculados estrechamente, a cuanto demandaría la restauración del área afectada. Aquí se evalúa si el impacto afecta la salud o la seguridad pública, si es irreversible, extenso o intenso, si afecta a especies forestales categorizada como "especies amenazadas" o en peligro de extinción. Para graduar este criterio, se establece 04 niveles de gravedad del daño, los cuales son:

**Leve:** cuantificable pero poco irrelevante para la estabilidad del sistema ambiental, con recuperación a corto o mediano plazo, alteraciones, cambios o daños irrelevantes.

**Moderada:** impacto leve, recuperable a corto o mediano plazo; alteraciones moderadas o aceptables, mitigación sencilla o poco costosa.

**Grave:** alteración muy notoria, recuperable a largo plazo, con medidas de mitigación apropiadas, alteraciones fuertes y mitigación costosa.

**Muy Grave:** consecuencias muy dañinas, con posibilidad de recuperación a costo muy elevado a largo plazo, riesgo de pérdida de opción de uso del recurso en el futuro.

##### 3.1.2. Riesgo

Se define como la probabilidad de que ocurra un daño. Es decir, es la vulnerabilidad ante un potencial perjuicio o daño para el ambiente (en general bienes jurídicos protegidos). Cuanto mayor es la vulnerabilidad mayor es el riesgo, pero cuanto más factible es el perjuicio o daño, mayor es el peligro. Por tanto, el riesgo se refiere sólo a la teórica "posibilidad de daño" bajo determinadas circunstancias, mientras que el peligro se refiere sólo a la teórica "probabilidad de daño" bajo esas circunstancias.



## 3.2. Criterios técnicos de gradualidad del daño

### 3.2.1. Extracción no autorizada de productos forestales maderables

Este criterio utilizado para graduar el daño por la extracción no autorizada, tiene relación directa con el área afectada (cobertura boscosa) como consecuencia de la implementación de todas las actividades que implican la extracción, desde el impacto que se genera por el apeo del árbol, así como los generados por el transporte respectivo hasta el lugar de acopio (patio de trozas). Para ello, se han considerado las investigaciones que se han realizado en el sector forestal, en condiciones de bosques tropicales, con los cuales permiten determinar los siguientes:

#### ❖ Número mínimo de árboles que representa la extracción

Arce (2006) realizó un estudio en 08 Concesiones Forestales Maderables ubicados en el departamento de Ucayali (a excepción de una concesión que se ubica en el departamento Huánuco), seleccionado por ser uno de los principales centros de producción y procesamiento de maderas del Perú, del cual determinó que la intensidad de aprovechamiento maderable es de 7.2 a 8.5 m<sup>3</sup>/ha, densidad de aprovechamiento de 1.5 a 2 árboles/ha; es decir, el rendimiento en volumen comercial promedio es de 4.525 m<sup>3</sup>/árbol.

Jackson *et al* (2000), determinó en condiciones de Bosque tropical de Bolivia, una intensidad de aprovechamiento maderable de 12.1 m<sup>3</sup>/ha, densidad de aprovechamiento de 4.35 árboles/ha; es decir el rendimiento promedio es de 2.78 m<sup>3</sup>/árbol.

#### ❖ Determinación del área mínima afectada por la caída de árboles.

##### En condiciones de Bosque de montaña (Huánuco):

Según Arce (2006), en su estudio realizado en una concesión forestal maderable ubicado en el distrito de Cholón, provincia de Marañón, del departamento de Huánuco, determinó que los claros producidos por la caída de los árboles durante el aprovechamiento, afectó a la cobertura boscosa en promedio de 273 m<sup>2</sup> / árbol apeado. Se tiene en cuenta que la fisiografía predominante en la concesión es montañosa, bajo la denominación de tipo de bosque húmedo de montaña.

##### En condiciones de Bosque de Colina (Ucayali):

Según Arce (2006), en su estudio realizado en 05 concesiones forestales maderables ubicados en la cuenca del Río Aguaytía, San Alejandro y Quebrada Pacaya, de la provincia de Padre Abad; y en la cuenca del Río Cohengua, Tahuanía y Genepanshea, de la provincia de Atalaya, del departamento de Ucayali; determinó que la caída de los árboles durante el aprovechamiento, crean claros que van desde 213 a 315 m<sup>2</sup>, con un promedio de 259 m<sup>2</sup> / árbol apeado. Se tiene en cuenta que la fisiografía dominante en las áreas de estudio es colinosa, con predominancia de colinas bajas, que van de bajas suaves a bajas fuertes.

##### En condiciones de Bosque de Terraza Alta (Ucayali):

Según Arce (2006), en su estudio realizado en una concesión forestal maderable ubicado en la cuenca del Río Cumaria, del distrito de Tahuanía, provincia de Atalaya, del departamento de Ucayali, determinó que los claros producidos por la caída de los árboles durante el aprovechamiento, afectó a la cobertura boscosa en promedio de 269 m<sup>2</sup> / árbol apeado. Se tiene en cuenta que la fisiografía predominante en la concesión es de sistemas de terrazas, calificado bajo la denominación de tipo de bosque húmedo de terrazas altas.



OSINFOR (2013), en una evaluación realizada en la Comunidad Nativa Sheyamashya, ubicada en el distrito de Raymondí, provincia de Atalaya del departamento de Ucayali, bajo las mismas condiciones fisiográficas, determinó que el área impactada por la tala de un árbol de la especie *Cedrelinga cateniformis*" (Tornillo), es en promedio de 689.3 m<sup>2</sup> de cobertura boscosa.

#### **En condiciones de Bosque de Llanura inundable (Ucayali):**

Según Arce (2006), en su estudio realizado en una concesión forestal maderable ubicado en el distrito de Callería, provincia de Coronel Portillo, del departamento de Ucayali, determinó que los claros producidos por la caída de los árboles durante el aprovechamiento, afectó a la cobertura boscosa en promedio de 219 m<sup>2</sup> / árbol apeado. Se tiene en cuenta que la fisiografía en la concesión está dominada por llanuras inundables de carácter temporal a permanente, incluyendo un tipo de bosque ribereño.

#### **En condiciones de Bosque Húmedo de Colina Baja y Lomada (Madre de Dios):**

Según la Empresa Forestal MADERACRE SAC (2009), ubicado en el distrito de Iñapari, provincia de Tahuamanu, del departamento de Madre de Dios; producto de las evaluaciones y monitoreo del aprovechamiento desarrollado en el periodo 2008-2009, determinó que la caída del árbol generan claros que en promedio representan una superficie afectada de 345.922 m<sup>2</sup> /árbol.

Otra investigación realizada por la Empresa Forestal MADERACRE SAC (2013), en su reporte anual de monitoreo de las operaciones de manejo forestal certificada (zafra 2012-2013), determinó que el claro promedio de daño por árbol (fuste y copa) generado al bosque es 0.036 ha (± 0.0027 ha un error típico), con un mínimo y máximo de 0.0096 ha/árbol y 0.0701 ha/árbol respectivamente. Se tiene en cuenta que el tipo de cobertura vegetal de la concesión, involucra a los bosques desarrollados en dos tipos de geoformas: colina baja y lomada<sup>1</sup>.

#### **En condiciones de Bosques Tropicales de Bolivia:**

Fredericksen *et al* (2000), en un estudio sobre respuestas de la vegetación a los distintos tamaños de claros de bosques secos tropicales en Bolivia, indica que los claros por la caída de un solo árbol fluctuaron entre 209 y 320 m<sup>2</sup>, y los claros grandes variaron entre 475 y 1089 m<sup>2</sup>. El uso de los indicadores de claros de corta indicó que entre un 47% a 70% de estos se llenará con especies no comerciales de larga vida.

Por su parte Jackson *et al* (2000), determinó que el área promedio de claro de corta por árbol extraído es de 1022 m<sup>2</sup>. Dicho resultado fue producto de un estudio de evaluación del área alterada y el daño al bosque residual causado por el aprovechamiento forestal planificado (basado en límites diamétricos), en condiciones de bosque tropical húmedo de Bolivia.

Asimismo, Jackson *et al* (2000), determinó que el área promedio de bosque afectada por la extracción de cada árbol, desde el lugar de apeo hasta el patio de trozas, es de 581.79 m<sup>2</sup>/árbol extraído. Dicha área afectada que implican las operaciones forestales (no incluye el área afectada por la caída del árbol)

<sup>1</sup> Bosque Húmedo de Colina Baja y Lomada: Este tipo de cobertura vegetal involucra a los bosques desarrollados en dos tipos de geoformas: lomada y colina baja. El bosque ubicado en las lomadas, cuya superficie es menor, se ubica en aquellas formas de tierra originadas por acumulación fluvial antigua, presentando una superficie ondulada con pendiente de 8 a 15% y una elevación topográfica menor de 20 m de altura con respecto a su base. En cuanto al bosque ubicado en las colinas bajas, cuya superficie es mucho mayor que el de las lomadas, se desarrolla en tierras originadas por acumulación fluvial muy antigua y que se presenta con diferentes grados de disección o erosión, cuya pendiente varía de 15-75% y una elevación topográfica menor de 80 m de altura con respecto a su base (Mapa de Cobertura Forestal del Perú, 2012).



corresponden a los caminos primarios y secundarios; pistas primarias, secundarias y auxiliares; zonas de maniobra de trozas y patios de acopio.

Los claros como efecto de la extracción de madera, o de la dinámica natural, son eventos que afectan en la composición de la regeneración de especies. En bosques manejados de Bolivia, los estudios realizados han determinado que la regeneración de especies comerciales es escasa y los claros grandes pueden favorecer principalmente a especies pioneras de bajo valor comercial, lo que genera un reto para identificar tratamientos silviculturales que permitan cambiar este patrón (Park *et al* 2005, Felton *et al* 2006).

#### ❖ **Afectación a la regeneración natural por el aprovechamiento de árboles**

Según la Empresa Forestal MADERACRE SAC (2013), en su reporte anual de monitoreo de las operaciones de manejo forestal certificada (zafra 2012-2013), determinó que la operación forestal de tala de un árbol en promedio afecta a 6.4 (Error Típico = 0.60) individuos que conforma la regeneración natural, con un mínimo 3 individuos y 15 individuos afectados como máximo. La afectación está referido en base a la evaluación realizada solamente en individuos  $\geq$  de 10 cm de Diámetro a la Altura del Pecho (DAP), cuya condición para considerarse un individuo afectado fueron: Aplastado, corteza dañada, desramado, inclinado, quebrado desde la base del tallo, sin copa y volteado desde la raíz; de los cuales el 35% del total de individuos afectados tienen diámetros entre 10 cm hasta 20 cm, seguido por el 29.3% que agrupa a la clase diamétrica de 20 cm a 30 cm. En las demás clases la proporción de individuos afectados es baja. En consecuencia, más del 64 % de los individuos afectados son individuos delgados (10 a 30 cm de DAP).

Según Jackson *et al* (2000), en condiciones de Bosque tropical húmedo de Bolivia, determinó que durante la implementación de todas las actividades que implica el aprovechamiento forestal maderable, se daña a la regeneración natural en promedio de 43.82 árboles/árbol aprovechado. El registro de información de la regeneración afectada, se tomaron de las superficies dañadas, los cuales corresponden a las siguientes áreas: corta de árboles (apeo); caminos madereros (primarios y secundarios); pistas de arrastre (primarias, secundarias y auxiliares); zonas de maniobra de trozas y patios de acopio. Los daños producidos a la regeneración natural por la extracción de los árboles maderables, están referidos a las variables siguientes: daños al fuste (arrancamiento, partidos, doblados, inclinados, cambium al descubierto, raspaduras en la corteza), pérdida de copa y daños a la raíz (daños en el cambium, cambium al descubierto, raspaduras de la raíz).

#### ❖ **Especies protegidas por el Estado**

Con la finalidad de asegurar la conservación y supervivencia de las especies de flora silvestre del país, el Estado Peruano, mediante Decreto Supremo N° 043-2006-AG, aprobó la "Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre del Perú", como resultado de un proceso abierto y participativo a nivel nacional, que tiene como base los criterios y categorías que establece la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), el cual consta de setecientos setenta y siete (777) especies; de las cuales cuatrocientas cuatro (404) corresponden a las órdenes Pteridofitas, Gimnospermas y Angiospermas; trescientos treinta y dos (332) especies pertenecen a la familia Orchidaceae y cuarenta y uno (41) especies pertenecen a la familia Cactaceae; distribuidas indistintamente en las siguientes categorías de amenaza: En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN), Vulnerable (VU) y Casi Amenazado (NT).



En este contexto, la extracción de especies maderables categorizadas como “Especies Amenazadas”, sin criterios de manejo forestal, pone en riesgo su existencia, pues sus poblaciones en condiciones naturales se encuentran reducidas, más aun, cuando en la actualidad, la demanda comercial maderable son elevadas, con tendencia creciente.

Por otro lado, en las áreas extraídas sin manejo, se desconoce el estado poblacional de las especies, ya que no cuenta con un inventario forestal detallado, que determine el potencial maderable del área, así como su composición, estructura y dinámica del bosque; por lo que el aprovechamiento maderable de determinada especie categorizada como “Especie Amenazada”, en dichas áreas, tiene pocas posibilidades de continuar formando parte del bosque, poniendo en riesgo la sostenibilidad del recurso.

#### ❖ CITES

La Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES), es un acuerdo internacional concertado entre los estados, que tiene por finalidad velar para que el comercio internacional de especies de animales y plantas silvestres no constituya un amenaza para su supervivencia.

Las especies amparadas por la CITES están incluidas en tres Apéndices ([www.cites.org/Apéndices](http://www.cites.org/Apéndices)), según el grado de protección que necesiten: Apéndice I<sup>2</sup>, Apéndice II y Apéndice III.

En el Apéndice II: se incluyen especies que no necesariamente se encuentran en peligro de extinción, pero su comercio debe controlarse a fin de evitar una utilización incompatible con su supervivencia. Aquí se encuentra incluida la especie ***Swietenia macrophylla* (Caoba)**, que a la vez también se encuentra protegido por el Estado Peruano, mediante Decreto Supremo N° 043-2006-AG, por clasificarse como especie amenazada en el País en condición “Vulnerable” por la reducción de sus poblaciones y su distribución geográfica limitada, cuyo comercio se encuentra regulada por la CITES.

En el Apéndice III: se incluyen especies que están protegidas al menos en un país, el cual ha solicitado la asistencia de otras Partes en la CITES para controlar su comercio. Aquí se encuentra incluida la especie ***Cedrela odorata* (Cedro)** a solicitud del Estado Peruano, quien ya reglamenta su comercio y la protege mediante el Decreto Supremo N° 043-2006-AG, por clasificarse como especie amenazada en condición “Vulnerable”. Por lo tanto, se necesita la cooperación de otros países para evitar el aprovechamiento insostenible del recurso forestal ya que la distribución de sus poblaciones naturales se encuentra reducida y restringida en ámbito geográfico reducido.

#### 3.2.2. Cambio de uso de suelo

##### ❖ Agricultura:

La conversión de bosque para la implementación de agricultura, es una actividad que afecta directamente al vuelo forestal (perdida de cobertura boscosa), causa la migración de la fauna silvestre, pérdida de la diversidad genética de la flora silvestre, conlleva a la erosión de suelo y alteración de la regulación del régimen hídrico.

<sup>2</sup> En el Apéndice I se incluyen todas las especies en peligro de extinción. El comercio de especímenes de esas especies está prohibido y se autoriza solamente bajo circunstancias excepcionales.



Las talas esparcidas, particularmente la tala total (tala rasa), que es propio de la conversión de bosques para la agricultura convencional, provoca la fragmentación del bosque, conduce a la pérdida de biodiversidad y la degradación del suelo, pero en algunas áreas los suelos pueden recuperarse luego de varios siglos, mientras que la pérdida de diversidad genética es permanente.

En las tierras altas, es más probable encontrar problemas de erosión, pérdida de la fertilidad del suelo, por el uso inadecuado de la tierra y manejo incorrecto de las cuencas.

Por otro lado, al incorporarse por primera vez tierras nuevas a la producción agrícola, se producen impactos iniciales importantes, algunos de los cuales son irreversibles: se pierden los recursos naturales primarios o recuperados (purmas o bosques secundarios); se erosionan los suelos; baja la productividad de las tierras; desaparecen las especies; se merma el hábitat de la fauna silvestre; se reducen los servicios ambientales proporcionados por los ecosistemas existentes; y se perjudican los habitantes de los bosques u otras minorías étnicas vulnerables, que dependen del ecosistema que fue eliminado.

#### ❖ Ganadería:

La conversión de bosque para la implementación de ganadería, es una actividad que además de afectar al vuelo forestal (perdida de cobertura arbórea) y a la biodiversidad (plantas y animales); modifica el balance de los nutrientes, aumenta la compactación del suelo en un tiempo relativamente corto (menor que 2 ó 3 años), reduce el volumen de los espacios porosos, disminuye la velocidad del flujo del agua y propicia la erosión (Sadeghian); por lo que su recuperación requiere de más tiempo y el costo es mayor en comparación con el cambio de uso para actividades agrícolas.

Según la FAO (2010), la conversión de las tierras deforestadas en pastizales a menudo agrava el daño. Las repercusiones ambientales de la deforestación y la conversión en praderas son:

**Emisiones de bióxido de carbono:** como los árboles absorben el carbono de la atmósfera y lo convierten en tejido leñoso, la deforestación también contribuye a la acumulación de gases que producen el efecto de invernadero al destruir valiosos "sumideros de carbono". Las praderas en las que sólo crecen pastos nativos y donde pastan los bovinos absorben considerablemente menos carbono que casi todos los demás sistemas agrícolas, incluidos los pastizales en los que se producen pastos muy vigorosos o arbustos y árboles para proporcionar forrajes.

**Pérdida de biodiversidad:** los expertos estiman que en el curso de un decenio se extingue entre el 2 por ciento y el 5 por ciento del total de las especies de los bosques lluviosos, debido en gran parte a la pérdida de su hábitat por causa de la deforestación. Los monocultivos de pastizales son inhóspitos para muchas especies de aves e invertebrados, que necesitan hábitats distintos.

**Degradación del suelo:** los frágiles suelos forestales sólo pueden sustentar una vida abundante porque las hojas y las ramas que caen proporcionan nutrientes, por la protección que les proporciona el follaje forestal contra el sol ardiente y las lluvias torrenciales, y dado que las estructuras de las raíces evitan la erosión. Cuando ya no hay árboles, el suelo se agota rápidamente. Los pastos nativos ofrecen pocos nutrientes y escasa protección al suelo, y el exceso de pastoreo acelera la pérdida de nutrientes y la erosión.

**Contaminación del agua:** los bosques suelen funcionar como purificadores naturales del agua al filtrarse ésta a través del suelo, que mantienen firme las complejas estructuras de las raíces de diversas capas de árboles. Sin la protección



del follaje y las raíces, el suelo pierde la capacidad de mantener el agua, que a menudo se escurre hacia las corrientes y los ríos.

#### ❖ **Minería:**

La deforestación del bosque para la implementación de minería, afecta el horizonte del suelo por la destrucción de su estructura, contamina las aguas superficiales y subterráneas por la remoción del subsuelo, causa una severa pérdida de la biodiversidad de flora y fauna silvestre; además, tiene un efecto contaminante en las áreas cercanas en las que se depositan gran cantidad de residuos de metales como el Mercurio; asimismo la minería produce sedimentos, alteran el cauce de los ríos, afecta la salud de las personas y el medio biológico; su recuperación podría ser parcial largo plazo, pero a costo muy elevado, con posibilidad de pérdida de opción de uso del recurso en el futuro.

Estos impactos se perciben con mayor claridad cuando la actividad informal se realiza en ecosistemas frágiles, como es el caso de los bosques primarios en Madre de Dios. Además de la deforestación que la actividad ilegal produce, donde se utiliza maquinaria pesada y que no debería ser considerada minería artesanal, se contamina los cuerpos de agua, tanto superficiales como subterráneos. En regiones como Madre de Dios, Loreto, Ucayali, Amazonas, la selva de Cusco, Puno, Pasco, Huánuco, se han incrementado sustancialmente las actividades mineras ilegales que vienen generando graves impactos en los ecosistemas de la cuenca Amazónica.

Por su parte Cuadros (2013), menciona que el uso de mercurio para la recuperación de oro, impacta el ambiente cuando los vapores de mercurio son arrastrados por el viento, contaminando tanto el suelo, como el agua, los animales y las plantas, como a los seres humanos que inhalan estos gases. Adicionalmente los métodos de explotación en la minería aluvial, el uso de maquinaria prohibida<sup>3</sup> y los métodos de beneficio por amalgamación y "refogado" con mercurio, son los que producen el más alto impacto en el medio físico, biológico y socio económico. Deforestan, erosionan, inundan y destruyen la calidad del suelo, produce sedimentos y alteran el cauce de los ríos; destruye la flora y fauna; afectan la salud de las personas y el medio biológico.

#### **3.2.3. Empleo del fuego en la proximidad de los bosques**

El uso del fuego en la quema de bosques, causan efectos en el clima, suelo (microfauna), agua y vida silvestre; esto quiere decir, incremento de la temperatura ambiental y disminución de la humedad, efecto invernadero (por la liberación de CO<sub>2</sub> a la atmósfera), deterioro de las propiedades físicas de suelo, migraciones de animales o la destrucción de estos, en líneas generales causan desequilibrios ecológicos.

La gran mayoría de los productos de la combustión forestal son el bióxido de carbono mas el agua, con una menor proporción de monóxido de carbono y de ciertos hidrocarburos. La contaminación más importante producida por el fuego en el campo es el humo visible, el cual se compone principalmente de partículas y agua (ISTF, 2009).

#### **3.2.4. Tala de árboles semilleros**

Un árbol semillero, es aquel identificado botánicamente, de valor económico y ecológico deseable, seleccionado en base a sus características fenotípicas y/o genotípicas superiores, con ubicación referenciada dentro del bosque, plantación o en forma aislada, con fines de producción de semillas (Reglamento de la Ley Forestal y

<sup>3</sup> Balsa, caranchera, chupadera, shute, draga.

de Fauna Silvestre; Ley N° 27308). La retención de árboles semilleros durante el aprovechamiento forestal es importante para garantizar la regeneración natural y asegurar la futura disponibilidad de especies maderables comerciales en los bosques tropicales sujetos a manejo disetáneo (Janzen y Vásquez-Yanes 1990, Putz 1993, Plumptre 1995, citado por el Proyecto BOLFOR y FMT, 2003). En el Perú, la Autoridad Forestal ha establecido mediante norma técnica, la retención como mínimo del 10% de individuos para cada especie sujeta a manejo forestal y un 20% para el caso de las especies incluidas en CITES.

En ese sentido, la tala de un árbol semillero, quebrantan el principio fundamental del manejo sostenible del recurso forestal, pues restan posibilidades de regeneración del recurso otorgado con fines de aprovechamiento, conllevando a la disminución de la capacidad de regeneración del bosque y la pérdida de riqueza genética; toda vez que dichos individuos (árboles semilleros), han sido seleccionados en base a sus características fenotípicas superiores, los mismos que han pasado por un proceso de selección natural riguroso, bajo condiciones adversas del tiempo para su sobrevivencia; y que son ellos los proveedores principales de semilla dentro del manejo forestal, los mismos que aseguran la sostenibilidad del recurso forestal.

### 3.2.5. Tala de árboles por debajo del diámetro mínimo de corta (DMC)

El DMC es uno de los aspectos que regulan la producción de madera (Lamprecht, 1990). No obstante Louman (1998) indica que sólo con fijar un DMC no se garantiza un buen manejo y que, generalmente, se requiere de tratamientos silviculturales después de la cosecha, para asegurar que el bosque remanente sea sano, vigoroso y tenga una adecuada composición florística. Fijar un DMC sin tratamientos adicionales puede derivar en una producción de madera sostenible, sólo cuando: a) existe una buena distribución (distribución regular) de los árboles de las especies aprovechadas, b) se deja algunos de los mejores individuos como semilleros durante el aprovechamiento y c) se aplica un aprovechamiento de bajo impacto.

Si bien el uso de DMC es un método común para la regulación del aprovechamiento forestal en sistemas de manejo de bosques disetáneos, no obstante, con este método, sólo se permite la corta de los fustes que superan cierto diámetro. El concepto es fácil de entender y, si se aplica correctamente, puede ayudar a evitar la corta excesiva de especies muy valiosas. Los DMC también pueden ayudar a evitar la corta ilegal, puesto que en general los "piratas" tienden a cortar troncos de menor diámetro que son más fáciles de transportar (Proyecto BOLFOR y FMT, 2003).

Por lo tanto, con la tala de los individuos que no han alcanzado el DMC, que por lo general son los llamados individuos de "futura cosecha", en bosques sujetos a Manejo Forestal, no aseguran la continuidad de las actividades de aprovechamiento en el turno de corta previsto (periodo en el cual los individuos de futura cosecha ya superan el estado aprovechable); y que, dependiendo de la cantidad de individuos que representa dicha tala, podría no resultar económicamente rentable el aprovechamiento en el tiempo, por la implementación de prácticas insostenibles, que escapan del principio que establece el manejo forestal; ya que en líneas generales, disminuye la oferta comercial maderable para el turno de corta correspondiente.

### 3.2.6. Incumplimiento del plan silvicultural

Entiéndase como Plan Silvicultural a un conjunto de actividades estratégicamente establecidas acorde a la realidad y exigencia del bosque a manejar, en el cual se establecen una serie de operaciones individuales orientadas a asegurar el establecimiento de la regeneración, incrementar el crecimiento y mejorar la calidad de la masa residual. Según el Reglamento de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre, Ley N° 27308, los tratamientos silviculturales reconocidos, están constituidos entre otros,



por los raleos, liberaciones, refinamiento, eliminación de lianas y trepadoras, enriquecimiento de purmas y mantenimiento de áreas intervenidas.

En ese sentido, todo incumplimiento de las actividades descritas en el Plan Silvicultural, solo generan riesgos a la cobertura boscosa, de no contar en el turno de corta previsto (después de una intervención en el área de manejo), con la cantidad y calidad suficiente de los recursos maderables, por consiguiente, conllevaría a la obtención de bosques con poca importancia biológica por la disminución del potencial maderable y consecuentemente, su correspondiente devaluación comercial maderable.

### 3.2.7. Uso de sierra de cadena (motosierra) sin autorización

Según el Reglamento de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre (Artículo 311°), se prohíbe el uso de sierra de cadena (motosierra), así como cualquier herramienta o equipo de efectos similares a ésta, para el aserrío longitudinal de todas las especies forestales, con fines comerciales e industriales. Sin embargo, el mismo Reglamento también permite el empleo de la sierra de cadena con equipos accesorios a ésta (Castillo o Chullachaqui), previa justificación en los Planes de Manejo Forestal respectivo, siempre que no se trate de especies en situación de vulnerabilidad.

Por lo tanto, el uso no autorizado o no justificado de la sierra de cadena (motosierra), en el aserrío longitudinal de la madera, en los árboles declarados aprovechables del Plan de Manejo, solo configuran riesgos de que ocurra un daño al ambiente, por las siguientes razones:

- ❖ Riesgo de desplazamiento permanente de la fauna silvestre, hacia otras zonas, por el tiempo prolongado de ruido que implica en habilitado *in-situ* de la madera mediante el uso de la motosierra. Generalmente el aserrío de la madera se realiza en el lugar de apeo, el cual demanda mayor tiempo para habilitar las trozas, por consiguiente se incrementa la posibilidad al no retorno de la fauna silvestre no tolerante a tiempos prolongados de ruido.
- ❖ Riesgo de extraer volúmenes maderables procedentes de una tala no autorizada, a fin de cubrir el total de volúmenes aprobados por la Autoridad Forestal, por efecto de un bajo rendimiento en la producción de madera aserrada por árbol apeado.
- ❖ El pago por derecho de aprovechamiento queda subvalorado, por el bajo rendimiento maderable/árbol, los cuales no fueron previsto en los Planes de Manejo respectivo.

Finalmente, por todos los argumentos expuestos, las Direcciones de Línea del OSINFOR, han establecido 04 niveles de gravedad del daño por la comisión de infracciones en materia forestal, que van desde **Leve**, cuando el daño es cuantificable pero poco irrelevante para la estabilidad del sistema ambiental, o bien se encuentra por debajo de la capacidad regenerativa del bosque; hasta **Muy Grave**, cuando las evidencias son muy dañinas para el ambiente (alteraciones severas al sistema ambiental), con posibilidad de recuperación a costo muy elevado a largo plazo, o con el riesgo de pérdida de opción de uso del recurso forestal en el futuro (Ver Cuadro 1).

Cada nivel de Gravedad establecida en el Cuadro 1, está vinculada con cada una de las comisiones antijurídicas, los cuales están agrupados en factores Determinantes, Agravantes y de riesgo; cuyos rangos están determinados en base a las investigaciones sustentadas en el presente manual, sumados a los criterios técnicos producto de la experiencia de campo de los profesionales del OSINFOR que vienen trabajando continuamente en el sector forestal.

Los componentes de los Factores Determinantes, están conformados por hechos que producen daño directo al ecosistema forestal (extracción no autorizada, cambio de uso de suelo y el empleo de fuego en el bosque), los cuales fijan directamente el nivel de gravedad, en base al rango establecido, sustentadas en base al volumen maderable que implica la extracción no autorizados (área afectada a la cobertura boscosa y daño a la regeneración natural), al grado de amenaza de la especie y a la implicancia al ambiente por el tipo de actividades implementadas por el cambio de uso del suelo. Los factores agravantes, si bien también determinan daño directo al ambiente, sin embargo, por su naturaleza, solo configura como un hecho cuya representatividad o magnitud, podrían aumentar el nivel de gravedad determinada por los factores agravantes.



**Cuadro 1. Niveles de gravedad del daño por la comisión de infracciones en materia forestal.**

| Niveles de gravedad               | Artículo 363° del Reglamento de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre - Ley N° 27308 |                             |                                  |  |                  |                |              |                     |                            |                      |                                    | Riesgos   |                                       |
|-----------------------------------|---|-----------------------------|----------------------------------|--|------------------|----------------|--------------|---------------------|----------------------------|----------------------|------------------------------------|---|---------------------------------------|
|                                   | Infracciones determinantes  |                             |                                  |  |                  |                |              | Factores agravantes |                            |                      |                                    | Literal l)  | Literal f)                            |
|                                   | Literal i), w)  |                             |                                  | Especies protegidas (m³)<br>D.S. 043-2006-AG | Literal e)       |                |              | Literal g)          | Tala de árboles semilleros | Literal k)           |                                    |   |                                       |
|                                   | Especies no protegidas (m³)   | Especies CITES              |                                  |  | Agricultura (ha) | Ganadería (ha) | Minería (ha) |                     |                            | Empleo de fuego (ha) | Tala de árboles por debajo del DMC |   | Actividades silviculturales (Riesgos) |
| <i>Swietenia macrophylla</i> (m²) |   | <i>Cedrela odorata</i> (m²) | Individuos consignados en el POA | Individuos no autorizados                    |                  |                |              |                     |                            |                      |                                    |   |                                       |
| Leve                              | hasta 200   | hasta 25                    | hasta 50                         | hasta 125                                    | hasta 2          | hasta 1        | hasta 0.25   | hasta 0.5           | hasta 25%                  | hasta 25%            | Hasta 3                            | Raleo + liberación + refinamiento                                     | hasta 25% Vol. Aprob.                 |
| Moderado                          | >200 - 400  | >25 - 50                    | >50 - 125                        | >125 - 250                                   | >2 a 3           | >1 a 2         | >0.25 a 0.5  | >0.5 a 1            | >25% - 50%                 | >25% - 50%           | >3 - 6                             | Raleo + liberación + refinamiento + corta de lianas                   | >25% - 50% Vol. Aprob.                |
| Grave                             | >400 - 700  | >50 - 100                   | >125 - 250                       | >250 - 400                                   | >3 a 5           | >2 a 3         | >0.5 a 1     | >1 a 2              | >50% - 75%                 | >50% - 75%           | >6 - 10                            | Raleo + liberación + refinamiento + corta de lianas + enriquecimiento | >50% - 75% Vol. Aprob.                |
| Muy grave                         | >700  | >100                        | >250                             | >400   | >5               | >3             | >1           | >2                  | >75%                       | >75%                 | > 10                               | La suma de todas las actividades contempladas en el Plan de Manejo    | >75% del Vol. Aprob.                  |

Fuente: OSINFOR, 2015.



#### 4. ANÁLISIS DE LA CADUCIDAD DEL DERECHO DE APROVECHAMINETO

Las causales de caducidad están establecidas en el artículo 18° de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre, Ley N° 27308 y su Reglamento, así como en los diferentes títulos habilitantes (concesiones, permisos y autorizaciones) otorgados por el Estado.

Ponce (2014), menciona que algunas de las causales para declarar la caducidad de un derecho de aprovechamiento son bastante generales, por ejemplo, en el artículo 18° de la Ley N° 27308 Ley Forestal y de Fauna Silvestre, se señala como una de ellas el incumplimiento de las condiciones establecidas para la modalidad de contrato, lo cual puede llevar a pensar que cualquier incumplimiento puede generar su extinción, determinando que esta declaración constituya una medida discrecional al no establecerse en la norma elementos para su evaluación, siendo necesaria, por esa razón, la existencia de criterios mínimos para considerar su aplicación.

La nueva Ley Forestal y de Fauna Silvestre Ley N° 29763 no ha contribuido mucho a solucionar este aspecto, por cuanto en su artículo 153° señala que constituye causal de caducidad el causar severos perjuicios que pongan en grave riesgo el ambiente y la biodiversidad de acuerdo a la normativa vigente, lo cual, aun cuando es un poco más específico que la redacción vigente porque exige la existencia de daño para su declaración, deja siempre en manos de la administración la evaluación de la gravedad; es más, el mismo artículo incorpora como causal de caducidad el incumplimiento de los compromisos de inversión acordados para el otorgamiento del título habilitante, lo cual lleva a pensar en el hecho de que cualquier incumplimiento, sin importar su magnitud u objeto, puede implicar su declaración.

Por consiguiente, la caducidad de un Título Habilitante se va a producir, generalmente, por un incumplimiento contractual que es considerado tan grave que impide la consecución del interés público a que está sujeta toda Concesión, Permiso o Autorización; nótese que no se está hablando de la imposibilidad de seguir prestando el servicio o aprovechando el bien otorgado en administración; se habla de una afectación al interés público que se considera de tal magnitud que hace imposible que el contrato siga vigente, lo cual quiere decir que no está relacionada simplemente al objeto material sino que está ligada a la consecución del interés público (objeto del contrato). Por consiguiente, la caducidad de un Título Habilitante no es una sanción, es una expresión unilateral de la voluntad del Estado en la búsqueda de salvaguardar el interés público marcado por la preservación de un recurso patrimonio de la Nación. En esa medida, no prescribe y puede acompañar a la imposición de una sanción como consecuencia del mismo hecho, cuando este configura también una infracción administrativa.

En ese sentido, las Direcciones de Línea del OSINFOR, en ejercicio de sus funciones, aplican causales de caducidad de los derechos de aprovechamiento, cuando el incumplimiento de las condiciones establecidas en el Título Habilitante, incurra en delito o falta que implique grave riesgo o cause severos perjuicios al ambiente y la biodiversidad. Para ello, el análisis técnico será imprescindible para dicha finalidad, debido a que permitirá valorar los hechos que configuran infracción y definir de manera certera si existe un daño susceptible de ser calificado como muy grave, y determinar si el incumplimiento propiciado por el accionar, amerita hacer efectiva la declaración de caducidad del derecho de aprovechamiento.

Por lo tanto, la CADUCIDAD se aplica cuando el nivel de gravedad del daño por las infracciones cometidas alcance a **Muy Grave**; sin embargo, también podría caducar el derecho de aprovechamiento cuando alcance los niveles de Leve, Moderado o Grave, previo sustento técnico - legal considerando los siguientes criterios: inexistencia del censo forestal, inexistencia del potencial maderable y entre otros, donde la continuidad del título habilitante pone en riesgo la sostenibilidad del recurso forestal que conforma el Patrimonio Forestal de la Nación.



## 5. CONCLUSIONES

- 5.1. La determinación del nivel de gravedad del daño, por la comisión de infracciones en materia forestal, es de carácter técnico, que evalúa dependiendo a su naturaleza, en función a la afectación de la cobertura boscosa por la extracción no autorizada del recurso forestal, al grado de amenaza de la especie implicada, a las actividades involucradas por el cambio de uso de suelo y entre otros componentes del bosque afectado que ameritan su valoración.
- 5.2. La determinación de la caducidad de derecho de aprovechamiento, es de carácter legal y se aplica cuando el nivel de gravedad del daño al ambiente por la comisión de infracciones en materia forestal alcance a muy grave, o cuando, previa evaluación correspondiente, se determina que la continuidad del título habilitante pone en riesgo la sostenibilidad del recurso forestal que conforma el Patrimonio Forestal de la Nación.

## 6. REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

- 6.1 CUADROS, J. 2013. Foro Virtual. Red Participativa Perú, Tema 2: Causas y consecuencias de la minería informal, ilegal, artesanal, el rol de los gobiernos regionales y alternativas de solución. Cooper Acción, Lima, PE. 5p. Consultado el 16 de febrero de 2015. En Línea: <http://www.propuestaciudadana.org.pe>.
- 6.2 ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACION Y LA AGRICULTURA (FAO). 2010. Políticas Pecuarias 3: Ganadería y deforestación. Subdirección de Información Ganadera y de Análisis y Política de Sector. Dirección de Producción y sanidad Animal. 8p. Consultado el 16 de Febrero de 2015. En línea: <http://www.fao.org>.
- 6.3 FELTON, A; WOOD, J; LINDENMAYER, D. 2006. Vegetation structure, phenology, and regeneration in the natural and anthropogenic tree-fall gaps of a reduced impact logged subtropical Bolivian forest. *Forest Ecology and Management* 235 (2006) p. 186-193.
- 6.4 FREDERICKSEN, T. 2003. Ciclos de corta en Bosques Tropicales de Bolivia: Opciones basadas en Investigación sobre Manejo Forestal. Proyecto de Manejo Forestal Sostenible (Bolfor) – The Forest Management Trust, Santa Cruz de la Sierra, Bo. 24p.
- 6.5 FREDERICKSEN T; PARIONA, W; LICONA, C. 2000. Algunos indicadores de la sostenibilidad del aprovechamiento forestal en el manejo de bosques naturales de Bolivia. Documento Técnico 90/2000. Proyecto de Manejo Forestal Sostenible, BOLFOR. Santa Cruz, Bolivia. 26p.
- 6.6 SOCIEDAD INTERNACIONAL DE FORESTALES TROPICALES (ISTF). 2009. Noticias: EL EFECTO DEL FUEGO EN LOS ECOSISTEMAS AGRICOLAS Y FORESTALES Informe Especial, Mayo, 2009. Bethesda, Maryland 20814, USA 20 p. Consultado el 16 de febrero de 2015. En Línea: [www.zfaforestry.com](http://www.zfaforestry.com).
- 6.7 JACKSON S. M; FREDERICKSEN T. S; MALCOLM J. R. 2000. Proyecto de manejo Sostenible - BOLFOR (Documento Técnico 91/2000): Evaluación de Disturbios y Daños causados al Bosque Residual durante el Aprovechamiento por selección en un Bosque Tropical de Bolivia. Santa Cruz, Bolivia. 26p.
- 6.8 ARCE J. (2006). Tesis: Avances hacia un manejo forestal sostenible en concesiones con fines maderables: Estudio de caso en el departamento de Ucayali, Amazonia Peruana. CATIE: Programa de Enseñanza para el desarrollo y la conservación. 156p.
- 6.9 LAMPRECHT, H. 1990. Silvicultura en los trópicos. Agencia de Cooperación Técnica Alemana (GTZ). Eschborn, Alemania. 335p.
- 6.10 LOUMAN, B. 1998. Manejo de Bosques Naturales. Curso de Maestría, Escuela de Postgrado, CATIE. San José. Costa Rica.



- 6.11 MADERACRE, 2009. Maderera Río Acre SAC. Compendio: Resumen Público de Monitoreo y Evaluaciones. Madre de Dios, PE. 49p.
- 6.12 MADERACRE, 2013. (Maderera Río Acre SAC, PE); Monitoreo de Operaciones Forestales. Resumen Publico: Reporte Anual 2012-2013. OPERACIÓN CERTIFICADA EN MANEJO FORESTAL SW-FM/COC-002176. Iñapari, Tahuamanu, Madre de Dios – Perú. 29p.
- 6.13 ORGANISMO DE SUPERVISIÓN DE LOS RECURSOS FORESTALES Y DE FAUNA SILVESTRE (OSINFOR). 2013. Artículo Científico: Evaluación del área impactada por el aprovechamiento forestal de *Cedrelinga cateniformis* (Tornillo) en el interior de la parcela de corta anual N° 5 de la Comunidad Nativa "Sheyamashya". Ucayali, Perú. 8p.
- 6.14 PONCE C. 2014. La declaración de caducidad de los derechos de aprovechamiento de recursos naturales renovables en el Perú y su problemática. Magíster en Derecho Constitucional, doctorando en Derecho. Especialista en Derecho Administrativo y Constitucional. Lima, Perú. 30p.
- 6.15 PARK, A; JOAQUIN JUSTINIANO, M; FREDERICKSEN, T. 2005. Natural regeneration and environmental relationships of tree species in logging gaps in a Bolivian tropical forest. *Forest Ecology and Management* 217 (2005) p. 147-157.
- 6.16 Proyecto BOLFOR y The Forest Management Trust (FMT). 2003. "Consideraciones para Árboles Semilleros en Bosques Tropicales bajo Manejo en Bolivia", The Forest Management Trust, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. 26p.
- 6.17 Proyecto BOLFOR y The Forest Management Trust (FMT). 2003. "Diámetros Mínimos de Corta en Bosques Tropicales de Bolivia", Recomendaciones Basadas en la Investigación Forestal. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. 8 p.
- 6.18 SADEGHIAN K, S. Impacto de la Ganadería sobre el suelo. Alternativa Sostenible de Manejo. Ing. Agrónomo, Magister en Ciencias Agrarias con Énfasis en Suelos. Investigador y Líder de la Disciplina Suelos en CENICAFÉ. 6p. Consultado el 13 de febrero de 2015. En Línea: <http://www.establo.info/impacto%20de%20la%20ganaderia%20sobre%20el%20suelo.pdf>

