



# **ACTUALIZACION DEL ESTUDIO DE BOSQUES DE ALTO VALOR DE CONSERVACIÓN EN EL CONSOLIDADO OTORONGO**

Responsable: M.V. Manuel Delgado Bernal

Especialista en Conservación

Regente Forestal en Fauna Silvestre

**Junio 2017**

## Resumen Ejecutivo

La presente evaluación se realiza en el marco de una actualización del estudio de atributos de Bosques de Alto Valor de Conservación (BAVC) que se elaboró en el año 2010 en el Consolidado Otorongo (Ordoñez, 2010), ubicado al norte de la ciudad de Puerto Maldonado en la provincia de Tahuamanu, Madre de Dios-Perú. Esta actualización se establece bajo la metodología estandarizada del Consejo Peruano de Certificación Forestal Voluntaria, a través del levantamiento de información de campo para emprender acciones de gestión y monitoreo que garanticen la conservación de la biodiversidad de los bosques bajo manejo forestal. Si bien las operaciones de aprovechamiento forestal impactan directamente sobre los ecosistemas y la fauna silvestre presente en el bosque, principalmente por las perturbaciones y el ruido generado; las concesiones certificadas contribuyen con la protección y el mantenimiento del paisaje y de los procesos ecológicos, lo que está influenciando positivamente en los procesos de regeneración natural de las áreas boscosas, así como en la presencia de especies clave de la fauna silvestre en ecosistemas forestales concesionados para el aprovechamiento forestal.

La diversidad del ecosistema del bosque tropical, es la base para la riqueza de sus recursos naturales y su utilización debe realizarse de manera sostenible, sin comprometer el beneficio de las generaciones futuras. **La presencia de especies con algún grado de amenaza, hábitats con una alta vulnerabilidad ecológica y ecosistemas frágiles, son elementos importantes que permiten establecer los niveles de valorización.** La evaluación de la dimensión social se llevó a cabo por medio de entrevistas orientadas a la identificación de bienes y servicios provistos por el bosque que poseen los pobladores aledaños. La provincia de Tahuamanu, está creciendo aceleradamente por la carretera Interoceánica y la nueva ola de migración proveniente de diversas zonas del país, principalmente de la sierra sur. Ante la ausencia de un ordenamiento del territorio y la expansión agrícola todo ello compete con el bosque en pie.

Dentro del rol que cumplen los Bosques Certificados, el Consolidado Otorongo promueve la conservación del bosque y sus recursos a través del manejo forestal sostenible de bajo impacto sobre los hábitats y de gran importancia por ser refugios para la fauna silvestre; además promueve la protección y la prohibición de la cacería dentro de la concesión y busca concientizar respecto a la importancia de la fauna silvestre en el ecosistema forestal. Los resultados dan a conocer que los Atributos de AVC presentes dentro del Consolidado Otorongo: por su extensión, sus características topográficas, biológicas y por proveer servicios ecosistémicos a la población, mantienen poblaciones importantes y representativas de la fauna silvestre de la Amazonía sur occidental. Sin embargo, y a pesar de existir dichos atributos, los cuales son de amplia distribución en la zona y no son estrictamente propios del consolidado, las amenazas antrópicas y ambientales se incrementan en la región Madre de Dios y sus provincias por lo que se requieren acciones inmediatas de localizar el manejo a nivel de todas las concesiones, para garantizar la salud del bosque a nivel de la provincia de Tahuamanu.

## INDICE DE CONTENIDOS

	1
I. Introducción	1
II. Características del Consolidado Otorongo	3
III. Áreas Importantes para la Diversidad Biológica dentro del Consolidado Otorongo	6
IV. Objetivos	8
V. Metodología	9
5.1. Recopilación de información	9
VI. Indicadores de Sostenibilidad de Bosques Manejados	10
6.1. El Consejo de Administración Forestal	10
6.2. PRINCIPIO 9 - Mantenimiento de Bosques con Alto Valor de Conservación.	10
VII. Criterios para la Identificación de AVC	13
VIII. Identificación y estatus de cada AVC	19
8.1. Sobre los seis AVC	19
8.2. Descripción de los atributos de AVC identificados	19
IX. Referencias	41
ANEXO 1. Ubicación del Consolidado Otorongo	44
	46
ANEXO 4. Administración del Consolidado Otorongo y lugares de muestreo	47
ANEXO 5. Lugares de monitoreo sector Campamento 51	48
ANEXO 6. Lugares de monitoreo sector Contreras	49
ANEXO 7. Lugares de monitoreo sector Campamento Otorongo	50
ANEXO 8. Ficha de registros directos de fauna	51
	51
ANEXO 9. Ficha de registros indirectos	52
	52
ANEXO 10. Registro de refugios de fauna silvestre	53
	53

## Lista de siglas y abreviaturas

AVC	:	Alto Valor de Conservación
APs	:	Áreas Protegidas
BAVC	:	Bosques de Alto Valor de Conservación
CFV	:	Certificación Forestal Voluntaria
CITES	:	Convenio sobre Diversidad Biológica
CR	:	En peligro crítico (Lista roja de la UICN)
EN	:	En peligro (Lista roja de la UICN)
UFM	:	Unidades forestales de manejo
AAA	:	Áreas anuales de aprovechamiento forestal
PGMF	:	Plan general de manejo forestal
POA	:	Plan operativo anual
RRNN	:	Recursos naturales
RAMSAR	:	Convención para los conservación y uso de humedales
UICN	:	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
VU	:	Vulnerable (Lista roja de la UICN)

## I. Introducción

Los Bosques de Alto Valor de Conservación, son áreas boscosas que poseen uno o más atributos especiales como especies o ecosistemas raros o en peligro, presencia de especies endémicas y de concentraciones importantes de poblaciones de fauna, servicios críticos y valores sociales fundamentales. Estas áreas necesitan ser manejadas de un modo apropiado para mantener o mejorar la diversidad biológica y la continuidad del paisaje amazónico. El concepto de Alto Valor de Conservación (AVC), es ampliamente utilizado en diferentes estándares de certificación (silvicultura, agricultura y sistemas acuáticos) y en general para el uso de recursos y en la planificación de su conservación, y la identificación de valores dentro de una unidad de manejo específica o de paisaje debe estar basada en la interpretación genérica de las de definiciones de AVC (Brown, et al. 2013).

Los estándares del manejo forestal certificado según “Forest Stewardship Council”, organismo internacional que certifica el buen manejo forestal, incluyen varios requerimientos para la protección de valores y servicios ambientales de cualquier impacto negativo y también para el manejo de áreas forestales críticamente importantes. El Consolidado Otorongo por su gran extensión y por estar en el área de influencia de áreas naturales protegidas, como la reserva de Indígenas en Aislamiento Voluntario, cumple un papel importante en el mantenimiento de tributos de Alto Valor de Conservación (AVC), como poblaciones de fauna silvestre representativas de la Amazonía occidental sur, en situación vulnerable y/o en peligro de extinción.

El monitoreo ecológico es una herramienta importante para alcanzar el buen manejo forestal y también para evaluar la calidad del manejo de los bosques. En el Consolidado Otorongo, en la provincia Tahuamanu en Madre de Dios, existen atributos que son importantes para la conservación de la diversidad biológica, incluyendo animales como el “mono araña” ó “maquisapa” (*Ateles chamek*), el “tapir amazónico” ó “sachavaca” (*Tapirus terrestris*), y diversos cuerpos de agua y quebradas.

Las empresas forestales en el país se encuentran ante el desafío de implementar programas de monitoreo que sean adecuados, relevantes y prácticos. El monitoreo a ejecutarse en Bosques de Alto Valor para la Conservación (BAVC) manejados, debe ser de tal modo que constituya una herramienta útil para propósitos del buen manejo forestal y la evaluación de manejo a través de la certificación. El Consolidado Otorongo, viene invirtiendo en cumplir con las exigencias de Certificación Forestal que garanticen que el aprovechamiento forestal sea el más adecuado

posible, minimizando el impacto derivado de sus actividades. La empresa, tiene como meta promover la conservación del bosque y sus recursos a través del manejo forestal sostenible.

Con este fin se monitorea la fauna silvestre en la concesión para verificar las listas de especies (amenazadas y no), según las evaluaciones de fauna silvestre realizadas anteriormente (Araujo y Delgado, 2012); identificar hábitats críticos y promover su conservación bajo el régimen de manejo sostenible del bosque.

El objetivo de este informe es monitorear los Atributos de Alto Valor para la Conservación a través de las evaluaciones de fauna silvestre y las acciones para su conservación deben enfocarse en temas prioritarios y prácticos, que permitan ser evaluados a largo plazo. Para ello, se deben tener en cuenta la relevancia ecológica y el estado de conservación de las especies, enfocando las especies en peligro, sus recursos y hábitats críticos, y promoviendo la conservación a través del establecimiento de reservas, medidas de conservación y de monitoreo.

Estas acciones llevadas a cabo por la empresa, ayudan a difundir el principio de la conservación y un uso sustentable de los recursos naturales que generan beneficios complementarios a la actividad extractiva.

## II. Características del Consolidado Otorongo

El Consolidado Otorongo, administrado por la empresa Forestal Otorongo S.A.C., esta conformado por seis concesiones (cuadro 1) y presenta una extensión total de 80, 047.55 hectáreas. Se encuentra ubicado en el Distrito de Iberia, Provincia de Tahuamanu en el Departamento de Madre de Dios, aproximadamente a unos 130 km de Puerto Maldonado, con una temperatura anual promedio de 25,5°C con incrementos en los meses de septiembre y abril, y temperaturas más bajas entre mayo y agosto. Utilizando promedios de las estaciones meteorológicas de: Assis, Brasilea, Iñapari e Iberia, la precipitación promedio anual es de 2000 mm/año.

**Cuadro 1. Unidades de Manejo Forestal (UFM) que conforman el Consolidado Otorongo**

Concesión	Registro	Departamento	Provincia	Distrito	Extensión (ha)
Forestal Otorongo S.A.C. "A"	17-TAH/C-J-042-02-INRENA	Madre de Dios	Tahuamanu	Iberia	17,073.72
Forestal Otorongo S.A.C. "B"	17-TAH/C-J-043-02-INRENA	Madre de Dios	Tahuamanu	Iberia	13,312.05
Forestal Río Piedra S.A.C.	17-TAH/C-J-044-02-INRENA	Madre de Dios	Tahuamanu	Iberia	22,863.61
Forestal Portillo S.R.L. Sector "A"	17-TAH/C-J-017-02-INRENA	Madre de Dios	Tahuamanu	Iberia	13,593.97
Forestal Monago S.R.L.	17-TAH/C-J-009-03-INRENA	Madre de Dios	Tahuamanu	Iberia	7,299.20
Forestal David	17-TAH/C-J-003-03	Madre de Dios	Tahuamanu	Iberia	5,905
<b>Consolidado Otorongo</b>					<b>80,238.00</b>

El objetivo general de la empresa es manejar la extensión de bosque concedida por el Estado Peruano, mejorando la producción de bienes y servicios del bosque de manera continua y sostenible; con una adecuada estrategia a largo plazo para su implementación

Según el PGMF 2016, el sistema de manejo silvicultural empleado en la concesión es del tipo "Policíclico de Entresaca"; en el que se maneja la masa en pie, tratando de aumentar la proporción de especies comerciales en el bosque sin eliminar especies no deseables. Se eliminan principalmente árboles que compiten directamente con árboles de futura cosecha. Se utilizan los datos del inventario forestal para revisar el ciclo de corta (CC), el diámetro mínimo de corta (DMC) y la intensidad de corta (IC), para luego calcular el volumen de corta anual permisible (VCAP).

Los bosques del consolidado, han sido agrupados en dos categorías principales, las cuales fueron definidas en función al potencial productivo, tipo de uso y exigencias de protección o conservación. La primera de estas categorías son los bosques de producción forestal en los cuales se desarrollan las actividades de extracción, estos bosques ocupan el 94.77% del área total del consolidado. La otra categoría está conformada por los bosques no productivos los cuales ocupan el 5.23% del área total del consolidado. Dentro de esta categoría están incluidas, áreas de conservación, franjas de protección de ríos y quebradas y buffers de carreteras y predios agrícolas las siguientes áreas: márgenes de los ríos, alrededor de lagunas, márgenes de carreteras (PGMF 2016).

El área del Consolidado, presenta tres diferentes tipos de bosque: Bosque alto de colinas bajas, Bosque bajo de colinas bajas y Bosque medio de colinas bajas (PGMF 2016), de los cuales el que en mayor proporción se presenta es el Bosque medio de colinas bajas, el cual presenta de forma general árboles con una altura menor a 20 metros y cuyas especies más representativas son el anacspi, misa blanca, moena, pashaco, blanquillo, cacao, cafecillo y otras; y las más abundantes son pashaco y shimbillo (PGMF 2016).

El bosque generalmente en las zonas de estudio es de tipo cerrado, predominando arbustos, matorrales, sogales, palmeras y pacales. La composición de este bosque es mayoritaria de especies pioneras con una sucesión de herbáceas a leñosas (característico de bosque ribereño). Las especies forestales son características de bosques aluviales húmedos con parches de sub pantanos. Se encontró muchas especies de frutales y especies de valor alimenticio para la fauna como castaña, ojé, granadilla de monte, ungurahui, aguaje, etc.; así mismo especies maderables de valor comercial (shihuahuaco, azúcar huayo, etc).

Considerando los promedios y las frecuencias pluviométricas que se registran en el área, hay una estación seca muy corta que va de junio a agosto y periodos de precipitaciones más prolongados (denominada época de invierno) que va de octubre a mayo.

La mayor parte de las Unidades Forestales de Manejo (UFM) presentan áreas colinosas de origen tectónico, conformadas por rocas sedimentarias (lutitas, limonitas y areniscas) y donde inciden los factores hídricos y eólicos en su formación. Este tipo de formación presenta suelos moderadamente profundos, de escasa fertilidad y con alturas no mayores a los 200 m.s.n.m (Dueñas et al. 2007).

El área se caracteriza por ser un bosque bajo y medio, con presencia de ondulaciones moderadas y diversos meandros que se distribuyen a los largo y ancho de las Unidades de manejo forestal

(UFM). También se destacan zonas de anegamiento temporal y una amplia distribución de pacaes (*Guadua weberwaueri* y *G. sarcocarpa*). Tres estratos son característicos en la zona (dosel, medio y sotobosque) con presencia de especies características en cada uno de ellos. En el dosel son característicos la “lupuna blanca” (*Ceiba insignis*), el azúcar huayo (*Hymanaea courbaril*), shihuahuaco (*Dipteryx odorata*) y castaña (*Bertholletia excelsa*); en el estrato medio las más predominantes son la moena (*Ocotea sp.*, *Aniba sp.*), la cumala (*Iryanthera juruensis*, *Virola sebifera*), el shimbillo (*Inga sp.*), el carahuasca (*Guatteria sp.*, *Oxandra sp.*), la manchinga (*Clarisia racemosa*), el caucho (*Castilla ulei*) y la shiringuilla (*Mabea sp.*), mientras que en el sotobosque predominan las especies arbustivas y herbáceas de las familias Rubiaceae, Melastomataceae, Heliconiaceae y Arecaceae, entre otras (Dueñas et al. 2007).

Los ríos más importantes y con mayor caudal son el Tahuamanu y el Muymanu, considerados muy importantes en la región por ser navegables. El Tahuamanu es navegable todo el año y principal medio de movilización y de pesca para los pobladores. El Muymanu sólo tiene un caudal aceptable para la navegación en época de invierno. También se presentan ríos secundarios que son tributarios del Tahuamanu, como son el Cocama y el Titimanu.



**Figura 1.** Sajino (*Pecari tajacu*)

### III. Áreas Importantes para la Diversidad Biológica dentro del Consolidado Otorongo

Los resultados de los inventarios exploratorios forestales y de fauna silvestre desarrollados dentro de las Unidades forestales de manejo del “Consolidado Otorongo” identifican áreas importantes para diversidad biológica, tales como las: collpas, incluyendo bañaderos y revolcaderos, los pacales, los aguajales y los pantanos.

Las collpas son otro tipo de hábitat importante para la fauna silvestre. Estos sitios se caracterizan por presentar sales entremezcladas con arcillas y limo que son consumidas por la fauna como una forma de adquirir minerales esenciales. Son considerados muy frágiles por ser fácilmente erosionables, por estar asociados a procesos de lixiviación de ciertas áreas de bajío que se estabilizan en áreas más planas. En muchas regiones del neotrópico son utilizadas por cazadores de subsistencia y cazadores furtivos como sitios de espera o acecho (chapaneo) de animales que frecuentan estos sitios.

Los pacales o áreas de bambú, son hábitats importantes para la biodiversidad, especialmente de la sachavaca (*Tapirus terrestris*), añuje (*Dasyprocta spp*), picuro (*Agouti paca*), diversas especies de primates, aves y tortugas de tierra. Los pacales son también considerados de valor comercial al cual pueden acceder diversas comunidades humanas aledañas como un costo de oportunidad alto. Aparte de los beneficios que se les atribuye también se las considera especie problema, por su agresividad invasora en claros naturales o productos del aprovechamiento y porque podría inhibir la regeneración natural de especies arbóreas residentes. Por ello es necesario monitorear los claros y el avance de los pacales.

Los aguajales o rodales de palmeras son considerados sitios importantes para la fauna silvestre (Bodmer 1993). Se estima que estos sitios proveen más del 50% de alimentos a diversas especies de mamíferos, aves y reptiles (Ungulados, Primates, Canidos, Procyonidos, Psittacidos, Cracidos, etc.) que se encuentren en un área. Los rodales de huasái y aguaje (*Euterpe precatoria* y *Mauritia flexuosa*), entre otras, son áreas a priorizar para su protección y para el desarrollo de acciones mitigadoras de las actividades forestales, sean éstas de productos maderables o no maderables.

Las zonas de pantanos son sitios frágiles. El desarrollo de caminos, puentes y áreas de acopio sin una buena planificación pueden generar problemas de drenaje, dando como resultado final que estos sitios pierdan su nivel freático. La actividad sísmica podría generar algún problema si no se toman los cuidados necesarios, precautelando la conservación de estos sitios considerados hábitats frágiles y de importancia para muchas especies de vertebrados.

Es necesario definir y resaltar los factores que influyen en la presencia y permanencia de estos ecosistemas y resguardar los arroyos que se encuentran en los alrededores y venas acuíferas subterráneas que proveen humedad constante. Dentro del consolidado en distintas épocas se presentan interacciones de fructificación de diversas especies forestales, consideradas para su aprovechamiento, que son fuente de alimento para la fauna silvestre del lugar. En los recorridos en las áreas de aprovechamiento, se pudo identificar especies que estaban fructificando (aguaje, huasaí, ungrahui, shapaja, uvilla, azúcar huayo, caimito, ubos, shiringa, etc.), las mismas que estaban asociadas a presencia de animales silvestre. En la mayoría de las áreas donde había fructificación, fue frecuente la presencia de huellas de mamíferos y observación de distintas especies de aves que utilizaban estos árboles como comederos.

La frondosa cobertura que presenta el área de aprovechamiento tiene una base en mapas con datos topográficos precisos y ubicación de los árboles a aprovechar. En estas áreas se presentan varias collpas que son enumeradas y marcadas en las libretas de campo, y en los mapas. Además, el estudio de fauna ha incluido un mapa de ubicación de lugares de importancia para la fauna.

## IV. Objetivos

### 4.1. Objetivo General:

- Monitorear los Atributos de Alto Valor de Conservación presentes dentro del Consolidado forestal Otorongo, ubicado en la provincia de Tahuamanu, departamento Madre de Dios.

### 4.2. Objetivos específicos:

- Verificar los atributos de AVC que presentan las concesiones.
- Relacionar los diferentes atributos identificados con las características propias eco-regionales amazónicas del Perú.
- Proponer mecanismos mitigadores generados por el aprovechamiento, para mantener o mejorar los atributos de AVC identificados.



**FIGURA 2.** “Pichico emperador” (*Saguinus imperator*)

## V. Metodología

### 5.1. Recopilación de información

- Búsqueda de información de BAVC de otras fuentes secundarias.
- Búsqueda de documentos y guías de apoyo para los indicadores nacionales.
- Evaluación en campo.
- Entrevistas a grupos de interés para la empresa
- Análisis de información recopilada

Se encontró mucha información sobre Certificación Forestal y de manejo forestal; por ello, el levantamiento de información de primera mano fue muy importante en la construcción del documento. Sin embargo, existe muy poca información sobre propuestas de indicadores nacionales sobre BAVC, especialmente para experiencias de América Latina.

La mayor cantidad de información analizada tiene un enfoque hacia la conservación (biodiversidad) más que hacía criterios forestales y sociales en la identificación de BAVC. Desde el punto de vista de la conservación, se debe contemplar la incorporación de algunos instrumentos que posibiliten mejorar los niveles de análisis como: mapeo y talleres de consulta, entre otras.

Se revisó la documentación generada por la empresa, tales como: PGMF, PO, mapas de las áreas de aprovechamiento, informes de evaluación de flora y fauna silvestre, estudio sociológico, auditoría forestal, manuales y guías. Las observaciones dentro de las UFM permitieron verificar Atributos AVC presentes en el área, además de identificar y analizar los criterios de manejo que desarrollan los operadores forestales para mantener y/o mejorar los Atributos de AVC identificados. A la vez se analizaron y cuantificaron los avances de la empresa en términos de manejo y su adecuación a los estándares del CERTIFICACIÓN FORESTAL-CFV, construyendo de esta forma líneas de acción en el tiempo, que se reflejarán en el plan de monitoreo.

La metodología utilizada para el levantamiento de la información de mamíferos se realizó mediante dos formas: transectos lineales para registros de indicios o avistamientos de mamíferos medianos y grandes, en los tres sectores con diferentes coberturas vegetales y la instalación de cámaras trampa en las áreas evaluadas.

## **VI. Indicadores de Sostenibilidad de Bosques Manejados**

### **6.1. El Consejo de Administración Forestal**

El Consejo de Administración Forestal (en inglés: Forest Stewardship Council), es una organización no gubernamental de acreditación y certificación con sede en Bonn, Alemania.

La misión oficial del Consejo es "Promover el manejo ambientalmente apropiado, socialmente benéfico y económicamente viable de los bosques del mundo". Las personas u organismos interesados en el consumo sostenible de madera, papel u otros derivados forestales pueden buscar obtener una certificación de sus productos. La certificación es también utilizada para demostrar un manejo sostenible de los bosques.

Esta asociación fue fundada en Toronto en 1993 por varias organizaciones gubernamentales, comerciales y ambientales tales como el Fondo Mundial para la Naturaleza. Las decisiones principales se toman en su asamblea general que se reúne una vez cada tres años, ésta se constituye por tres cámaras: Ambiental, Social y Económica. A través de procesos consultivos, desarrolla estándares y políticas para el manejo sostenible de los bosques, además de acreditar entidades certificadoras para evaluar a los candidatos a la certificación forestal.

### **6.2. PRINCIPIO 9 - Mantenimiento de Bosques con Alto Valor de Conservación.**

La definición de BAVC está contenida en el Principio 9 de los estándares del Forest Stewardship Council, donde han contribuido las iniciativas nacionales (CFV). La finalidad de este principio es hacer que "las actividades de manejo en BAVC mantengan o incrementen los atributos que definen a dichos bosques, tomándose las decisiones referentes a los BAVC siempre dentro del contexto de un enfoque precautorio" (CP-CFV 2002). Las actividades de manejo en bosques con alto valor de conservación deberán mantener o incrementar los atributos que definen a dichos bosques. Las decisiones referentes a los BAVC deberán tomarse siempre dentro del contexto de un enfoque precautorio.

Los criterios del principio 9, especifican el desarrollo de una evaluación del manejo forestal, el análisis de la parte consultiva y del plan de manejo, todos estos sobre la descripción de lo que es un BAVC. También instruye el desarrollo de un monitoreo anual para ver la aplicación de las medidas aplicadas por los que recibieron el certificado, monitoreo que se debe desarrollar de acuerdo a la escala e intensidad de las áreas de aprovechamiento forestal. La certificación no es obligatoria sino más bien voluntaria. De esta forma se pretende crear una conciencia social que

contribuya a la conservación de los bosques aplicando normas y procedimientos que presente cada país, así como las propias que estable la Certificación Forestal.

Dentro de las áreas de aprovechamiento forestales, de cualquier índole, deben tener áreas de protección para preservar un fragmento del área lo más intacto posible y que están sujetas a las mismas limitaciones que las servidumbres ecológicas. Según la Ley Forestal del Perú (Nº 27308) en su artículo 27º y en los criterios 9.1 y 9.3 del principio 9 de los estándares de certificación maderables se establece claramente la protección de la servidumbre en las UFMs de los bosques de producción.

Se establece en el artículo 22º la protección de la flora y la fauna silvestre y de la valoración de la diversidad biológica. Estos criterios están acordes a las condicionantes de apoyo a la conservación de especies en BAVC dentro de las UFM. Cuando se define que las UFM presentan Atributos de AVC, es necesario una evaluación de recursos de fauna silvestre y los servicios ambientales que prestan, algo que está implícito en el artículo 25º de la Ley Forestal peruana y que concuerda con el principio 9 de CERTIFICACIÓN FORESTAL. La Ley forestal establece claramente en su artículo 32º que promoverá la Certificación Forestal Voluntaria de los productos forestales provenientes de bosques manejados para la comercialización. Además, establece incentivos a quienes certifiquen, permitiendo una reducción porcentual en el pago del derecho de aprovechamiento. Sin lugar a dudas la certificación ya forma parte de la visión de la legislación peruana en la búsqueda de impulsar el manejo forestal sostenible.

Es también importante especificar en los planes de manejo las medidas de mitigación del impacto ambiental que generaría el aprovechamiento y que están especificadas en el Criterio 9.4 de los estándares de certificación forestal. Además, se debe diseñar una estrategia para la retroalimentación y evaluación del manejo en búsqueda de: valorar la eficacia y productividad de las operaciones, identificar el impacto ambiental y la respuesta del bosque a las intervenciones, identificar las principales zonas de protección dentro de las áreas de aprovechamiento anual y, delimitar las superficies ecológicas dentro de los compartimientos en los planes operativos anuales (POA). Hay acciones que han encaminado al Perú a buscar mecanismos de manejo para lograr conservar sus recursos naturales, por ello ha firmado diversos convenios y tratados internacionales. Cada uno de ellos contribuyen con el P-9 de CERTIFICACIÓN FORESTAL, en especial los convenios CITES/UICN y el de Diversidad Biológica.

**Cuadro 2.** Indicadores para el mantenimiento del Principio 9 (Forest Stewardship Council, 2000)

<b>PRINCIPIO 9 - MANTENIMIENTO DE BOSQUES CON ALTO VALOR DE CONSERVACION.</b>	
Las actividades de manejo en bosques con alto valor de conservación deberán mantener o incrementar los atributos que definen a dichos bosques. Las decisiones referentes a los BAVC deberán tomarse siempre dentro del contexto de un enfoque precautorio.	
CRITERIO 9.1 Se completará una evaluación apropiada a la escala y la intensidad del manejo forestal, para determinar la presencia de atributos consistentes con la de los Bosques con Alto Valor de Conservación.	<b>Indicador 9.1</b> Existe una evaluación escrita de la identificación de los AVC basada en la <i>Guía para la identificación y manejo de Bosques de Alto Valor de Conservación</i> .
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	<b>Indicador 9.2</b> Se ha realizado una fase de consulta a pobladores locales para la identificación de los AVC pertinentes de acuerdo con lo establecido en la <i>Guía para la identificación y manejo de Bosques de Alto Valor de Conservación</i>
CRITERIO 9.3 El plan de manejo debe incluir y poner en práctica, medidas específicas que aseguren el mantenimiento y/o mejoramiento de los atributos de conservación aplicables y consistentes con el enfoque precautorio. Estas medidas deben ser incluidas específicamente en el resumen del plan de manejo disponible al público.	<b>Indicador 9.3</b> El plan de manejo incluye las medidas específicas de manejo de acuerdo con el AVC encontrado en la evaluación
CRITERIO 9.4 Se realizará un monitoreo anual para evaluar la efectividad de las medidas usadas para mantener o mejorar los atributos de conservación aplicables.	<b>Indicador 9.4 .1</b> Existe un plan de monitoreo de acuerdo con los AVC encontrados en la evaluación realizada.
	<b>Indicador 9.4 .2</b> Existe un sistema de control para asegurar cumplimiento de los lineamientos de manejo

## VII. Criterios para la Identificación de AVC

Las especificaciones de la CERTIFICACIÓN FORESTAL sobre los atributos que debe tener un área para ser considerada con Bosque de Alto Valor de Conservación, se basan en la identificación de (ProForest 2002):

AVC1	Concentraciones significativas de valores de biodiversidad a nivel global, regional o nacional.
AVC2	Grandes bosques a escala de paisaje significativos a nivel global, regional o nacional.
AVC3	Áreas forestales dentro de, o que contiene, ecosistemas raros, amenazados, o en peligro.
AVC4	Áreas forestales que proporcionan servicios básicos de ecosistema en situaciones críticas.
AVC5.	Áreas forestales fundamentales para satisfacer las necesidades básicas de comunidades locales
AVC6.	Áreas forestales críticas para la identidad cultural tradicional de comunidades locales

### ***AVC 1 . Concentraciones significativas de valores de biodiversidad a nivel global, regional o nacional.***

#### **AVC 1.1. Áreas Protegidas (APs).**

Los bosques que están dentro de las APs nacionales o Reservas Municipales consideradas importantes en el país son áreas de AVC, al igual que aquellas que son colindantes y que cumplen funciones importantes para conservar la biodiversidad (conectividad de ecosistemas). Áreas que colindan con o que están cercanas a Reservas Privadas del Patrimonio Natural con características excepcionales, podrían ser de AVC pero necesitarían de evaluaciones específicas para confirmar su valor. Con los mapas de áreas protegidas y la ubicación (dentro o al lado) de las unidades de manejo forestal (UFM) se decide fácilmente la condición de AVC con respecto a las áreas nacionales de las administradoras de áreas protegidas del país.

#### **AVC 1.2. Especies amenazadas o en peligro de extinción.**

Cualquier área bajo aprovechamiento que presente especies amenazadas (según sus categorías de UICN/CITES), o un alto número total de especies amenazadas en relación a otras áreas forestales de la región, debe ser considerada como de AVC. La categorización internacional de amenaza puede no ser representativa del estatus de cada país, y debe ser revisado por expertos nacionales.

También es necesario incorporar información sobre distribución y abundancia de especies para poder revisar su estatus y determinar en qué UFM ocurren. Los umbrales de número mínimo de especies deben ser establecidos en un análisis comparativo regional entre UFM's para destacar sólo las más altas. Para esto es necesario utilizar información de investigaciones desarrolladas en el lugar o pruebas de campo del evaluador. Es necesaria una evaluación inicial para saber el estatus de las especies, pero no para todas las amenazadas (principio precautorio). También es necesario evaluar las especies amenazadas de la UFM para desarrollar una lista del lugar y ver al mismo tiempo el impacto del aprovechamiento.

### **AVC 1.3. Concentraciones de Endemismo y/o alta diversidad, relictos y áreas especiales.**

Son consideradas aquellas áreas que tienen alta a muy alta diversidad y endemismo, siendo necesario seguir alguna clasificación eco-regional del país, o que se superponen con áreas primarias andinas o de Amazonía baja, ya que son potencialmente BAVC. Si en la UFM existen dos o más especies endémicas, éstas se deben manejar como AVC. Los relictos o remanentes de tipos de bosque mencionados, de superficie menor a 50 ha deben considerarse BAVC. La categorización e identificación de especies endémicas es necesaria al igual que la distribución y abundancia para poder revisar su estatus y determinar en qué parte de la UFM ocurren. Los umbrales de número mínimo de especies deben ser establecidos en un análisis comparativo regional entre UFM's para destacar sólo las más altas.

Es necesario definir e identificar los relictos, principalmente en áreas de mayor deforestación o degradación, la cual se identifica con las pruebas de campo. Es también necesario ubicar en mapas las áreas de mayor endemismo en la región o dentro la UFM. Datos dentro del PGCMF deben ser verificados para ver si hay listadas especies endémicas, o si hay relictos o afloramientos rocosos. Si no hay ningún indicio, no hay AVC, pero esto también se define con pruebas de campo si hay dudas de la veracidad de cierta información que el PGCMF provee. Es necesario verificar y completar la lista de especies endémicas de la UFM y prever los impactos del aprovechamiento sobre dichas especies.

### **AVC 1.4 Concentraciones críticas estacionales o temporales.**

En algunas áreas de inundación permanente o temporal donde se concentran las aves migratorias, o donde nidifican gregariamente las aves acuáticas, hay fuentes excepcionales de alimento al bajar las aguas y deben considerarse como de AVC. Los bosques de várzea amazónica que son fuente de alimento para peces; las islas de bosque de tierra firme en bosques inundables, refugio de fauna en época de lluvia; los sitios de palmares en la Amazonia (Huicungales) y los

bosques ribereños, son fuentes de frutos y refugio para una variada fauna. Los farallones (barrancos) donde nidifican guacamayos y rapaces, los salitrales y fuentes de agua en época seca deben ser evaluados específicamente para determinar su significancia crítica como AVC. Estas variables deben ser identificadas con diversas informaciones y con evaluaciones de campo de ser necesario.

**AVC 2.: Grandes bosques a escala de paisaje significativos a nivel global, regional o nacional.**

Deben ser considerados como BAVC las UFMs extensas (mayores a 100.000 ha o menores, pero que son clave para la conectividad en el paisaje), que están dentro o son adyacentes a los bloques principales de bosques nacionales, que poseen todas las especies esperables de felinos, ungulados, primates, armadillos, pavas de monte y caimanes (principalmente maquisapa, huangana y sajinos, armadillo gigante o yungunturu, y otorongo, entre otros) y alta abundancia de caoba y cedro u otras especies de baja densidad poblacional y que están en peligro de extinción o que son vulnerables. Es necesario hacer un análisis de la conectividad para definir la ubicación con respecto a bloques de bosque, pero probablemente los datos del plan de manejo no son suficientes para enumerar la lista más o menos completa de fauna.

**AVC 3.: Áreas forestales dentro de, o que contiene, ecosistemas raros, amenazados, o en peligro.**

Es necesario utilizar criterios de instituciones reconocidas que clasifican los ecosistemas y las especies más importantes de una región. Los criterios de La Lista Roja de la UICN puede ser una herramienta importante para definir ecosistemas con Atributos de AVC de una determinada área. De acuerdo a la clasificación de áreas de CI, todos los lugares que colindan a los Andes y que están por encima de los 500 m.s.n.m. son considerados BAVC.

A nivel local, según tipos de bosques y bajo los criterios de investigaciones nacionales, todos los bosques En Peligro de Extinción o en Situación Crítica deben ser considerados como AVC. Es necesario analizar esta información a detalle para elaborar un mapeo de tipos de bosque amenazados superpuesto a las UFM a nivel nacional. También es necesario evaluar si hay relación de las ecorregiones amenazadas con la ubicación de la UFM.

**AVC 4. : Áreas forestales que proporcionan servicios básicos de ecosistema en situaciones críticas.**

**AVC 4.1. Bosques en Cuencas Críticas (Nivel Nacional).**

Todos los bosques en las áreas del mapa de inundación del ordenamiento territorial categorizadas como áreas de inundación estacional o permanente son considerados BAVC. Los bosques en subcuencas de influencia directa a áreas designadas como sitios RAMSAR (humedales) son considerados BAVC.

Poco se sabe sobre bosques críticos para prevención de sequías y los efectos de la deforestación local sobre las cuencas a nivel regional. Por ello es necesario evaluar y monitorear continuamente los impactos que pueda generar cualquier actividad en la UFM.

**AVC 4.2. Bosques Críticos para el Control de Erosión.**

Todos los bosques potenciales de erosión “Muy Alta” son considerados BAVC. Los bosques que protegen fuentes de aguas esenciales para las comunidades o que son críticos para mantener la pesca o la agricultura en ciertas localidades, deben ser considerados BAVC. Es necesario evaluar el análisis de potencial erosión, que es una mejora con respecto a la delimitación ‘legal’ de anchos y situaciones ambiguas de franjas ribereñas dentro las UFM, por lo que es necesario evaluar estas áreas a nivel general, bajo el principio precautorio.

**AVC 5. Áreas forestales fundamentales para satisfacer las necesidades básicas de comunidades locales**

Se consideran BAVC aquellas áreas que proveen fuentes “fundamentales” para la satisfacción de las necesidades críticas para la subsistencia de una población. Para la determinación de fuentes fundamentales” se sugiere dos recursos clave para la determinación de umbrales: por un lado, se debe determinar la priorización del uso de los recursos en base a la expresión de los mismos usuarios y por otro lado, cada bosque debe ser evaluado por separado. Por ejemplo, en la Amazonía entre Bolivia y Perú los ingresos son mayormente provenientes de la extracción de Castaña y Cacería que son fuentes fundamentales de subsistencia; por lo tanto como estos recursos del bosque son fuentes fundamentales para las comunidades en todo un departamento, toda el área debe ser considerada como BAVC. También deberían ser BAVC las áreas naturales usadas por comunidades locales en actividades eco o etno turísticas que son fundamentales para su sobrevivencia. Hay poca información registrada sobre bosques críticos para comunidades, y es

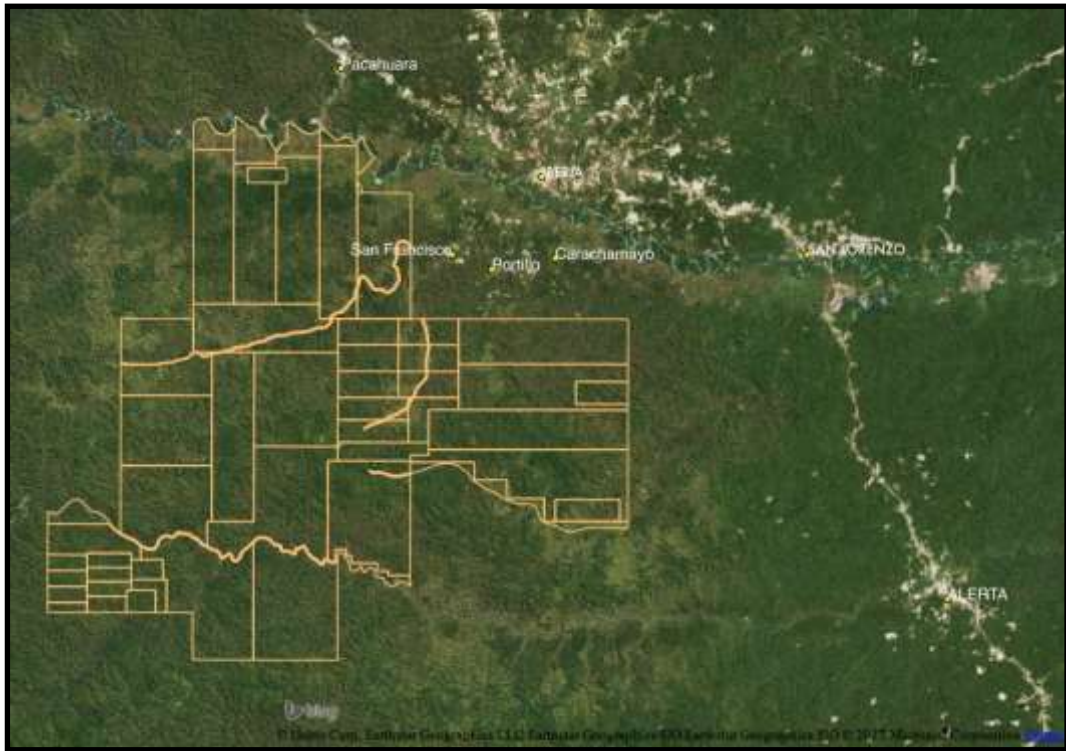
aún más difícil definir los umbrales, por lo que es necesario desarrollar una evaluación específica en la UFM y la región.

**AVC 6. Áreas forestales críticas para la identidad cultural tradicional de comunidades locales.**

Toda área que tenga significado cultural, arqueológico o religioso y que es parte importante de la identidad cultural de los pueblos originarios es considerada BAVC. También, todas aquellas áreas utilizadas por grupos “no contactados” u otros considerados de “alta vulnerabilidad”, o donde se realizan migraciones mesiánicas (peregrinaciones tradicionales religiosas, ancestrales, a sitios sagrados) deben ser consideradas de AVC. Por ello es necesario desarrollar un profundo análisis sobre sitios de importancia cultural y arqueológica de cada región a evaluarse.



**Figura. 3 .Tigrillo (*Felis pardalis*)**



**Figura 4.** Centros poblados cercanos al Consolidado Otorongo

## VIII. Identificación y estatus de cada AVC

### 8.1. Sobre los seis AVC

La evaluación en campo se desarrollo en tres sitios: 1) un área donde se ha desarrollado aprovechamiento recientemente (Sector Contreras), 2) un área que fue aprovechada años atrás (Sector Otorongo), y 3) un área proyectada para ser aprovechada (Sector Camp B51).

**Cuadro 2.** Áreas donde evaluación en campo y criterios de verificación dentro del consolidado Otorongo

Sitios visitados	Criterios evaluación
Sector Otorongo AAA 2004 - 2005	Recorridos de caminos principales, secundarios, vías de arrastre, patios de acopio, revisión de puentes-campamentos, semilleros, topografía, biodiversidad y composición ecológica.
Sector Contreras AAA 2016 - 2016	
Sector Campamento B51 AAA 2018 - 2019	Áreas sin aprovechar donde se aplicarán metodologías de aprovechamiento forestal de impacto reducido.
Centro de operaciones	Áreas de ubicación de equipos e implementos para el desarrollo de las operaciones forestales en todo el consolidado.

### 8.2. Descripción de los atributos de AVC identificados

**AVC1. Áreas de bosque que contienen concentraciones significativas a nivel global, nacional o regional, de valores de biodiversidad.**

**AVC 1.1.** Bosque dentro, fuera o colindante con Áreas Protegidas (AP).

**Indicador:** Si el bosque evaluado está dentro de o contiene un área protegida, sea esta ya aprobada o en proceso de aprobación, será considerado un BAVC, salvo cuando:

- El bosque no juegue un papel importante en la conservación de biodiversidad del área protegida;
- el área protegida está en una categoría de protección muy baja,

Si no, este atributo de AVC no está presente.

**Evaluación:** Los bosques que están dentro de las APs nacionales o Reservas Municipales consideradas importantes en el país son áreas de AVC, al igual que aquellas que son colindantes y que cumplen funciones importantes para conservar la biodiversidad (conectividad de ecosistemas). Áreas que colindan con o que están cercanas a Reservas Privadas del Patrimonio

Natural con características excepcionales, podrían ser de AVC pero necesitarían de evaluaciones específicas para confirmar su valor. Con los mapas de áreas protegidas y la ubicación (dentro o al lado) de las unidades de manejo forestal (UMF) se decide fácilmente la condición de AVC con respecto a las áreas nacionales de las administradoras de áreas protegidas del país.

El área del consolidado limita por el norte con el río Tahuamanu y al sur por terrenos concesiones por el estado, por lo que no está rodeado por alguna Área Protegida por el estado.

En el departamento de Madre de Dios se encuentran las áreas naturales: Parque Nacional Alto Purús (a 97 km de distancia al área de manejo), Reserva Indígena en aislamiento voluntario (a 73 km de distancia en línea recta hasta el área de manejo), la Concesión de Conservación los Amigos (a 80.961 km de distancia en línea recta hasta el área de manejo), la Reserva Comunal Amaraeri (a 139 km de distancia en línea recta hasta el área de manejo) y el Parque Nacional Bahuaja-Sonene (a 107 km de distancia en línea recta hasta el área de manejo) y es parte de la Zona de Amortiguamiento del Corredor Biológico Vilcabamba-Amboró promoviendo la conectividad de la zona; aun ahí por la distancia a las Áreas Naturales Protegidas por el Estado no se considera este atributo presente. Tal, como se puede apreciar en el mapa, la Unidad de Manejo, no se encuentra dentro, ni contiene, ni está rodeada de ninguna ANP.

Se debe considerar, además, que la superficie de la UMF se encuentra en la zona de amortiguamiento de la propuesta de Corredor biológico Vilcabamba-Amboró, que tendría una superficie aproximada de 30 millones de hectáreas. El área de la UMF (81238 has) representa únicamente el 0.27% de la superficie de dicha propuesta, por lo que se puede considerar que su participación es irrelevante, más aún, teniendo en cuenta que en la zona de amortiguamiento se permite el uso múltiple del suelo.

Por otro lado, al verificar si la UMF forma parte de un sitio RAMSAR o una Reserva de Biósfera de la UNESCO, el resultado fue que la superficie del Consolidado FORESTAL OTORONGO no tiene presencia en ninguno de estos lugares.

**Resultado:** De la evaluación de la ubicación de la concesión y de las áreas naturales protegidas por el Estado se desprende que este atributo **NO está presente**.

#### AVC 1.2. al 1.4. Especies amenazadas y en peligro, endémicas y en concentraciones temporales

##### Indicador:

Si el bosque evaluado se encuentra dentro de una región de prioridad de conservación a nivel global o nacional y se confirma la presencia de especies endémicas, amenazadas o en peligro en concentraciones significativas el AVC está presente cuando:

- cualquier especie bajo una condición de conservación o preocupación global alta, y donde la legislación nacional y la red de áreas protegidas no garantizan de forma adecuada su protección; o
- cualquier grupo taxonómico de especies raras o endémicas poco común; o
- una población muy pequeña de especies raras; o
- especies amenazadas o en peligro de extinción que presentan declinaciones recientes en sus poblaciones;

Si no, este atributo de AVC no está presente.

##### Evaluación:

#### AVC 1.2. Especies amenazadas o en peligro de extinción (UICN/CITES).

- Hay informes de especialistas en flora y fauna silvestre que identifican sitios importantes y frágiles para la fauna silvestre dentro del consolidado.
- Existen listas preliminares de fauna silvestre que demuestra que dentro del Consolidado hay 15 especies de vertebrados bajo categoría I del CITES. También se identificaron más de 30 especies en CITES II.

**Tabla 1.** Registro de especies durante evaluación en los transectos

Nombre Común	Nombre científico	Legislación Nacional	CITES	IUCN
<b>Mamíferos</b>				
Añuje	<i>Dasyprocta sp</i>			
Ardilla colorada	<i>Sciurus pymhinus</i>			
Maquisapa	<i>Ateles paniscus</i>	Vulnerable	II	
Mono blanco	<i>Cebus albifrons</i>		II	DD
Mono huashta	<i>Saimiri sciureus</i>		II	
Coto mono	<i>Alouatta seniculus</i>	Casi amenazado	III	
Mono martin				
Mono negro	<i>Cebus apella</i>		II	NT
Mono Pichico	<i>Sanguinus fuscicollis</i>		II	
Mono tocon	<i>Callicebus moloch</i>	Vulnerable	II	
Oso bandera	<i>Myrmecophaga trydactila</i>	Vulnerable	II	VU
Puma	<i>Puma concolor</i>	Casi amenazado	I	VU
Otorongo	<i>Panthera onca</i>	Casi amenazado	I	VU

Nombre Común	Nombre científico	Legislación Nacional	CITES	IUCN
Sachavaca	<i>Tapirus terrestris</i>	Vulnerable	II	NT
Sajino	<i>Tayassu tajacu</i>		II	
Huangana	<i>Tayassu pecari</i>		II	
Venado cenizo	<i>Mazama gouazoubira</i>			
Venado colorado	<i>Mazama americana</i>			DD
<b>Aves</b>				
Aguila arpia	<i>Harpia harpyja</i>	Vulnerable	I	VU
Tatatau	<i>Daptrius americanus</i>			
Paujil	<i>Mitu tuberosum</i>	Casi amenazado	I	
Pava campanilla	<i>Pipile cumanensis</i>	Casi amenazado		
Trompetero	<i>Psophia leucoptera</i>			
Aurora	<i>Ara severa</i>	Vulnerable		
Guacamayo	<i>Ara macao</i>	Vulnerable	I	
Panguana	<i>Crypturellus undulatus</i>		I	
Perdiz	<i>Tinamus sp.</i>			
Paucar				
<b>Reptiles</b>				
Motelo	<i>Geochelone denticulata</i>	Peligro	II	VU
Lagarto negro	<i>Melanosuchus niger</i>	Vulnerable	II	EN

Fuente: PGMF – CONSOLIDADO FORESTAL OTORONGO SAC

D.S. N° 034-2004-AG – categorización de especies amenazadas de fauna silvestre.

**Tabla 2.** Número de avistamientos

Sp	N° individuos	N° avistamientos
<i>Ateles paniscus</i>	309	45
<i>Alouatta seniculus</i>	26	7
<i>Callicebus moloch</i>	18	5
<i>Myrmecophaga trydactyla</i>	2	2
<i>Puma concolor</i>	2	3
<i>Panthera onca</i>	12	20
<i>Tapirus terrestris</i>	15	21
<i>Mitu tuberosum</i>	14	7
<i>Pipile cumanensis</i>	30	21
<i>Ara severa</i>	35	2
<i>Ara macao</i>	25	17
<i>Geochelone denticulata</i>	12	11
<i>Melanosuchus niger</i>	2	2
<b>TOTAL</b>	<b>502</b>	<b>163</b>

Fuente: PGMF – CONSOLIDADO FORESTAL OTORONGO SAC

## Estado de conservación de los mamíferos registrados

De las especies de mamíferos encontradas, una especie se encuentran como Casi Amenazadas (*Panthera onca*) en la lista de UICN y en la lista de especies en peligro del Perú, una especie (*Tapirus terrestris*) están como Vulnerables.

En forma general los primates reportan densidades muy altas de avistamientos y entre los mamíferos una baja de avistamientos. Además, podemos observar en el cuadro de las especies casi amenazadas y en peligro citadas líneas arriba, el cuadro representa una cantidad de avistamientos significativos.

Cabe recalcar que el cuadro no muestra la totalidad de la riqueza de especies presentes en la comunidad debido al poco tiempo de la evaluación. Estos resultados sugieren que es necesario evaluar más largos periodos de tiempo (incluyendo diferentes estaciones del año) para tener un mejor panorama de la diversidad de especies de fauna silvestre en el área. Con esta primera línea base de estudios faunísticos servirá para presentar iniciativas de manejo y conservación de los recursos de la fauna.

Agrupando las especies por número de individuos, se observa que son los primates los mejor representados; maquizapas, mono coto, mono tocon, entre otros. ocupan los primeros puestos. Atendiendo a la calidad de los avistamientos el motelo que está clasificado como una especie en peligro fue una las que registro mayor cantidad de eventos en dicha PCA, sin embargo, fue el mono araña o maquisapa, el que presentó mayor número de individuos contabilizados, exhibiendo un eminente comportamiento grupal. Otros primates numerosos fueron los cotos, y los monos negros.

Finalmente, la distribución de abundancia analizada en los mamíferos avistados unificando todos los transectos muestra a la sachavaca, como el más abundante seguido del otorongo y el puma.

Dentro de la concesión, en determinada época del año (Febrero-Mayo) alrededor de 24 personas ingresan a desarrollar la actividad de extracción de castaña. Por otro lado, existen caminos dentro de la concesión que son vías de acceso para otras concesiones forestales que se encuentran en los alrededores. Esta situación podría poner en riesgo la permanencia de animales silvestres que usan estos caminos cuando están supuestamente abandonados, donde ya no se hace

aprovechamiento. Por ejemplo: especies como la sachavaca, sajino, huangana, venados rojo y cenizo, otorongo, tigrillo, huamburushu, yaguarundí, entre otros, usan todos los caminos en uso, semi-uso y/o abandonados. Esto se pudo constatar en los recorridos desarrollados al observar las huellas y eses de estas especies.

### AVC 1.3. Concentraciones de endemismo y/o alta diversidad, relictos y áreas especiales.

- Dos áreas protegidas de gran envergadura se encuentran presentes en los alrededores del consolidado (En Perú: Manú y Purús). Estas áreas no son colindantes, pero presentan alta concentración de especies silvestres en peligro de extinción, las mismas que se encuentran presentes dentro del Consolidado Otorongo.
- De acuerdo a las listas de la UICN dentro del consolidado se han identificado especies en peligro de extinción (E), vulnerables (VU) y casi en peligro de extinción (NT) las cuales requieren de atención inmediata y se debe precautelar las actividades de uso de recursos donde estas especies están presentes.

**Tabla 3.** Estado de conservación de los mamíferos de la zona evaluada

<b>ORDEN</b>	<b>CATEGORIA CITES</b>	<b>CATEGORIA UICN</b>	<b>DS-034- 2004-AG</b>
<i>Familia</i>			
<i>Especie</i>			
<b>ORDEN PRIMATES</b>			
<i>Familia Cebidae</i>			
<i>Saguinus fuscicollis</i>	II		
<i>Familia Aotidae</i>			
<i>Aotus vociferans</i>	II		
<i>Familia Atelidae</i>			
<i>Alouatta seniculus</i>	II	NT	NT
<i>Ateles belzebuth chamek</i>	II	VU	VU
<b>ORDEN CARNIVORA</b>			
<i>Familia Mustelidae</i>			
<i>Pteronura brasiliensis</i>	I	EN	EN
<i>Familia Felidae</i>			
<i>Panthera onca</i>	I	NT	NT
<b>ORDEN PERISSODACTYLA</b>			
<i>Familia Tapiridae</i>			
<i>Tapirus terrestris</i>	II	VU	VU
<b>ORDEN ARTIODACTYLA</b>			
<i>Familia Tayassuidae</i>			

<i>Pecari tajacu</i>	II		
<i>Tayassu pecari</i>	II		

Fuente: PGMF – consolidado empresa forestal otorongo SAC

**Resultado:** De la evaluación realizada concluimos que el atributo está **PRESENTE**.

#### **RESULTADO AVC1**

Concentraciones significativas de valores de biodiversidad a nivel global, regional o nacional.

**El Atributo está PRESENTE**

#### **AVC 2. Grandes bosques a escala de paisaje significativos a nivel global, regional o nacional.**

##### **INDICADOR:**

El bosque evaluado podría ser parte de un bosque importante a nivel de paisaje si:

Es todo o hace parte de un paisaje de bosque intacto;

Es lo suficientemente grande e intacto para que la mayoría de las especies logren mantenerse y completar sus ciclos de vida?

Bordea con un área protegida grande que se ha creado para mantener un paisaje natural;

Conecta dos o más áreas protegidas, alcanzando por lo menos diez mil hectáreas en tamaño.

Acorde a los criterios para determinar el AVC, se prevé que los bosques dentro de cualquiera de los tipos de bosque grandes a nivel de paisaje será considerado BAVC a menos que:

Toda o gran parte de su área está cubierta por plantaciones de especies exóticas.

El bosque es muy pequeño en relación con el paisaje (por ejemplo 10 ha en un paisaje de bosque de miles de ha en tamaño) o es pequeño comparado a otros bosques dentro del mismo paisaje.

Si no, este atributo de AVC no está presente.

##### **Evaluación:**

De acuerdo a los lineamientos generales del principio 9 de CERTIFICACIÓN FORESTAL y de diversos ejemplos de otros países, áreas extensas mayores a 100.000 ha se pueden considerar como BAVC.

La extensión del consolidado permite la presencia de poblaciones viables de algunas especies en estatus de conservación dentro del área, como son el “tapir amazónico” (*Tapirus terrestris*),

los chanchos de monte, sajino, huanga (Tayassu pecarí y P. tajacu), de especies íconos de la salud del bosque como son el “otorongo” (Panthera onca), el “tigrillo” (Leopardus pardalis), entre otros, como el “Paujil” (Crax tuberosum), especies que utilizan las UMF como territorio para su reproducción y alimentación..

De acuerdo al estudio dendrológico realizado dentro del consolidado, es considerado un bosque forestal descremado, debido a la fuerte extracción de especies valiosas en décadas pasadas, como son la caoba y el cedro. Estas mismas especies se encuentran distribuidas en las distintas áreas forestales del consolidado Otorongo y han sufrido el mismo tratamiento, por lo que su presencia y la de otras especies, se conservarán mejor gracias a la extensión del consolidado.

- La concesión presenta una extensión considerable de bosque moderadamente conservada, y se considera que su existencia como concesión es la única barrera de protección de las poblaciones de especies de flora y fauna silvestre dentro del consolidado. Sin embargo, su extensión no es clave a nivel de paisaje global, es decir que la concesión no es lo suficientemente grande ni está lo suficientemente intacta

**Resultado:** De la evaluación realizada concluimos que el atributo **NO está PRESENTE**.

#### **RESULTADO AVC2**

Grandes bosques a escala de paisaje significativos a nivel global, regional o nacional.

**El Atributo NO ESTÁ PRESENTE**

**AVC 3. Áreas forestales dentro de, o que contiene, ecosistemas raros, amenazados, o en peligro.**

**INDICADOR:**

Si uno o más de los tipos de bosque identificados se consideran raros, amenazados o en peligro, el BAVC será el área de bosque cubierta por este tipo de bosque.

Si no, entonces este AVC no está presente.

**Evaluación:**

De la revisión del Plan General de Manejo se desprende que el consolidado Otorongo presenta tres tipos de bosque: Bosque alto de colinas bajas, Bosque bajo de colinas bajas y Bosque medio de colinas bajas (PGMF 2016). Ninguno de ellos se identifica como raro o prioritario a nivel nacional o global.

**Resultado:** De la evaluación realizada concluimos que el atributo **NO está PRESENTE**.

**AVC 4. Áreas forestales que proporcionan servicios básicos de ecosistemas en situaciones críticas.**

**AVC 4.1. Bosques críticos para cuencas receptoras**

**INDICADOR:**

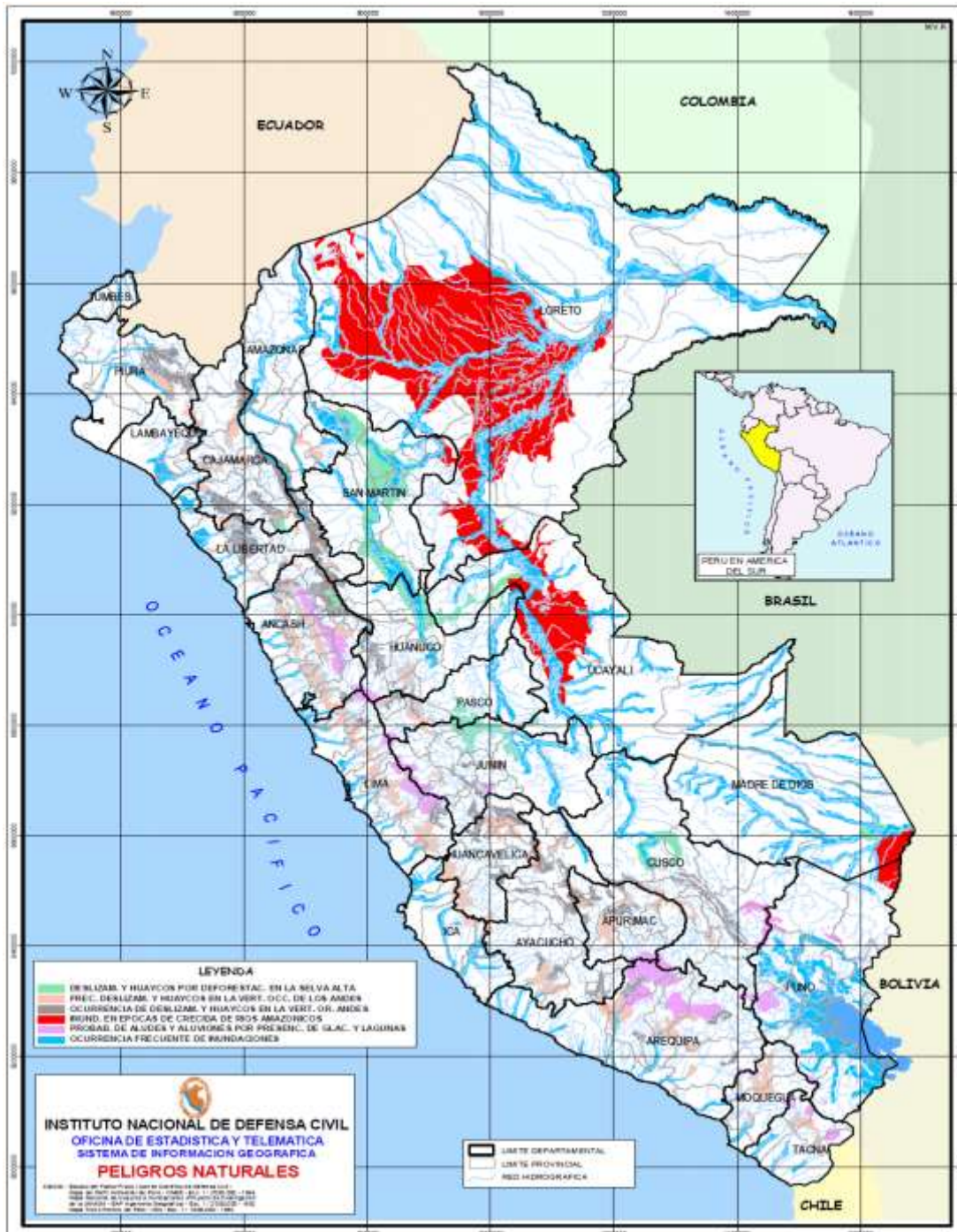
El bosque juega un papel crítico para la cuencas receptoras a menos que:

- la cuenca cuente con una adecuada cubierta forestal,
- el bosque evaluado cubra una proporción muy pequeña de la cuenca

Si no, entonces este AVC no está presente

**Evaluación:** Se revisaron los mapas de Zonas de deslizamientos en el Perú, peligros naturales (deslizamientos, inundaciones, aludes, etc) y Zonas propensas a sequías en el Perú. Se pudo apreciar que la UMF no se encuentra dentro de ninguna categoría de riesgo que convierta en crítico el manejo de cuencas. Teniendo en cuenta, además, que la concesión tiene muy en cuenta la red hídrica a la hora de construir su infraestructura de aprovechamiento, utiliza técnicas de bajo impacto y respeta una faja fiscal de 25 o 50 metros como área búffer de cursos de agua, se puede concluir que la UMF no juega un papel crítico en la protección de cuencas hidrográficas.







**Resultado:** De la evaluación realizada concluimos que el atributo NO Está presente.

#### **AVC 4.2. Bosques Críticos para el Control de Erosión.**

##### **INDICADOR:**

El bosque juega un papel crítico para el control de la erosión a menos que:

El bosque contiene solo una parte muy pequeña de suelos o pendientes vulnerables, en donde no se realizan actividades de manejo,

La topografía del bosque no permite que se presenten problemas de erosión potencialmente severos a causa de las lluvias

Si no, entonces este AVC no está presente.

##### **Evaluación:**

Al igual que en 4.1., de la revisión del mapa de Peligros naturales del Perú – Riesgo de inundación, o deslizamientos (INDECI), se pudo verificar que la UMF no se encuentra dentro, ni forma parte de zonas con alto riesgo o riesgo crítico para la erosión, por lo que se considera que el **AVC NO está PRESENTE**.

**Resultado:** De la evaluación realizada concluimos que el atributo NO Está presente.

#### **AVC 4 Áreas forestales que proporcionan servicios básicos de ecosistemas en situaciones críticas.**

Se considera que el Atributo **NO** está **PRESENTE**

#### **AVC 5 Áreas forestales fundamentales para satisfacer las necesidades básicas de comunidades locales.**

##### **INDICADOR:**

El bosque juega un papel fundamental para satisfacer las necesidades básicas de las comunidades locales cuando:

- Una proporción alta de las necesidades de la comunidad es satisfecha por un área del bosque;
- No existen alternativas disponibles, asequibles y aceptables para cubrir las necesidades básicas;
- El bienestar o la salud de la comunidad sufrirían si disminuye la disponibilidad de un recurso;
- Proporciona recursos de forma ocasional, pero de forma importante.

Si no, entonces este AVC no está presente.

**Evaluación:**

La base para la identificación de este Atributo de AVC fueron las entrevistas a personas o instituciones claves (Stakeholders), para determinar si la UMF resulta fundamental para satisfacer necesidades básicas de las comunidades locales.

**Cuadro 4.** Grupos de interés consultados

<b>Entrevistados</b>	<b>Posición laboral</b>
Vittorio De Dea Peña	Representante legal Forestal Otorongo SAC
Nelson Melendez	Responsable del manejo forestal del Consolidado Otorongo
Elialdo Motta	Manejo forestal del Consolidado Otorongo
Fernando Moali	Supervisor de Operaciones de la empresa
Mario Odar	Director de Desarrollo Agrario del PEMD
Manuel Reyes	Director Instituto Tecnológico de Iberia, Tahumanu
Representantes de los centros poblados vecinos al Consolidado Otorongo	
Sector Carachamayoc	
Roberto Carlos Maguiña	Presidente
Eduardo Aguilar	Tesorero
Gloria Aspajo Mariño	Secretaria
Sector Portillo	
Martin Alberto Cuchitineri Jimenez	Presidente
Roger Contreras	Fiscal
Jose Gabriel Contreras	Vocal
Fernando Pacaya	morador
Sector San Francisco	
Marlon Pizarro Chapiama	Presidente Comité de Gestión
Boris Alvarado	morador
Reinerio Ruiz Magipo	morador
Julio Alvarado	morador

No existe población humana dentro de la UMF. Los centros poblados más cercanos son Iberia (a 54 km) y Alerta (a 28 km); dichos centros poblados tienen como actividad económica principal la agricultura, tanto para subsistencia como para venta a comunidades cercanas e incluso, a Puerto Maldonado. La segunda actividad más importante es la recolección de castaña, que se da principalmente en las concesiones castañeras de Alerta. A esta actividad económica se suma la extracción de madera, que se realiza básicamente de concesiones forestales maderables y castañeras y de predios agrícolas del eje carretero. En menor grado se dan actividades como piscicultura, crianza de animales menores, pesca, producción de carbón vegetal y ganadería a baja escala.

De la entrevista con los grupos de interés se pudo evidenciar que el 80% de los recursos que utiliza la población para cubrir sus necesidades básicas, proviene de la actividad agrícola o producción en casa para autoconsumo. El porcentaje restante se adquiere de áreas cercanas a los centros poblados, como predios agrícolas o concesiones castañeras. Únicamente cuatro familias (dos de Iberia y dos de Alerta) ingresan a la concesión para prestar el servicio de recolección de castaña bajo un contrato, lo que les significa un ingreso económico temporal en un mes puntual del año.

En cuanto a las necesidades de educación y salud, se pudo determinar que tanto Iberia como Alerta cuentan con centros de atención médica y hospital (en Iberia) del Ministerio de Salud, así como colegios e instituto superior (en Iberia) a cargo del Estado Peruano.

Por todo ello, se puede concluir que las comunidades más cercanas satisfacen sus necesidades básicas en áreas lejanas a la UMF.

**Resultado:** De la evaluación realizada concluimos que el atributo NO Está presente.

**RESULTADO AVC 5**      **Áreas forestales fundamentales para satisfacer las necesidades básicas de comunidades locales**

Se considera que el Atributo **NO** está **PRESENTE**

**AVC 6 Áreas forestales críticas para la identidad cultural tradicional de comunidades locales  
(áreas con significado cultural, ecológico, económico o religioso)**

**INDICADOR:**

El bosque es crítico para la identidad cultural tradicional de comunidades locales cuando:

- Cambios en el bosque puedan causar un cambio irreversible en la cultura local tradicional;
- Un bosque en particular proporciona un valor cultural que es único o irremplazable de dicho bosque;
- Un valor es “tradicional” para una comunidad. Cuando una comunidad ha estado vinculada por siglos a un bosque en particular, claramente existe una tradición. Cuando la comunidad se ha establecido allí más recientemente, la tradición no es tan clara.

Si no, entonces este AVC no está presente.

**Evaluación:**

De la evaluación del atributo anterior, habiendo concluido que las poblaciones más cercanas a las unidades de manejo satisfacen sus necesidades básicas en lugares alejados de la UMF, se desprende que las mismas, no poseen ninguna tradición vinculante con los bosques de la UMF. No existen asimismo, valores culturales relacionados con el bosque concesionado.

**Resultado:** De la evaluación realizada concluimos que el atributo NO Está presente.

**RESUMEN DE RESULTADOS**

AVC		Resultado
AVC1	Concentraciones significativas de valores de biodiversidad a nivel global, regional o nacional.	AVC Presente
AVC2	Grandes bosques a escala de paisaje significativos a nivel global, regional o nacional.	AVC NO está Presente
AVC3	Áreas forestales dentro de, o que contienen, ecosistemas raros, amenazados, o en peligro.	AVC NO está Presente
AVC4	Áreas forestales que proporcionan servicios básicos de ecosistema en situaciones críticas.	AVC NO está Presente
AVC5.	Áreas forestales fundamentales para satisfacer las necesidades básicas de comunidades locales	AVC NO está Presente
AVC6.	Áreas forestales críticas para la identidad cultural tradicional de comunidades locales	AVC NO está Presente

### 8.3 Gestión en base a los atributos de AVC identificados

CRITERIOS	HALLAZGOS	ACCIONES	INDICADOR
<p>AVC 1. Áreas forestales que contienen concentraciones significativas de biodiversidad a nivel global, regional o nacional</p> <p>VC 1.2. Especies amenazadas o en peligro de extinción.</p> <p>Cualquier área con especies amenazadas en aprovechamiento (según sus categorías de UICN/CITES), o un alto número total de especies amenazadas en relación a otras áreas forestales de la región, debe ser considerada como AVC.</p> <p><b>Análisis</b> Considerando las listas de flora y fauna silvestre para el Consolidado Otorongo y de acuerdo a las listas peruanas de estatus de conservación, se han identificado especies en peligro de extinción a nivel regional y nacional.</p>	<p>Se ha identificado dentro de las UFM del Consolidado Otorongo especies de fauna silvestre con algún interés o categoría de conservación.</p>	<p>Con base a los hallazgos, se considera importantes desarrollar las siguientes acciones :</p> <p>Manuales y guías de: Evaluación del estado de conservación de la fauna silvestre en el Consolidado Otorongo. Tratamiento de basura, Tratamiento de aceites y combustibles. No se debe permitir a los trabajadores la cacería ni la eliminación de especies vegetales para su alimentación.</p>	<p>Especies indicadoras del estado de conservación de la fauna silvestre presentes en la zona:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mono araña o "Maquisapa" (<i>Ateles chamek</i>)</li> <li>- Tapir o "Sachavaca" (<i>Tapirus terrestris</i>)</li> <li>- "Paujil" (<i>Crax tuberosum</i>)</li> <li>- "Otorongo" (<i>Panthera onca</i>)</li> </ul>

<p><b>AVC 1.4.</b> Concentraciones críticas estacionales o temporales. Algunas áreas de inundaciones permanentes o temporales donde se concentran las aves migratorias, hay fuentes excepcionales de alimento al bajar las aguas, o donde nidifican gregariamente las aves acuáticas, deben considerarse como de AVC.</p> <p>Análisis:</p> <p>En la zona se han identificado zonas de pantanos que son importantes para las especies de aves y mamíferos.</p>	<p>El consolidado presenta zonas de bajíos, las cuales son consideradas importantes para mantener y conservar aves y mamíferos silvestres.</p> <p>Se han identificado áreas de palmeras como aguaje dentro de las UMF. Estos sitios presentan un fluido hídrico permanente permitiendo la presencia del aguaje y ungrahui.</p> <p>Los frutos de las palmeras son muy importantes para la alimentación de la fauna silvestre (mamíferos, ave y algunos reptiles). Muchas de las especies de fauna silvestre que frecuentan estos sitios están listadas como vulnerables.</p>	<p>Con base a los hallazgos, se considera importantes desarrollar las siguientes acciones:</p> <p>Se debe incluir dentro de los mapas la presencia de cochas, bajíos o aguajales.</p> <p>Guías de campo: Para la construcción de caminos, puentes, pistas de arrastre, sitios de rodeos de trozas, etc, se debe tener en cuenta no atravesar zonas pantanosas o aguajales.</p>	<p>Presencia de especies indicadoras de la salud del ecosistema:</p> <p>- Tapir</p>
<p><b>AVC 2.</b> Grandes bosques a escala de paisaje significativos a nivel global, regional o nacional.</p>	<p>El atributo no está presente</p>	<p>El atributo no está presente</p>	<p>El atributo no está presente</p>
<p><b>AVC. 3</b> Áreas forestales dentro de, o que contienen, ecosistemas raros, amenazados, o en peligro.</p>	<p>El atributo no está presente</p>	<p>El atributo no está presente</p>	<p>El atributo no está presente</p>
<p><b>AVC. 4</b> Áreas forestales que proporcionan servicios básicos de ecosistema en situaciones críticas</p>	<p>El atributo no está presente</p>	<p>El atributo no está presente</p>	<p>El atributo no está presente</p>
<p><b>AVC. 5</b> Áreas forestales fundamentales para satisfacer las necesidades básicas de comunidades locales.</p>	<p>El atributo no está presente</p>	<p>El atributo no está presente</p>	<p>- El atributo no está presente</p>
<p><b>AVC. 6</b> Áreas forestales críticas para la identidad cultural tradicional de comunidades locales.</p>	<p>El atributo no está presente</p>	<p>El atributo no está presente</p>	<p>- El atributo no está presente</p>

## IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se concluye que únicamente está presente una AVC en la UMF, de acuerdo al siguiente cuadro.

AVC		Resultado
AVC1	Concentraciones significativas de valores de biodiversidad a nivel global, regional o nacional.	AVC Presente
AVC2	Grandes bosques a escala de paisaje significativos a nivel global, regional o nacional.	AVC NO está Presente
AVC3	Áreas forestales dentro de, o que contienen, ecosistemas raros, amenazados, o en peligro.	AVC NO está Presente
AVC4	Áreas forestales que proporcionan servicios básicos de ecosistema en situaciones críticas.	AVC NO está Presente
AVC5.	Áreas forestales fundamentales para satisfacer las necesidades básicas de comunidades locales	AVC NO está Presente
AVC6	Áreas forestales críticas para la identidad cultural tradicional de comunidades locales	AVC NO está Presente

La conservación del Bosque Tropical es uno de los mayores desafíos de la humanidad debido al delicado equilibrio que precisa ser establecido entre un ecosistema complejo y frágil y una población rural pobre. El bosque amazónico, es un ecosistema frágil, con una gran diversidad de especies y un alto índice de endemismo, habitado por una población rural que necesita un futuro ecológicamente sustentable y económicamente satisfactorio. (Bodmer y Puertas, 1998).

El área del Consolidado Otorongo SAC, conserva sus atributos de alto valor biológico y ecológico; mantiene especies de fauna silvestre importante. La riqueza y la diversidad de las especies están enlazadas con la diversidad de hábitats y la abundancia de alimentos, elementos fundamentales para garantizar la estabilidad de las poblaciones de animales. En el área se ha encontrado gran cantidad de especies forestales que fructifican gran parte del año y grandes poblaciones de artrópodos, que son el sustento alimenticio de la fauna silvestre.



**Figura 6.** Venado colorado (*Mazama americana*)

Una de las mayores fortalezas de la empresa es que cuenta con un personal de planta para todas sus operaciones (motosierristas, operadores de skidders, oruga, motoniveladora, ayudantes, censadores o inventariadores, etc.). De esta forma el personal está sujeto a las disposiciones de lo que la empresa determine, lo que contribuye a reducir los impactos.

En el área se ha notado un equilibrio ecológico del bosque. Las especies y las comunidades de hábitats frágiles en el bosque húmedo tropical son inherentemente estables, pero pueden ser alterables, más aún si hay modificación del medio con movimiento de tierra, desbosque o tala, caza de fauna silvestre, producto de la actividad agropecuaria. El área es digna de protegerse debido a que contiene ingente cantidad de atractivos turísticos naturales, especies de fauna silvestre en peligro de extinción y un paisaje impresionante.

De los datos que se derivan de este estudio vemos que la mayor presión que se ejerce sobre las comunidades de fauna silvestre en la concesión Consolidado Otorongo no proviene de la actividad de aprovechamiento forestal. Se puede ver más bien que la concesión actúa como un área de reserva para la fauna debido a la prohibición de caza y al manejo forestal que se realiza en el área. Así es muy probable encontrar un mayor grado de impacto en el límite norte, debido al crecimiento poblacional de la ciudad de Iberia. El bosque del Consolidado Otorongo ostenta un buen grado de conservación ya que no ha sufrido grandes alteraciones.

Es importante que la iniciativa de construcción de indicadores para BAVC sea compartida a escala internacional con aquellas instituciones que se encuentran empeñadas en el mismo afán, como Bolivia, Perú, entre otros. Dicho espacio posibilitará generar tendencias generales para América Latina.



Figura 7. Sachavaca (*Tapirus terrestris*)

## IX. Referencias

ASCORRA C. 1996. Evaluación de Fauna Silvestre en Sistemas Agroforestales para su Manejo Sostenible. En: Memoria del Programa de Desarrollo Basado en la Conservación en Tambopata – PRODESCOT. 1995-1996. Pp 70- 80. Richard Piland y Mariana Varese, editores. Lima-Perú.

ARAUJO, J., M. DELGADO. 2012. Evaluación de Fauna Silvestre Consolidado Otorongo. Forestal Rio Piedras. Madre de Dios - Perú.

BODMER, R.E., AQUINO, R., GIL, J. 2000. Sustentabilidad de la Caza de Mamíferos en la Cuenca del Río Samiria, Amazonía Peruana en Manejo de Fauna Silvestre en Amazonía y Latinoamérica. University of Florida

BROWN, E., N. DUDLEY, A. LINDHE, D.R. MUHTAMAN, C. STEWART, Y T. SYNNOTT (EDS). 2013. Guía genérica para la identificación de Altos Valores de Conservación. Red de Recursos de AVC. Red de Recursos de Alto Valor de Conservación. Proforest.

BUCKLAND, S.T., D.R. ANDERSON, K.P. BURHAM and J.L. LAAKE. 1993. Distance Sampling, Estimating abundance of biological populations. Published Chapman & Hall, London.

CARRILLO, E., WONG, G. and CUARON , A. 2000. Monitoring mammal populations in Costa Rica protected areas under different hunting restrictions. Conservation Biology. 14 (6): 1580-1561.

CP-CFV. 2002. Estándares de certificación de manejo forestal para productos maderables en bosques de la amazonía peruana. Consejo Peruano para la Certificación Forestal Voluntaria (CP-CFV). Proyecto de estrategia nacional de desarrollo forestal FAO/GCP/PER/035/NET. Lima, Perú. P. 1-9.

CONSOLIDADO OTORONGO. 2016. Plan general de manejo forestal reformulado (PGMF) del Consolidado Otorongo. Departamento de Madre de Dios. Perú.

DUEÑAS, L.H. 2007. Estudio y caracterización dendrológica. Maldonado, Perú. P. 1-21.

EISENBERG J.F, 1980. The Density and Biomass of Tropical Mammals Conservation Biology: An Evolutionary- Ecological perspective. M.E. Soule and B.A. Wilcox Sunderland, Mass.

FORESTAL OTORONGO SAC. 2016. Diagnostico Social Identificación y clasificación de grupos de interesen el ámbito de influencia del Forestal Otorongo.

FORESTAL OTORONGO SAC. 2016. Plan de Responsabilidad Social. Tahuamanu, Madre de Dios. Perú.

EMMONS, L. F. FEER. 1990. Neotropical rainforest mammals: a field guide. The University of Chicago Press, 281 pp.

FOREST STEWARDSHIP COUNCIL. 2000. Principios y Criterios para el manejo Forestal. Documento No. 1.2.

[http://www.Certificación Forestaloax.org/html/1-2\\_esp.html](http://www.Certificación Forestaloax.org/html/1-2_esp.html).

LEY FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRES DEL PERÚ. Ley No. 29736

HASSAN, R., SCHOLLES R., A. NEVILLE. 2005. Millennium Ecosystem Assessment. ecosystems and human well-being: current state and trends, volume 1, chapter 2: analytical approaches for assessing ecosystem condition and human well-being. Island Press: London.

NOVARO, A.J., BODMER, R., REDFORD, K., 1999. Sustentabilidad de la caza en el Neotrópico: ¿Cuan comunes son los sistemas de fuente y sumidero? Fang, T.G., Montenegro, O.L., Bodmer, R.E. (Eds.). En: Manejo y Conservación de fauna Silvestre en América Latina. Wildlife Conservation Society. pp 27 – 31.

ORDOÑEZ, Y. 2010. Identificación de Bosques de Alto Valor de Conservación dentro del Consolidado Otorongo. Puerto Maldonado. Perú.

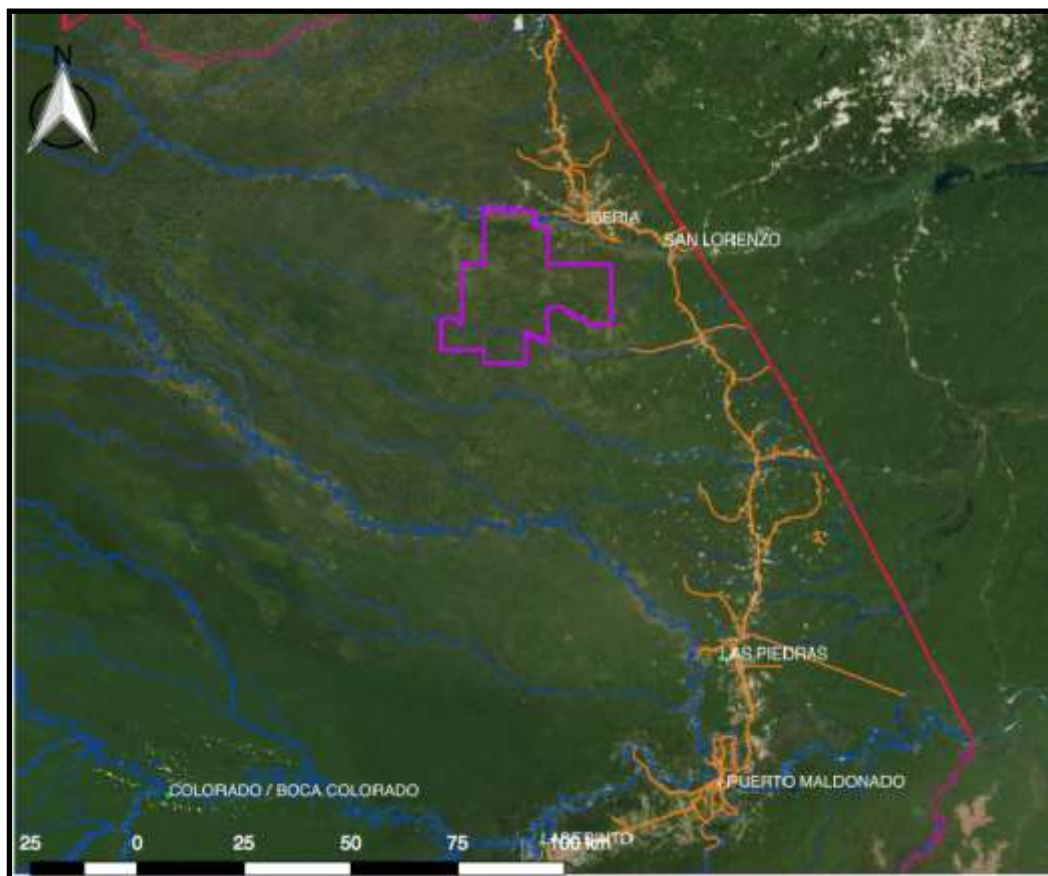
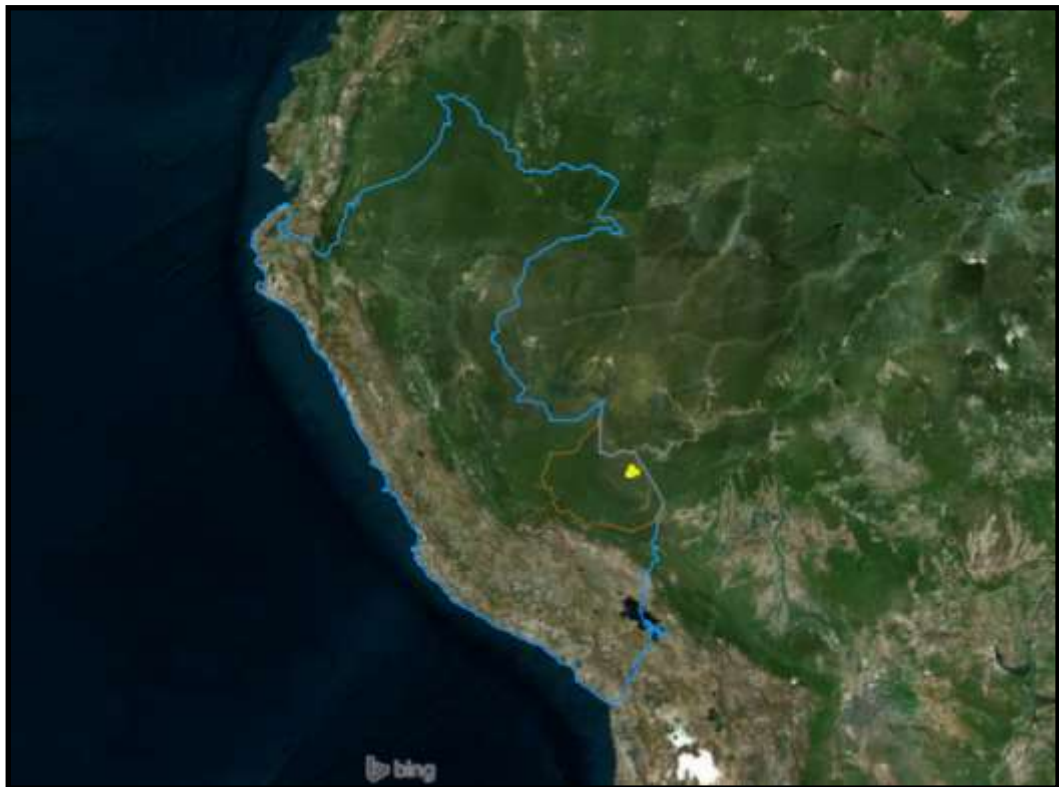
PACHECO V., H. MACEDO, E. VIVAR, C. ASCORRA, R. ARANA-CARDO Y S. SOLARI. 1995. Lista anotada de los Mamíferos Peruanos. Occasional Paper In Conservation Biology No 2. Published by Conservation International.

PERES, C.A. 1999. General guidelines for standardizing line-transect survey of Tropical Forest Primates.

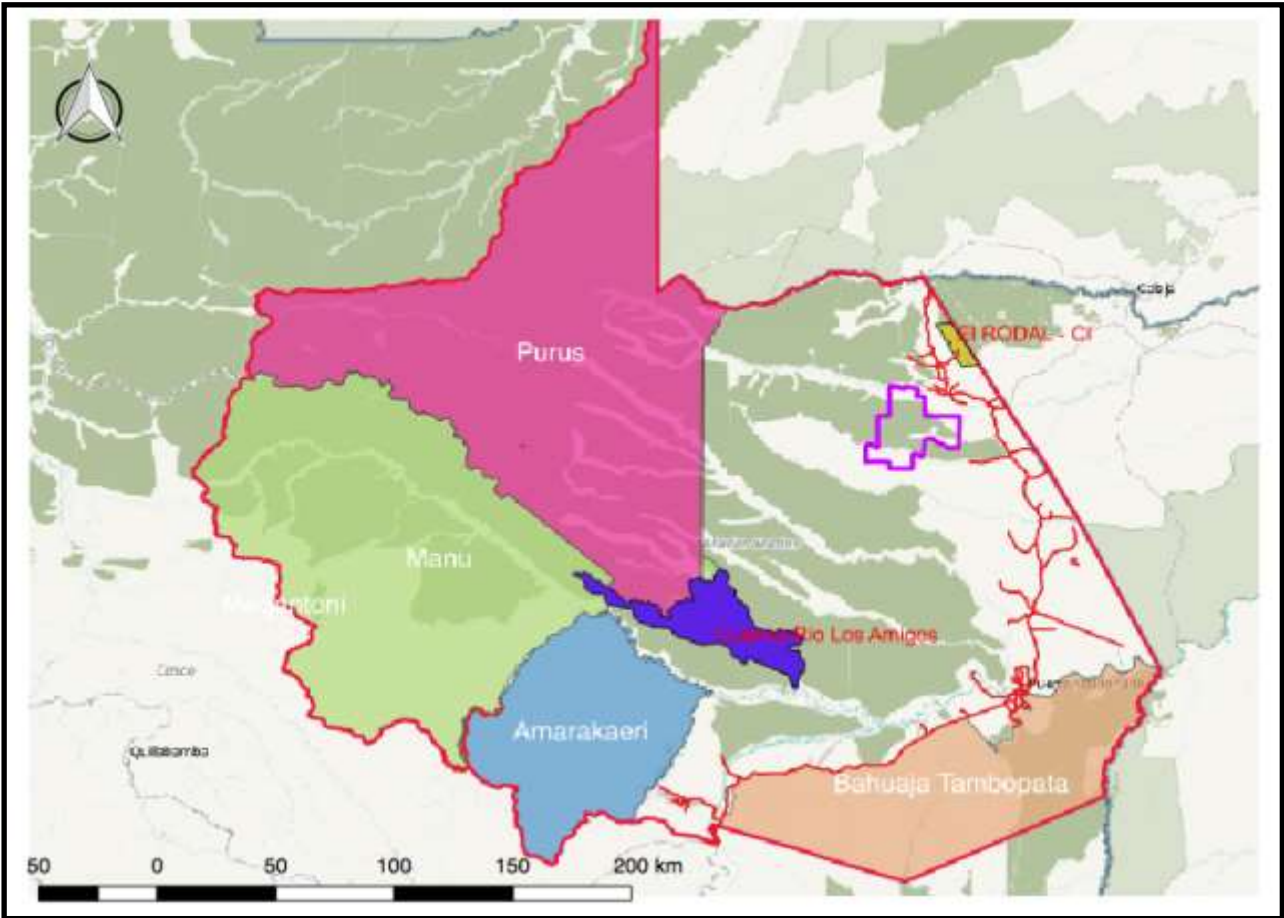
PROFOREST. 2003. Jennings, S., R. Nussbaum, N. Judd and T. Evans with: T. Azevedo, N. Brown, M. Colchester, T. Iacobelli, J. Jarvie, A. Lindhe, T. Synnott, C. Vallejos, A. Yaroshenko and Z. Chunquan. 2003. The High Conservation Value Forest Toolkit.  
<http://www.hcvnetwork.org/resources/global-hcv-toolkits/hcvf-toolkit-part-1-final.pdf>

WALKER, S., A. NOVARO & J. NICHOLS. 2000. Consideraciones para la estimación de abundancia de poblaciones de mamíferos. Mastozool. Neotrop. 7: 73-80.

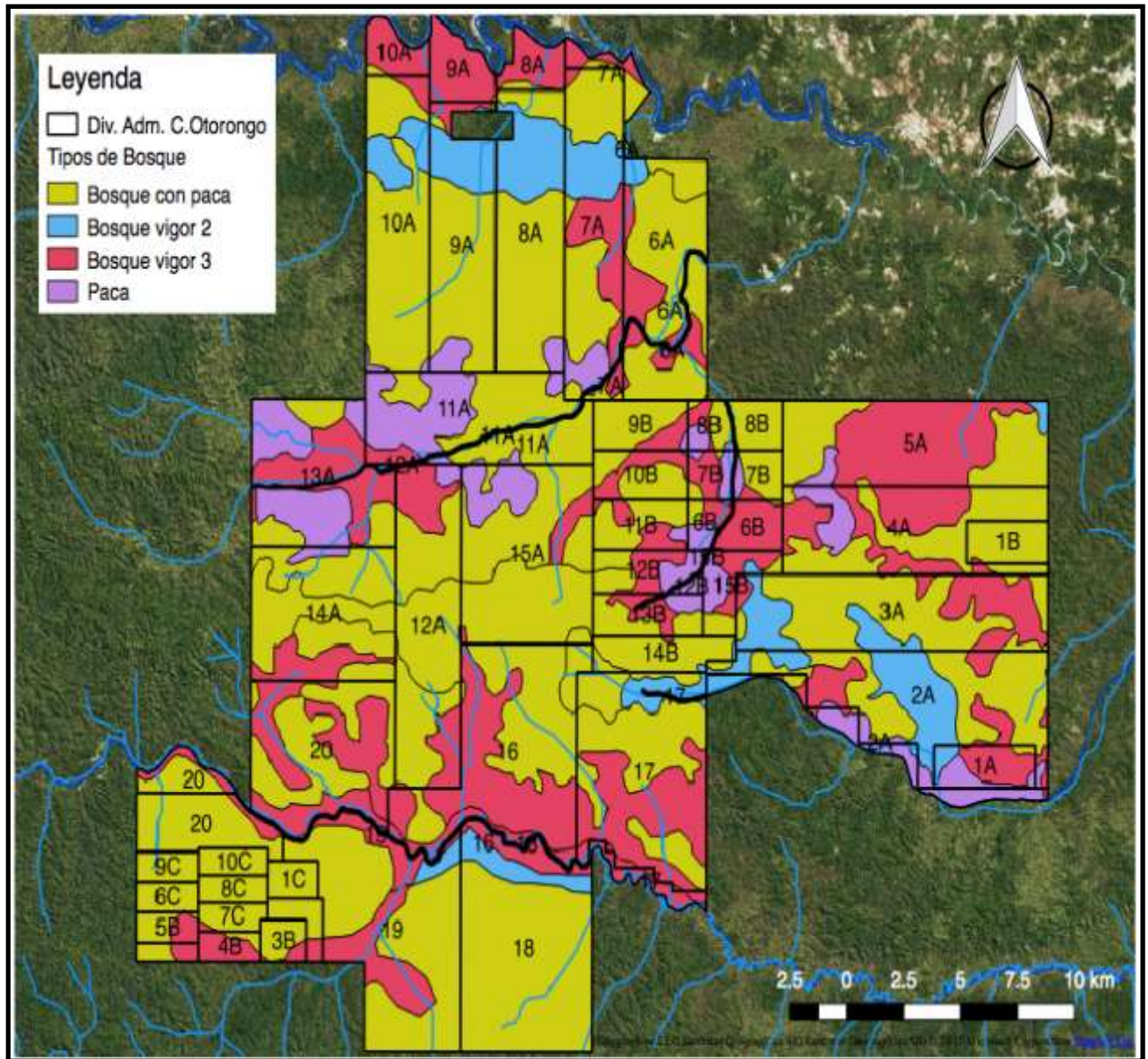
## ANEXO 1. Ubicación del Consolidado Otorongo



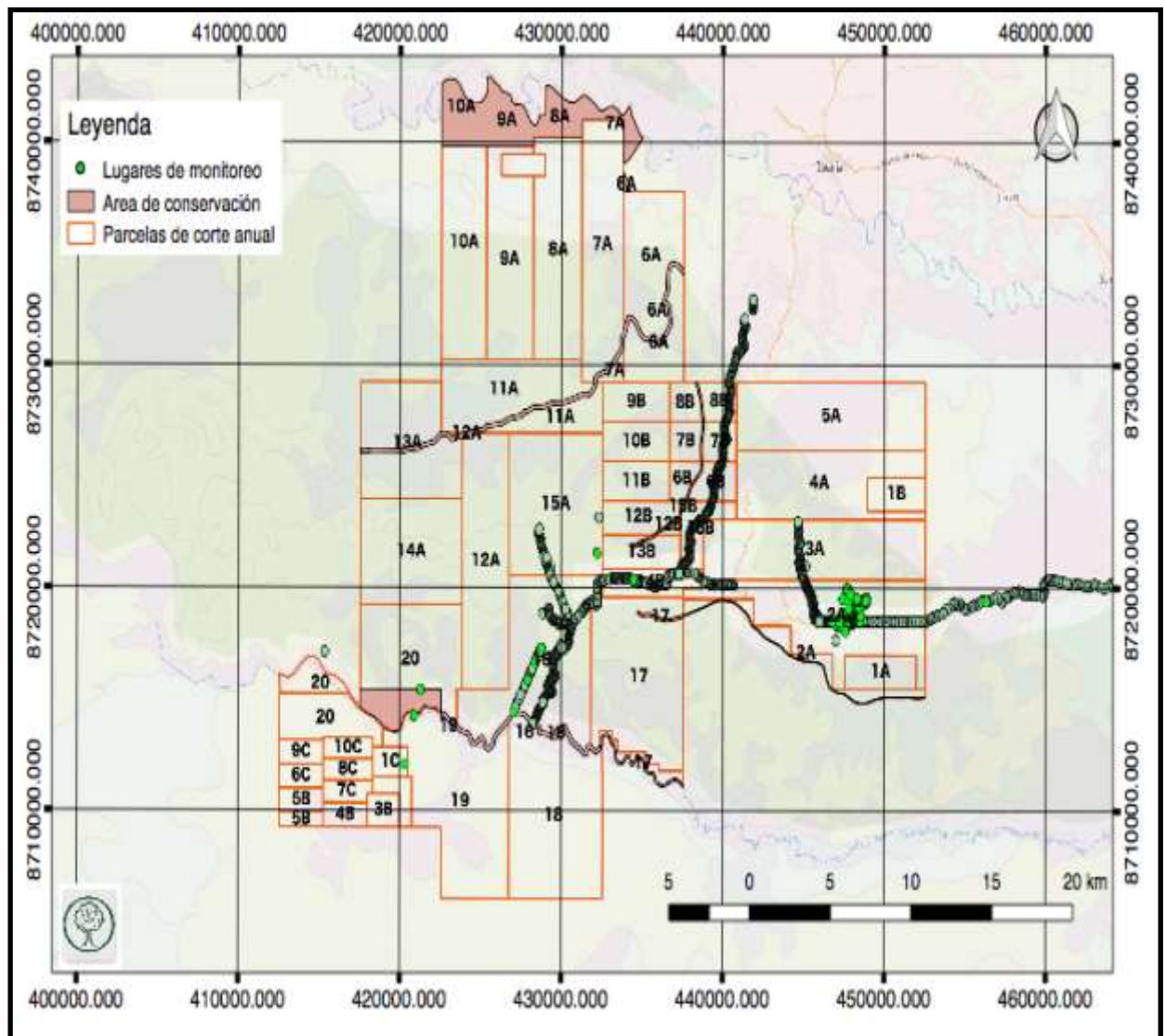
Anexo 2 áreas naturales protegidas cercanas al consolidado empresa Forestal Otorongo SAC



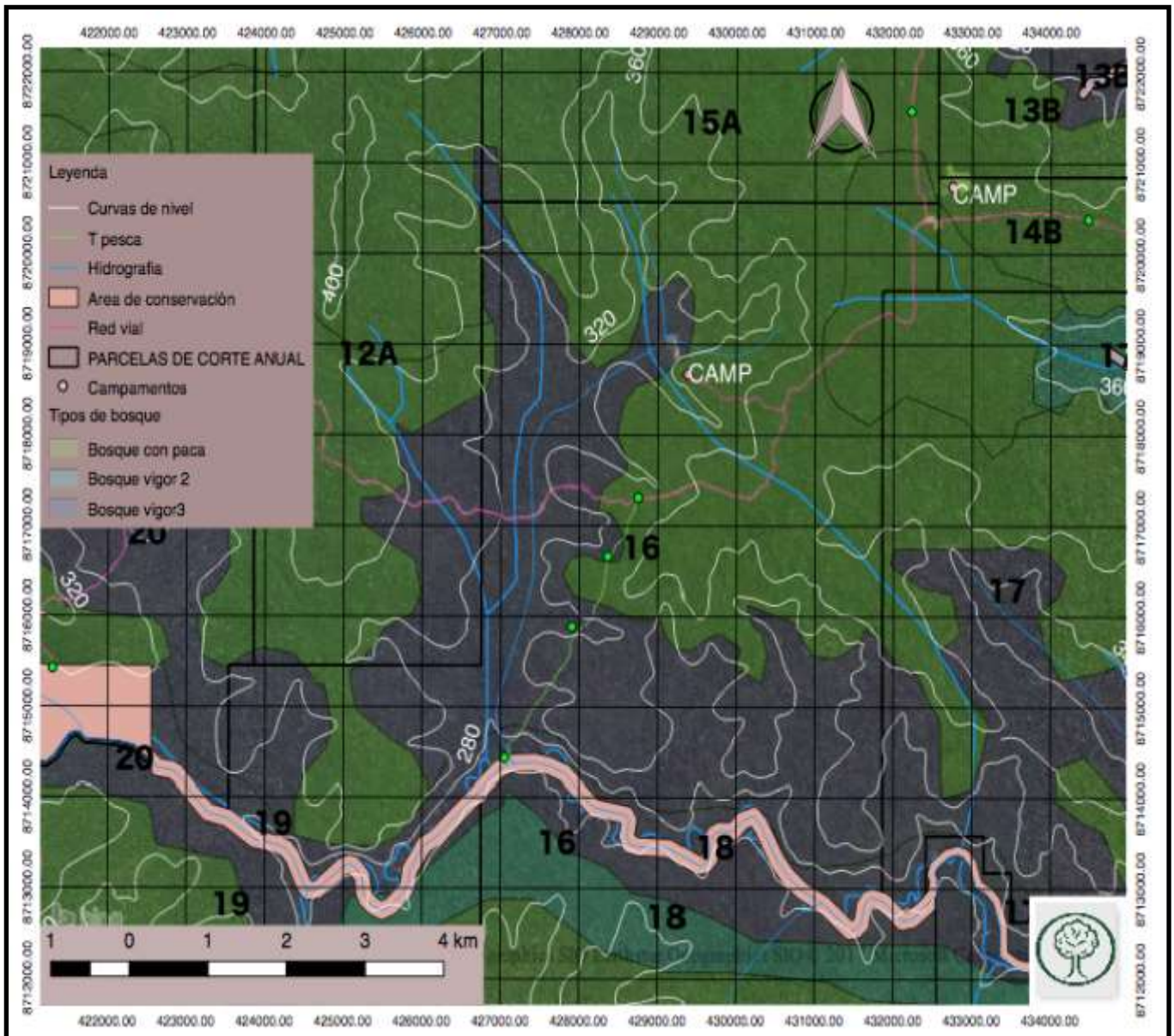
### ANEXO 3. Tipos de Bosque dentro del Consolidado Otorongo



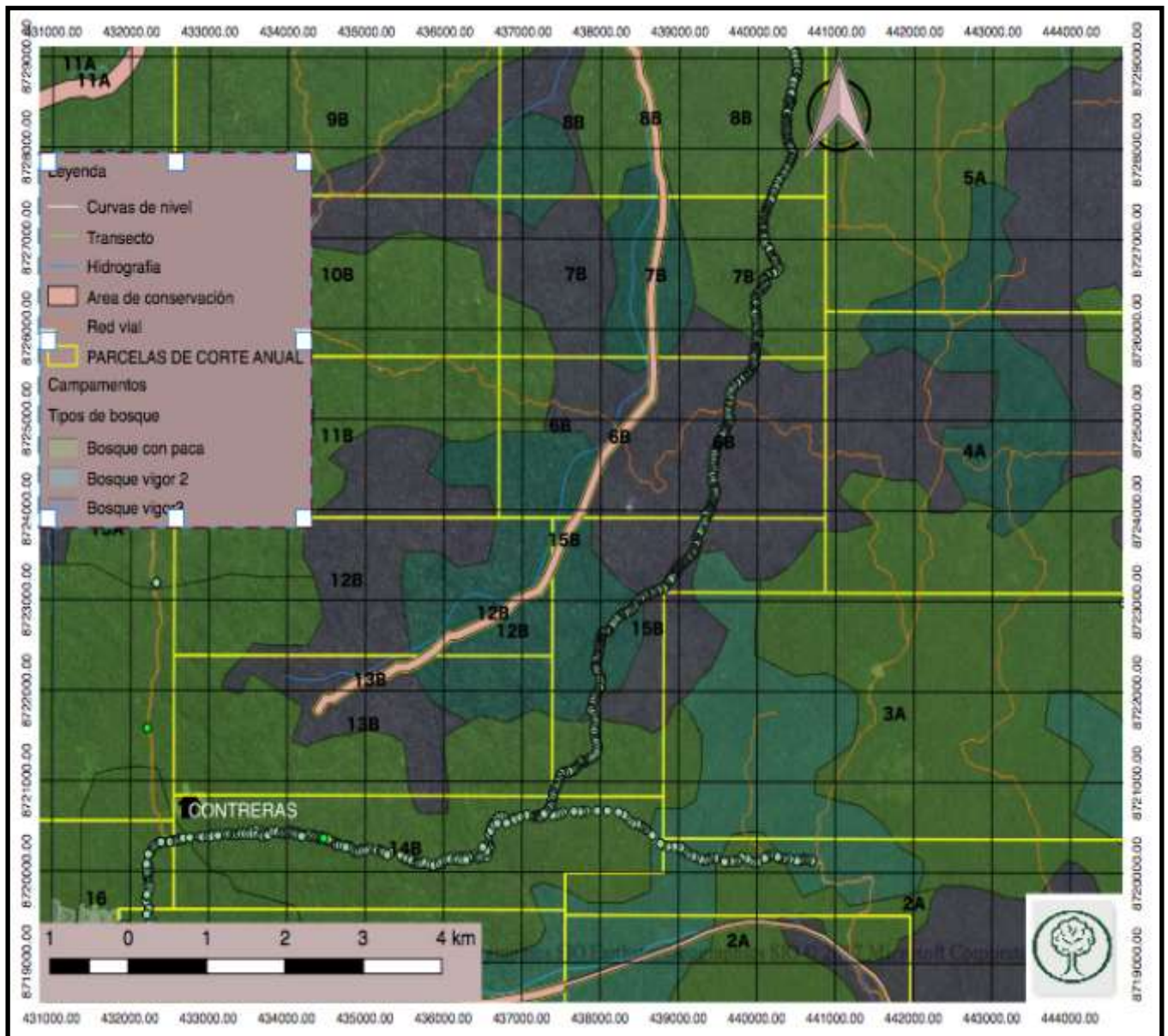
ANEXO 4. Administración del Consolidado Otorongo y lugares de muestreo



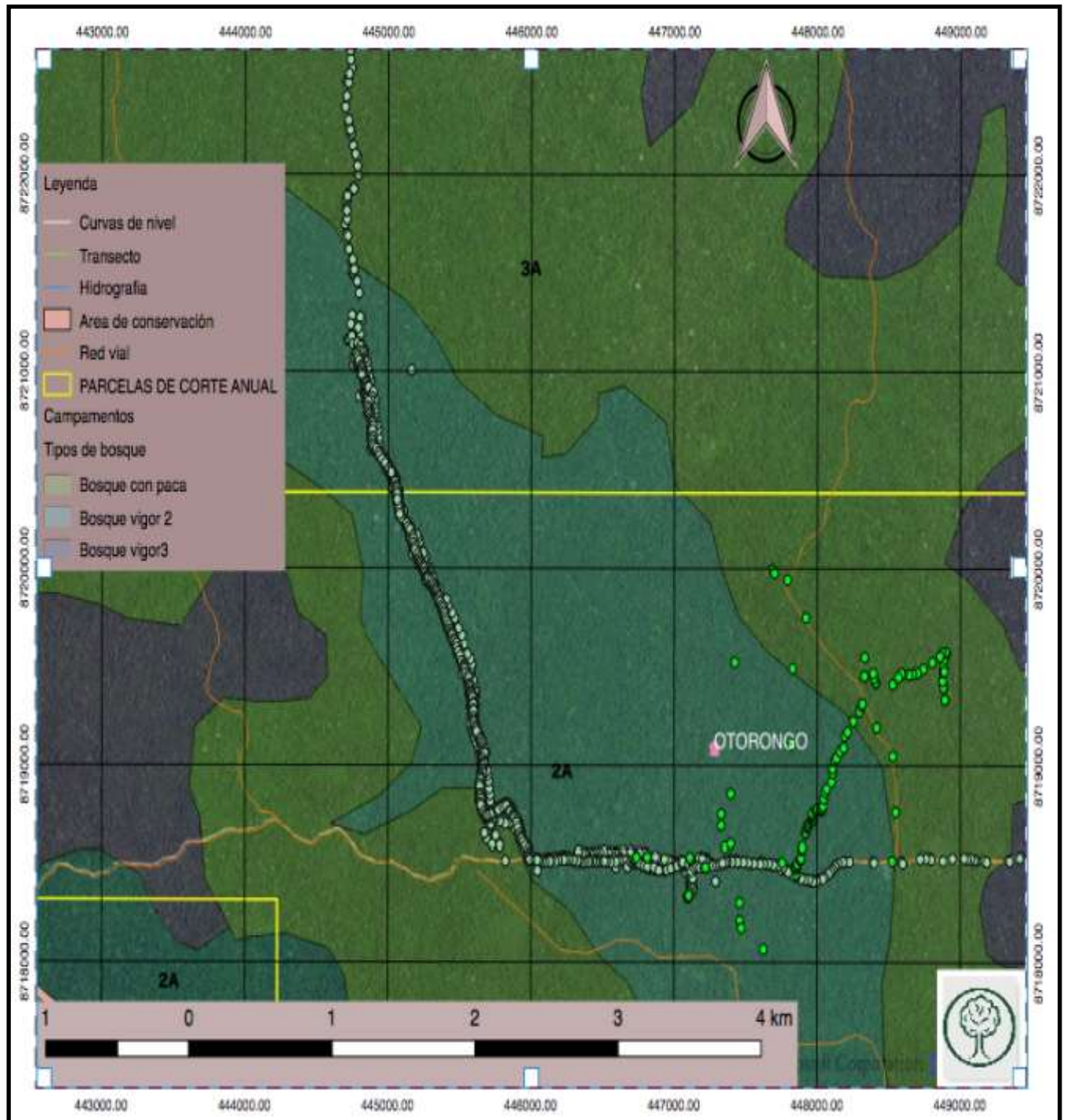
ANEXO 5. Lugares de monitoreo sector Campamento 51



ANEXO 6. Lugares de monitoreo sector Contreras



## ANEXO 7. Lugares de monitoreo sector Campamento Otorongo







ANEXO 10. Registro de refugios de fauna silvestre

FICHA DE MONITOREO DE LUGARES IMPORTANTES PARA LA FAUNA SILVESTRE

Fecha				
Registrador				
Sector				
Transecto				
Coordenadas UTM		Condiciones climáticas	Registro de especies de fauna	Observaciones
X	Y			
Registro: V = visto, E = escuchado, O = olor, H = huella, R = rastro				