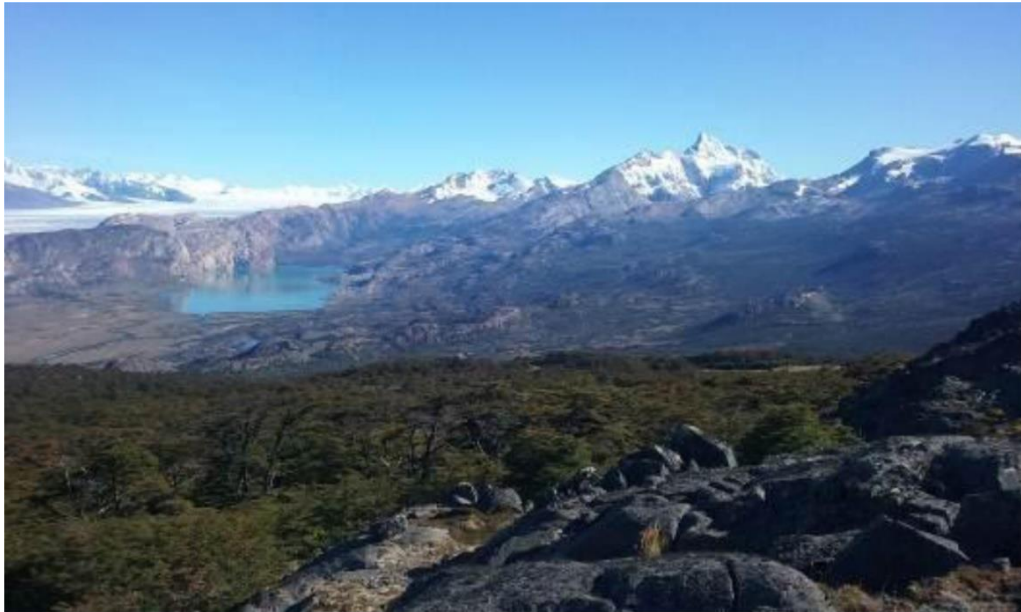


## **Segundo Ordenamiento territorial de los bosques nativos de la provincia de Santa Cruz**



**Pablo L. Peri; Carla Quevedo; Javier De Urquiza; Ayelén Alberti**

Mayo 2021

# **Segundo ordenamiento territorial de los bosques nativos de la provincia de Santa Cruz**

## **1. Introducción**

El Segundo Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos (OTBN) de la provincia de Santa Cruz se enmarca con lo dispuesto en el artículo 6 de la Ley N° 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos y su Decreto Reglamentario N° 91/09, en la que se plantea actualizar cada 5 años el OTBN. Esta ley tiene los siguientes objetivos:

- a) Promover la conservación mediante el Ordenamiento Territorial de los bosques nativos y la regulación de la expansión del cambio de uso del suelo.
- b) Implementar las medidas necesarias para regular y controlar la disminución de la superficie de bosques nativos existentes.
- c) Mejorar y mantener los procesos ecológicos y culturales en los bosques nativos que benefician a la sociedad;
- d) Hacer prevalecer los principios precautorio y preventivo, manteniendo bosques nativos.
- e) Fomentar las actividades de enriquecimiento, conservación, restauración, mejoramiento y manejo sostenible de los bosques nativos.

También se tuvo en cuenta las Resoluciones 230/12 (Establecimiento de pautas para la consideración, identificación y mapeo de los bosques nativos en el Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos), 236/12 (Pautas metodológicas para las actualizaciones de los Ordenamientos Territoriales de los Bosques Nativos) y 277/14 (Aprobación del Reglamento de Procedimientos Generales Ley N° 26.331) del Consejo Federal Del Medio Ambiente (COFEMA). En función de esto, la provincia de Santa Cruz no presenta en su Segundo OTBN una disminución en los niveles de conservación alcanzados. Cabe destacar, que como la Ley N° 26.331 establece, el Segundo OTBN de la provincia de Santa Cruz se realizó dentro de un proceso participativo para garantizar la participación social en la toma de decisiones para la protección, manejo y preservación del bosque nativo. El proceso participativo se efectuó en dos fases de consulta: (i) consulta propiamente dicha donde se informó y discutió la propuesta preliminar de OTBN, recabándose comentarios y observaciones de los participantes; (ii) una segunda fase que consistió en la validación de la propuesta resultante, incorporando lo recabado en la primera fase de consulta.

Santa Cruz adhiere a la adopción de un enfoque integral que compatibilice los objetivos económicos, ambientales y sociales para el uso de sus bosques nativos, por lo que la actualización del OTBN constituye un instrumento que posibilita

avanzar hacia “un desarrollo económicamente competitivo, socialmente justo y ecológicamente sustentable.

## **2. Unidad Ejecutora**

La coordinación del trabajo estuvo a cargo de la Dirección de Bosques del Consejo Agrario Provincial (CAP) de Santa Cruz en su carácter de Autoridad de aplicación de la ley 26.331 otorgado por Ley Provincial 3031/08.

El presente documento fue desarrollado en forma conjunta entre el personal de Dirección de Bosques del Consejo Agrario Provincial (CAP) de Santa Cruz, la Estación Experimental del INTA Santa Cruz (EEA INTA Santa Cruz) y la Universidad Nacional de la Patagonia Austral (UNPA).

Según la Resolución N° 229/16 del Consejo Agrario Provincial (CAP) se conforma la Unidad Ejecutora; Coordinador General: Dr. Javier María De URQUIZA (Presidente del Consejo Agrario Provincial); Suplente Coordinador General: Ing. Norberto CORRAL (Consejo Agrario Provincial); Especialista en Ecosistema Forestales: Dr. Pablo PERI (INTA-UNPA-CONICET); Especialista en Manejo Forestal: Ing. Humberto Lucas MONELOS (UNPA); Asesor Productivo Sector Privado: Esteban GALLIE; Especialista en Conservación de Suelos: Ing. Jorge ACEVEDO (Consejo Agrario Provincial); Técnico Administrativo: Sra. Gabriela MAYORGA (Consejo Agrario Provincial); Asistente Técnico: Lorena MARTINEZ (Consejo Agrario Provincial).

Se cuenta además con la participación de Carla Quevedo (Profesional en Sistema de Información Geográfica del Consejo Agrario Provincial) en lo que a análisis y procesamiento de imágenes satelitales y Ayelén Alberti Licenciada en Biología (Consejo Agrario Provincial).

## **3. Antecedentes**

Para la realización del Segundo Ordenamiento Territorial de la provincia de Santa Cruz se tuvieron en cuenta los siguientes antecedentes.

1. PERI P.L.; HEINZ E.; FERRO M.; RIAL P.; SALAZAR L. (2009) Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos de la provincia de Santa Cruz. 24 pp. Documento elaborado en el marco de la Ley Nacional de N° 26331 sobre Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos y Ley Provincial de adhesión N° 3031. Resoluciones del Consejo Agrario Provincial N° 166/09 y N° 470/09. Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos. Informe Regional Bosque Andino Patagónico. Proyecto Bosques Nativos y Áreas Protegidas BIRF 4085-AR. SAyDS.
2. PERI P.L.; ORMAECHEA S. (2013) Relevamiento de los bosques nativos de ñire (*Nothofagus antarctica*) en Santa Cruz: base para su conservación y manejo, 88 pp. Ediciones INTA, Buenos Aires.

3. CIEFAP, MAyDS (2016) Actualización de la Clasificación de Tipos Forestales y Cobertura del Suelo de la Región Bosque Andino Patagónico. Informe Final.

#### **4. Definición de las Categorías**

Basado en la Ley 26.331, el Ordenamiento Territorial debe establecer 3 diferentes categorías de conservación “en función del valor ambiental de las distintas unidades de bosque nativo y de los servicios ambientales que éstos presten”. La ley considera en su Artículo 2º “bosques nativos a los ecosistemas forestales naturales compuestos predominantemente por especies arbóreas nativas maduras, con diversas especies de flora y fauna asociadas, en conjunto con el medio que las rodea -suelo, subsuelo, atmósfera, clima, recursos hídricos-, conformando una trama interdependiente con características propias y múltiples funciones, que en su estado natural le otorgan al sistema una condición de equilibrio dinámico y que brinda diversos servicios ambientales a la sociedad, además de los diversos recursos naturales con posibilidad de utilización económica. Se encuentran comprendidos en la definición tanto los bosques nativos de origen primario, donde no intervino el hombre, como aquellos de origen secundario formados luego de un desmonte, así como aquellos resultantes de una recomposición o restauración voluntarias”.

Se considera una especie arbórea nativa madura a la planta leñosa perenne o caducifolio que tiene un solo fuste o varios en caso de montes bajos de ñire, una copa definida y una ramificación inferior a no menos de UN (1) metro de altura sobre el nivel del suelo; puede alcanzar una altura mayor de CINCO (5) metros sobre el nivel de suelo en condiciones normales de hábitat o una altura menor en condiciones ambientales que limiten su desarrollo y es propia de un lugar o hábitat con el que ha compartido sus procesos evolutivos.

Los bosques nativos de origen primario son ecosistemas forestales naturales caracterizados por la abundancia de árboles maduros, con bajo impacto por actividades humanas. Los bosques nativos de origen secundario son ecosistemas que se están regenerando, luego de haber padecido disturbios de origen natural o antropogénico sobre su vegetación original (bosque primario), que se caracterizan por la escasez de árboles maduros y por la abundancia de especies pioneras.

En el Ordenamiento Territorial se incluyen aquellas zonas donde se haya perdido o degradado el bosque nativo por incendios de origen antrópico o por la acción del sobrepastoreo de animales herbívoros, cuando éstas conecten masas de bosque, protejan cuencas o constituyan zonas expuestas a erosión y puedan recuperar su estado boscoso inicial.

A partir de la sanción de la Ley de Presupuestos Mínimos para la Protección Ambiental de los Bosques Nativos, Nº 26.331, de carácter nacional, las provincias están comprometidas a la realización del ordenamiento de sus bosques según las categorías de clasificación que estipula la misma. El Artículo 9º de la citada ley establece categorías de conservación de los bosques nativos:

**Categoría I (rojo):** sectores de muy alto valor de conservación que no deben transformarse. Incluirá áreas que por sus ubicaciones relativas a reservas, su valor de conectividad, la presencia de valores biológicos sobresalientes y/o la protección de cuencas que ejercen, ameritan su persistencia como bosque a perpetuidad, aunque estos sectores puedan ser hábitat de comunidades indígenas y ser objeto de investigación científica.

**Categoría II (amarillo):** sectores de mediano valor de conservación, que pueden estar degradados pero que a juicio de la autoridad de aplicación jurisdiccional con la implementación de actividades de restauración pueden tener un valor alto de conservación y que podrán ser sometidos a los siguientes usos: aprovechamiento sostenible, turismo, recolección e investigación científica.

**Categoría III (verde):** sectores de bajo valor de conservación que pueden transformarse parcialmente o en su totalidad aunque dentro de los criterios de la presente ley.

Dentro de cada categoría, la provincia de Santa Cruz considera regular distintos niveles de uso. Por ejemplo, es posible que un área boscosa sea categorizada como II (amarilla), con usos silvopastoriles en bosques de ñire, de uso maderero en bosques altos de lenga o amarillo destinado a turismo. En áreas así, la Provincia podrá elaborar disposiciones internas que contribuyan a su manejo, restauración y conservación. Como ejemplo de esto, en el año 2010 se efectuó la modificación de la Ley Provincial N° 65 que incorpora el uso silvopastoril de los bosques de ñire (Ley provincia de Santa Cruz N° 3159/10, Proyecto N° 572/10).

## **5. Definición de los criterios de categorización y pautas técnicas para la clasificación de los bosques**

La Ley 26.331 plantea en su anexo los siguientes criterios de sustentabilidad ambiental para el Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos:

- 1. Superficie: es el tamaño mínimo de hábitat disponible para asegurar la supervivencia de las comunidades vegetales y animales. Esto es especialmente importante para las grandes especies de carnívoros y herbívoros.*
- 2. Vinculación con otras comunidades naturales: determinación de la vinculación entre un parche de bosque y otras comunidades naturales con el fin de preservar gradientes ecológicos completos. Este criterio es importante dado que muchas especies de aves y mamíferos utilizan distintos ecosistemas en diferentes épocas del año en búsqueda de recursos alimenticios adecuados.*
- 3. Vinculación con áreas protegidas existentes e integración regional: la ubicación de parches de bosques cercanos o vinculados a áreas protegidas*

*de jurisdicción nacional o provincial como así también a Monumentos Naturales, aumenta su valor de conservación, se encuentren dentro del territorio provincial o en sus inmediaciones. Adicionalmente, un factor importante es la complementariedad de las unidades de paisaje y la integración regional considerada en relación con el ambiente presente en las áreas protegidas existentes y el mantenimiento de importantes corredores ecológicos que vinculen a las áreas protegidas entre sí.*

- 4. Existencia de valores biológicos sobresalientes: son elementos de los sistemas naturales caracterizados por ser raros o poco frecuentes, otorgando al sitio un alto valor de conservación.*
- 5. Conectividad entre ecoregiones: los corredores boscosos y riparios garantizan la conectividad entre ecoregiones permitiendo el desplazamiento de determinadas especies.*
- 6. Estado de conservación: la determinación del estado de conservación de un parche implica un análisis del uso al que estuvo sometido en el pasado y de las consecuencias de ese uso para las comunidades que lo habitan. De esta forma, la actividad forestal, la transformación del bosque para agricultura o para actividades ganaderas, la cacería y los disturbios como el fuego, así como la intensidad de estas actividades, influyen en el valor de conservación de un sector, afectando la diversidad de las comunidades animales y vegetales en cuestión. La diversidad se refiere al número de especies de una comunidad y a la abundancia relativa de éstas. Se deberá evaluar el estado de conservación de una unidad en el contexto de valor de conservación del sistema en que está inmerso.*
- 7. Potencial forestal: es la disponibilidad actual de recursos forestales o su capacidad productiva futura, lo que a su vez está relacionado con la intervención en el pasado. Esta variable se determina a través de la estructura del bosque (altura del dosel, área basal), la presencia de renovales de especies valiosas y la presencia de individuos de alto valor comercial maderero. En este punto es también relevante la información suministrada por informantes claves del sector forestal provincial habituados a generar planes de manejo y aprovechamiento sostenible, que incluya la provisión de productos maderables y no maderables del bosque y estudios de impacto ambiental en el ámbito de las Provincias.*
- 8. Potencial de sustentabilidad agrícola: consiste en hacer un análisis cuidadoso de la aptitud que tiene cada sector para ofrecer sustentabilidad de la actividad agrícola a largo plazo. La evaluación de esta variable es importante, dado que las características particulares de ciertos sectores hacen que, una vez realizado el desmonte, no sea factible la implementación de actividades agrícolas económicamente sostenibles a largo plazo.*

9. *Potencial de conservación de cuencas: consiste en determinar la existencia de áreas que poseen una posición estratégica para la conservación de cuencas hídricas y para asegurar la provisión de agua en cantidad y calidad necesarias. En este sentido, tienen especial valor las áreas de protección de nacientes, bordes de cauces de agua permanentes y transitorios, y la franja de “bosques nublados”, las áreas de recarga de acuíferos, los sitios de humedales o Ramsar, áreas grandes con pendientes superiores al cinco por ciento (5 %), etc.*
10. *Valor que las Comunidades Indígenas y Campesinas dan a las áreas boscosas o sus áreas colindantes y el uso que pueden hacer de sus recursos naturales a los fines de su supervivencia y el mantenimiento de su cultura.*

Las variables que se tuvieron en cuenta para responder a los criterios de sustentabilidad ambiental para el Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos fueron:

**Pendiente Máxima:** El establecimiento de una pendiente máxima es para la protección de los suelos de la erosión ya que la cobertura arbórea garantiza dicha protección. Además, los suelos en pendientes elevadas son poco profundos y por tal motivo menos estables. El concepto de pendiente máxima fue consensuado entre las provincias patagónicas como criterio básico para el ordenamiento, estableciéndose una pendiente máxima para la intervención forestal de 25°. Es decir, los bosques desarrollándose en pendientes mayores a 25° serán categorizados como Rojo (Categoría I). Esta variable responde a los criterios de sustentabilidad ambiental 5, 6 y 9.

**Cota máxima de altitud:** La determinación de un nivel máximo de altitud para el uso sustentable del bosque nativo se debe a la protección de las altas cuencas (calidad de aguas) y protección de suelos poco profundos. El establecimiento de una cota máxima fue consensuado con las provincias patagónicas. Para Santa Cruz se considera como límite 450 metros de altitud. Es decir, los bosques desarrollándose en altitudes mayores a 450 metros de altitud tendrán la Categoría I (Rojo). Esta variable responde a los criterios de sustentabilidad ambiental 5, 6 y 9.

**Áreas de amortiguación por cursos de agua y rutas:** Se deben delimitar las áreas de amortiguación de protección de la costa de ríos, arroyos mayores, lagos, lagunas mayores y ruta principales. Se establece 100 metros desde el borde de cada uno de estos elementos. Aquellos cursos de agua que quedaran fuera del presente ordenamiento territorial debido a la escala provincial, deberán presentarse en los Planes de Manejo prediales. Esta variable responde fuertemente al criterio de sustentabilidad ambiental 9 y colabora con el criterio 5.

**Tipos forestales especiales:** Son aquellos bosques que deben ser objeto de cuidado especial. Por ejemplo, (i) relictos de bosque como es el caso de la conífera nativa de Ciprés de las Guaitecas (*Pilgerodendrum uviferum*), (ii) bosques de lenga en su distribución más extrema en relación a su distribución natural y/o adyacencia a la estepa (sectores donde no existen ñirantales masivos que hagan de transición, como en el caso de la zona de Tucu-Tucu) y/o aquellos que constituyan isletas de poco tamaño (menor a 20 ha) o mezclada en una matriz con ñires, (iii) bosques degradados de lenga por aprovechamiento intensos anteriores con posterior pastoreo, bosques mixtos especiales de lenga con canelo (*Drymis winteri*) o notro (*Embothrium coccineum*) que mayormente se encuentran en bordes de espejos de agua. Esta variable responde fuertemente al criterio de sustentabilidad ambiental 4.

**Entorno de instalaciones rurales y ejidos urbanos:** Los bosques que se encuentran en estos entornos están en su mayoría muy transformados o degradados. Esto es debido a que dichas áreas forman parte de las instalaciones de las estancias, corrales, galpones, etc. Se tenderá a que estas áreas sean restauradas. Esta variable responde a los criterios de sustentabilidad ambiental 2, 6 y 7.

**Parques Nacionales y Reservas Provinciales:** Para el ordenamiento de los Parques Nacionales Los Glaciares y Perito Moreno se seguirán los lineamientos que proponga la Administración Nacional de Parques Nacionales. Esta variable responde a los criterios de sustentabilidad ambiental 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 9. La Ley Provincial de Áreas Protegidas N° 3.466 contempla en su artículo 1° el aprovechamiento de los recursos naturales y de sus servicios ecosistémicos en Áreas Protegidas, como así también su recuperación, preservación, conservación y restauración. Las Reservas Provinciales Categorizadas como VI (RP Tucu tucu; RP Lago del Desierto; RP Punta Gruesa; RP Península de Magallanes) contemplan el uso sostenible de los Recursos Naturales.

## 6. Metodología utilizada para la elaboración de los mapas

Con el objeto de contar con la información necesaria para la acreditación de los bosques nativos y categorías de conservación de los bosques nativos, y en el marco del Art. 33 del Decreto Reglamentario 91/09 de la Ley 26.331, la provincia de Santa Cruz elaboró el mapa provincial temático del OTBN (Proyección Conforme Gauss - Krüger, indicando el meridiano central de faja utilizado para la representación de la provincia y Datum WGS84), escala de representación 1:250.000 y en formato compatible con el que usa el MAYDS.

El sistema de información geográfico (SIG) utilizado permite identificar geográficamente los bosques nativos de Santa Cruz, mostrando la valoración otorgada a cada criterio para cada unidad de análisis e integrando los resultados de las consultas, lo cual permitió realizar el mapa con la zonificación final.



Para determinar las coberturas digitales y mapas de bosques nativos en este Segundo OTBN de Santa Cruz se tomó como base el Primer OTBN e incorporando información de mayor precisión y confiable del Inventario provincial de ñire (PERI P.L.; ORMAECHEA S. 2013. Relevamiento de los bosques nativos de ñire (*Nothofagus antarctica*) en Santa Cruz: base para su conservación y manejo, 88 pp. Ediciones INTA, Buenos Aires) y de la Actualización de la Clasificación de Tipos Forestales y Cobertura del Suelo de la Región Bosque Andino Patagónico (CIEFAP, MAyDS. 2016). En dichos trabajos se realizó la integración y edición de los modelos digitales de elevación disponibles, lográndose un producto continuo y completo para toda la región. Asimismo, se realizó la corrección geométrica y radiométrica de los datos satelitales multiespectrales que constituyeron la información de base (SPOT 5). Estos datos fueron tomados principalmente en las estaciones de crecimiento de los años 2012 a 2014, siendo la mayoría tomados en 2013. Los datos corregidos fueron integrados en mosaicos para cada provincia con resoluciones espaciales de 10 m. En algunos sectores se incrementó la resolución mediante fusión con datos pancromáticos, obteniéndose mosaicos de 2,5 y 5 m. Además, se acondicionaron datos multiespectrales complementarios (Landsat 5TM, 7 ETM+ y 8 OLI), tanto de verano como invierno, con el fin de utilizar las variaciones fenológicas para mejorar la clasificación y cubrir zonas sin información de los datos SPOT de base.

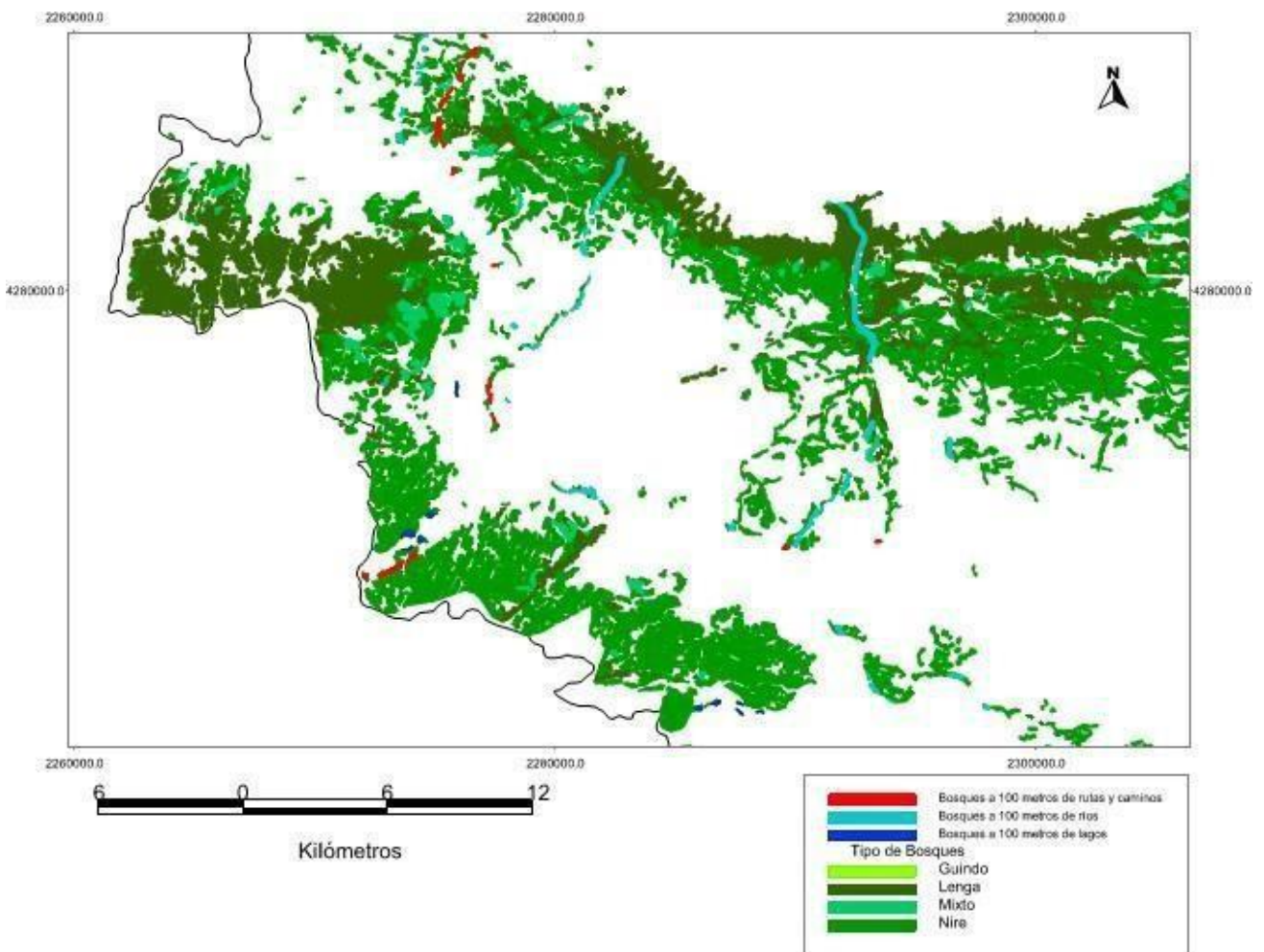
Este avance en la mejora de las coberturas de bosque nativo no sólo constituye la base necesaria para la zonificación sino también resultó imprescindible para la gestión de permisos y para el monitoreo de las intervenciones y del estado y superficie del bosque. Además, teniendo en consideración la distribución de los bosques dentro de todo el territorio provincial, la escala de trabajo requerida y los recursos tecnológicos y humanos disponibles, los métodos utilizados se planificaron para cumplir con la pauta 2.1 del Anexo de la Resolución COFEMA 230/12, con el objeto de identificar todos los bosques nativos de Santa Cruz.

Si bien la escala estipulada en el Decreto Reglamentario 91/09 es como mínimo de 1:250.000 se consideró que para una mejor presentación en ciertas áreas de poco bosque de Santa Cruz y en base a la capacidad de resolución espacial de las imágenes satelitales actuales fue posible intensificar la escala hasta 1:100.000, siendo la unidad mínima de mapeo de 4 hectáreas. Esto se corresponde con la pauta 2.2 del Anexo de la Resolución COFEMA 230/12. La definición de una unidad mínima de mapeo no implicó la exclusión de superficies de bosque menores a las mencionadas de los derechos y obligaciones establecidos en la Ley 26.331, sino que define únicamente el tamaño mínimo de parche de bosque que será identificado.

Se utilizaron los archivos vectoriales de curvas de nivel, pendientes y Parques Nacionales y Reservas Provinciales confeccionados en la actualización del OTBN 2009 para la provincia de Santa Cruz. El *shape* de Pendientes fue intersectado con el de Bosques para tener una primera clasificación de pendientes mayores a 25 grados y menores a este valor. De esta manera, se obtuvo una primera subclasificación de bosque por tipo de pendiente, teniendo en cuenta las cuatro categorías de bosques: Ñire, Lengua, Mixto y Guindo. Mediante la utilización de los Software ArcView y GvSIG, se realizaron las correspondientes zonas de influencia

o amortiguamiento (buffer) de 100 metros de ancho alrededor de las rutas y caminos, ríos y cuerpos de agua, para luego ser intersectados con el archivo vectorial de bosques nativos de la provincia (Figura 1). Para el caso de los archivos de Parques Nacionales y Reservas provinciales fueron intersectados también con el archivo de bosques nativos.

Con respecto a las alturas se utilizó el archivo temático que contenía los datos de alturas para cordillera y pastizal subandino, para transformarlo con ARCVIEW 3.2 a un archivo vectorial de polígonos, mediante el cual se obtuvo la información correspondiente a pisos altitudinales, agrupando todas las categorías con una equidistancia de 10 metros.



**Figura 1.** Ejemplo de superficies de los distintos tipos de bosques (lengua, ñire, guindo y mixto) y zonas de amortiguamiento (buffer) por lagos, ríos y rutas principales de la provincia de Santa Cruz.

## 7. Resultados de la Categorización del Segundo Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos (OTBN) de la provincia de Santa Cruz

La actualización del Segundo OTBN de Santa Cruz se realizó teniendo en cuenta el concepto de no regresividad en el aspecto ambiental (Concepto asociado en forma directa al principio de progresividad expresado en el artículo 4 de la Ley General del Ambiente N° 25.675), que consiste en que la normativa ambiental no debe ser modificada si esto implica retroceder respecto a los niveles de protección alcanzados con anterioridad. De esta forma se logró evitar que se pierdan los avances alcanzados en la elaboración del Primer OTBN de Santa Cruz. Es decir, la actualización del OTBN provincial no presenta variaciones significativas que disminuye los niveles de conservación alcanzados.

La superficie total de bosque nativo en la provincia de Santa Cruz en el marco del Segundo Ordenamiento Territorial de Bosque Nativo (OTBN) es de 348.601 ha, de las cuales el 79,5% corresponde a la Categoría I (rojo) y el 20,5% corresponde a la Categoría II (amarillo) (Tabla 1). Comparando los resultados con el Primer OTBN, la superficie de bosque nativo es de 175.216 ha menos, aumentando la superficie de la Categoría I (rojo) y disminuyendo la correspondiente a la Categoría II (amarillo) (Tabla 1). Estas diferencias se deben exclusivamente a la mayor precisión lograda en este Segundo OTBN a partir de las coberturas digitales y mapas de bosques nativos del Inventario provincial de ñire del año 2013 y la Actualización de la Clasificación de Tipos Forestales y Cobertura del Suelo de la Región Bosque Andino Patagónico del año 2016, ya que los criterios empleados de conservación fueron los mismo. La categoría III (verde) sigue siendo de cero hectáreas.

**Tabla 1.** Superficie de las diferentes categorías de los bosques nativos de la provincia de Santa Cruz, comparando el Primer y Segundo Ordenamiento Territorial (OTBN) en el marco de la Ley de Presupuestos Mínimos para la Protección Ambiental de los Bosques Nativos N° 26.331.

	<b>Superficie (hectáreas)</b>		
	1º OTBN	2º OTBN	Variación
Categoría I (ROJO)	180.568	277.960	+97.392
Categoría II (AMARILLO)	343.249	70.629	-272.620
Categoría III (VERDE)	0	0	0
<b>Total de Bosque nativo</b>	<b>523.817</b>	<b>348.589</b>	<b>-175.228</b>

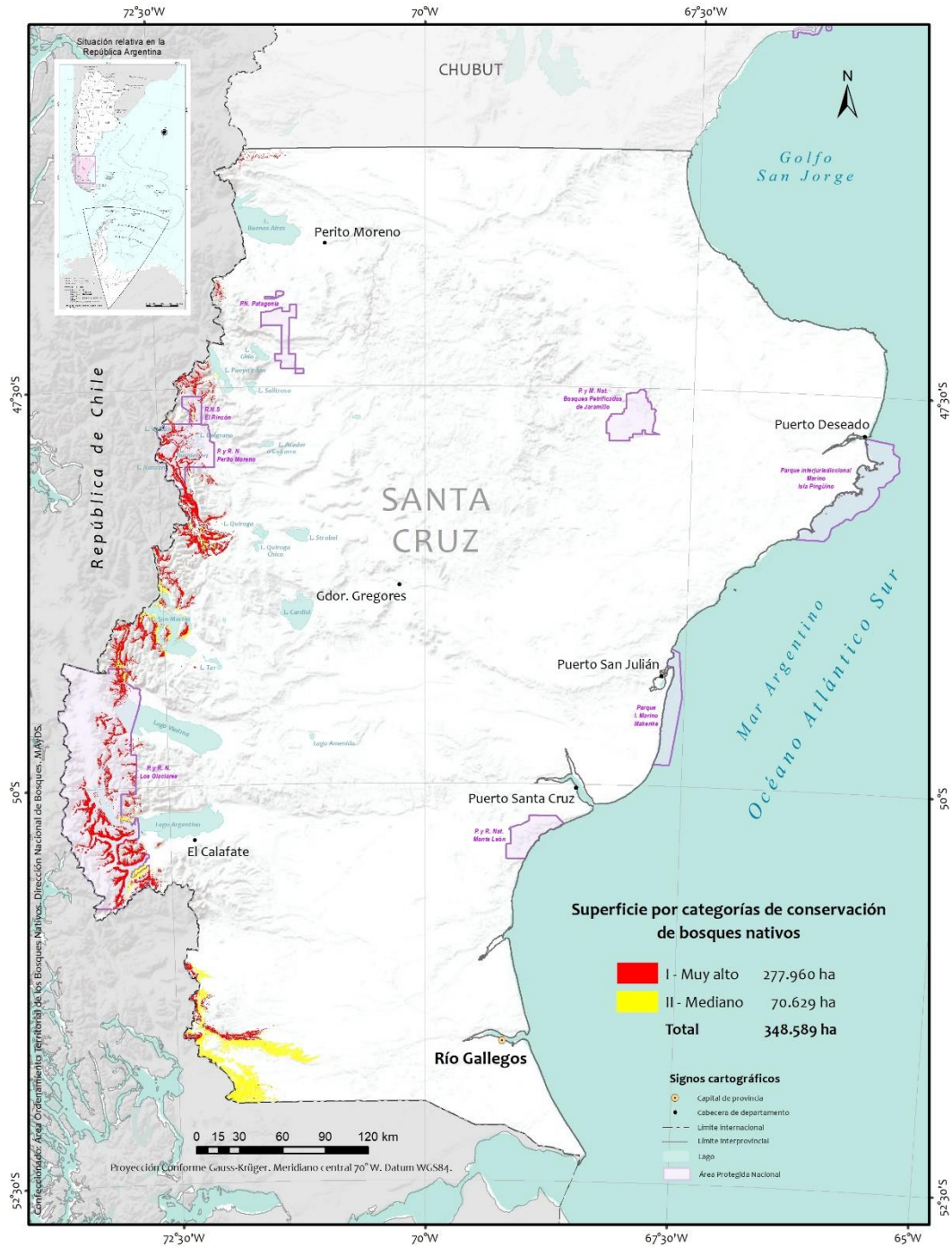
En la Tabla 2 se presentan las superficies de las categorías para bosques de lenga (*Nothofagus pumilio*), ñire (*Nothofagus antactica*), guindo (*Nothofagus betuloides*) y bosques mixtos para la Provincia de Santa Cruz, en el marco del Segundo Ordenamiento Territorial de Bosque Nativo (OTBN) y de la Ley de Presupuestos Mínimos para la Protección Ambiental de los Bosques Nativos N° 26.331.

**Tabla 2.** Superficie (ha) de las diferentes categorías para los tipos de bosques de la provincia de Santa Cruz, en el marco del Segundo Ordenamiento Territorial de Bosque Nativo (OTBN) de la Ley de Presupuestos Mínimos para la Protección Ambiental de los Bosques Nativos N° 26.331.

<b>Categoría</b>	<b>Lenga</b>	<b>Ñire</b>	<b>Guindo</b>	<b>Mixto</b>	<b>Matorral Mixto</b>
Rojo (pendiente mayor a 25° terrenos fiscales y privados)	11.726	96	58	19	355
Rojo (pendiente mayor a 25° en Reservas Provinciales)	11.240	9	495	358	591
Rojo (Parques Nacionales)	82.668	4.138	5.782	3.965	3.277
Rojo (protección 100 m en ambas márgenes de ríos y arroyos)	20.015	4.406	270	403	280
Rojo (protección 100 m en márgenes de lagos)	4.982	969	769	663	513
Rojo (protección 100 m en ambas márgenes de caminos)	1.768	637	195	77	97
<b>Total Categoría I (ROJO)</b>	<b>230.215</b>	<b>26.490</b>	<b>7.818</b>	<b>7.029</b>	<b>6.408</b>
<b>Total Categoría II (AMARILLO)</b>	<b>5.394</b>	<b>61.951</b>	<b>204</b>	<b>1.877</b>	<b>1.203</b>
<b>TOTAL</b>	<b>235.609</b>	<b>88.441</b>	<b>8.022</b>	<b>8.906</b>	<b>7.611</b>

En la figura 2 se presenta la cartografía temática provincial del OTBN, conforme las pautas en la Res. COFEMA N° 427/20.

Provincia de Santa Cruz  
 Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos  
 Actualización Año 2021

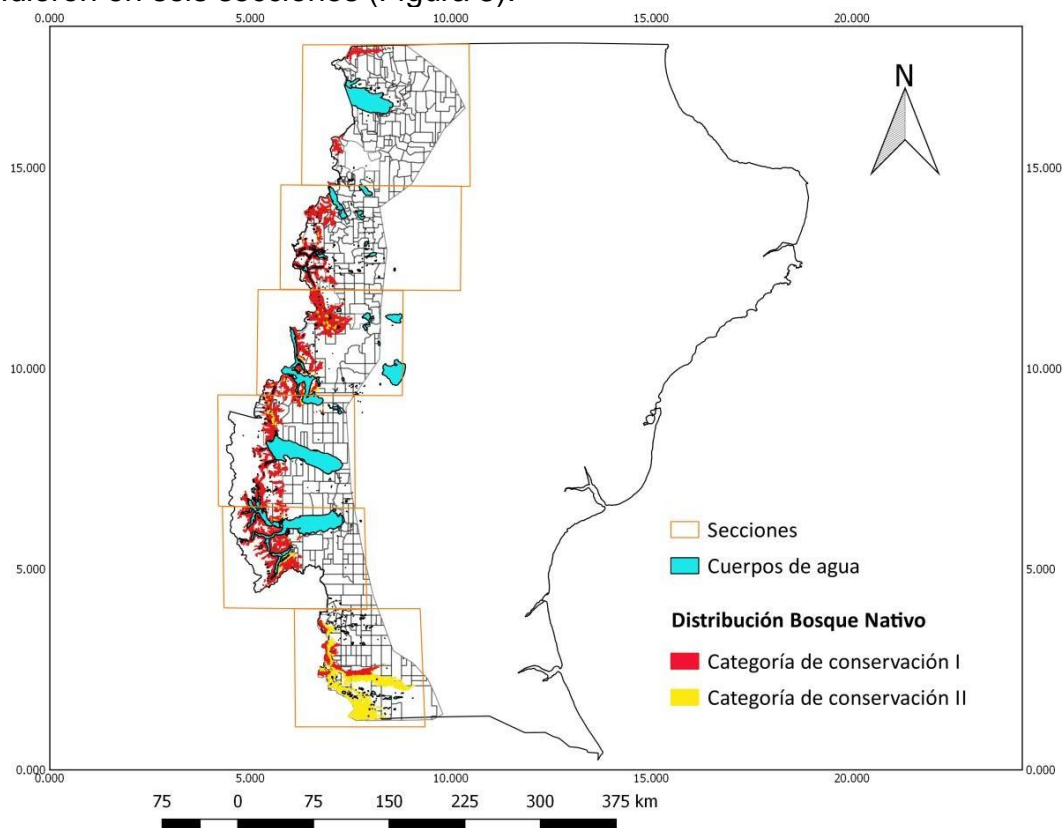


Fuentes:  
 - SIG IGN, Octubre 2018, Instituto Geográfico Nacional, República Argentina.  
 - Base map, ESRI, USGS, NOAA, Mayo 2021.  
 - Sistema de Información de Biodiversidad, Febrero 2020, Administración de Parques Nacionales, Argentina.  
 - Ordenamiento territorial de los Bosques Nativos (Ley N° 26.331), Consejo Agrario de la provincia de Santa Cruz, Abril 2021.

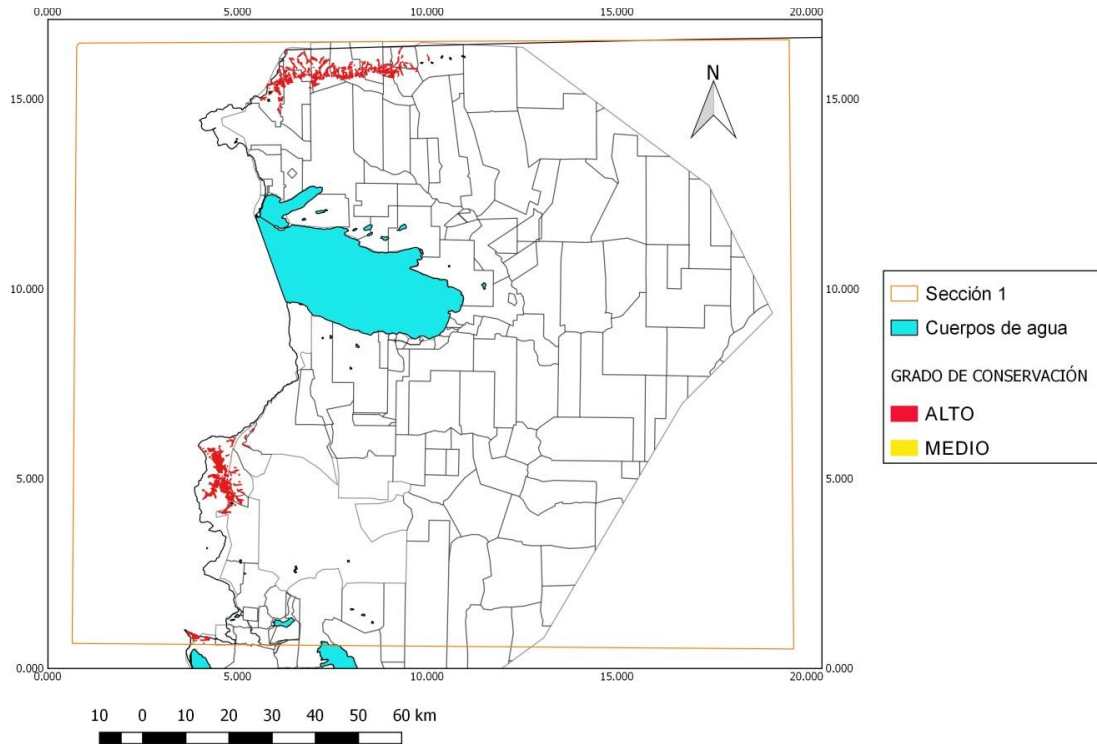
Edición: Mayo 2021

**Figura 2.** Cartografía temática provincial del OTBN, conforme las pautas en la Res. COFEMA N° 427/20.

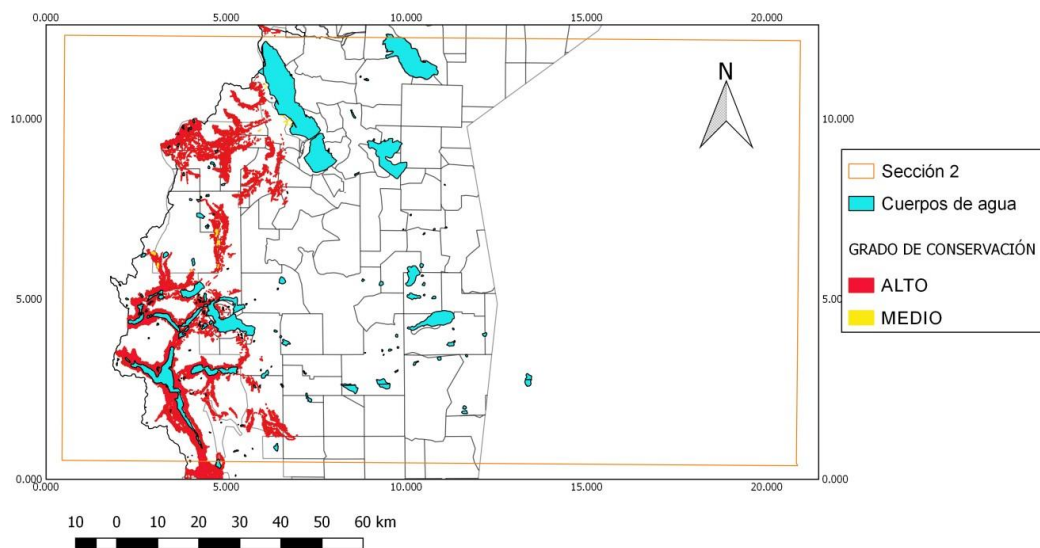
Para facilitar la visualización de la ubicación espacial de las categorías de ordenamiento territorial generadas, las áreas de bosque nativo de Santa Cruz se dividieron en seis secciones (Figura 3).



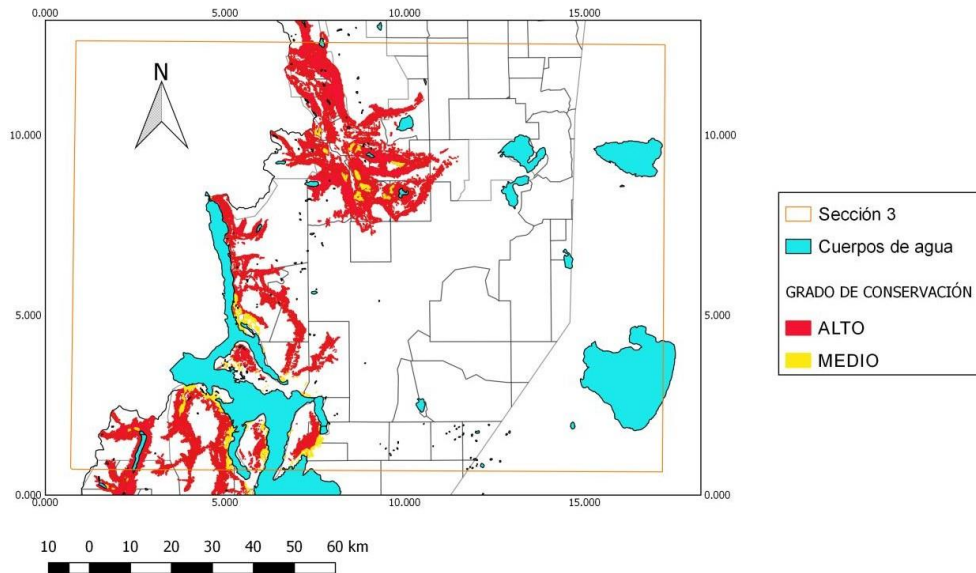
**Figura 3.** Secciones en la que se dividió las categorías ordenamiento territorial de bosque nativo de Santa Cruz en el marco del Segundo Ordenamiento Territorial de Bosque Nativo (OTBN) de la Ley de *Presupuestos Mínimos para la Protección Ambiental de los Bosques Nativos* N° 26.331.



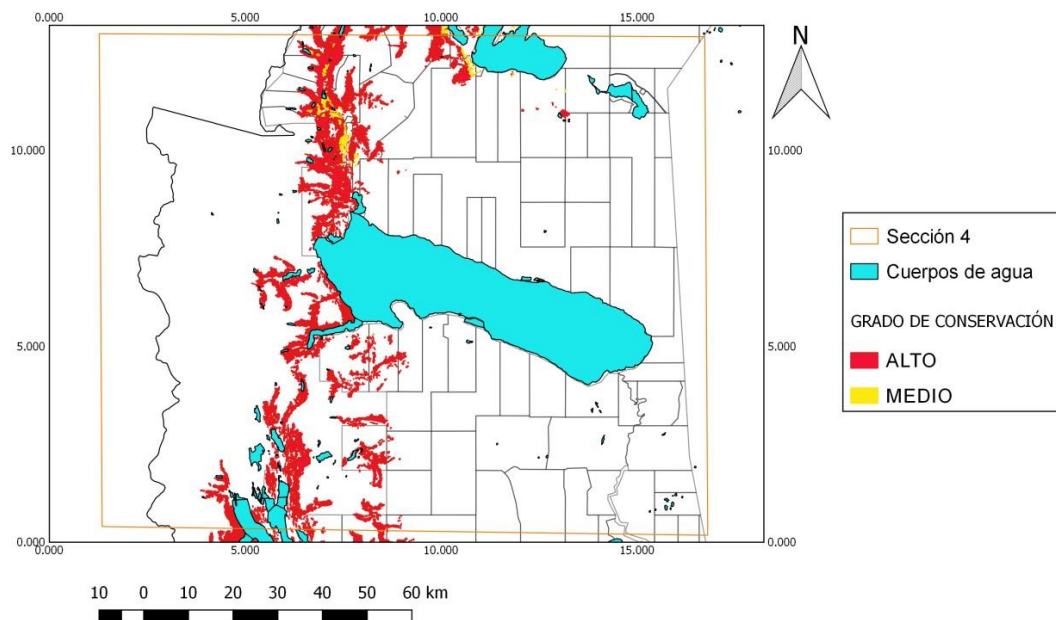
**Figura 4.** Sección 1 (zona Los Antiguos, Lago Buenos Aires) de las categorías ordenamiento territorial de bosque nativo de Santa Cruz en el marco de la Ley de *Presupuestos Mínimos para la Protección Ambiental de los Bosques Nativos* N° 26.331.



**Figura 5.** Sección 2 (zona Lago Posadas) de las categorías ordenamiento territorial de bosque nativo de Santa Cruz en el marco de la Ley de *Presupuestos Mínimos para la Protección Ambiental de los Bosques Nativos* N° 26.331.

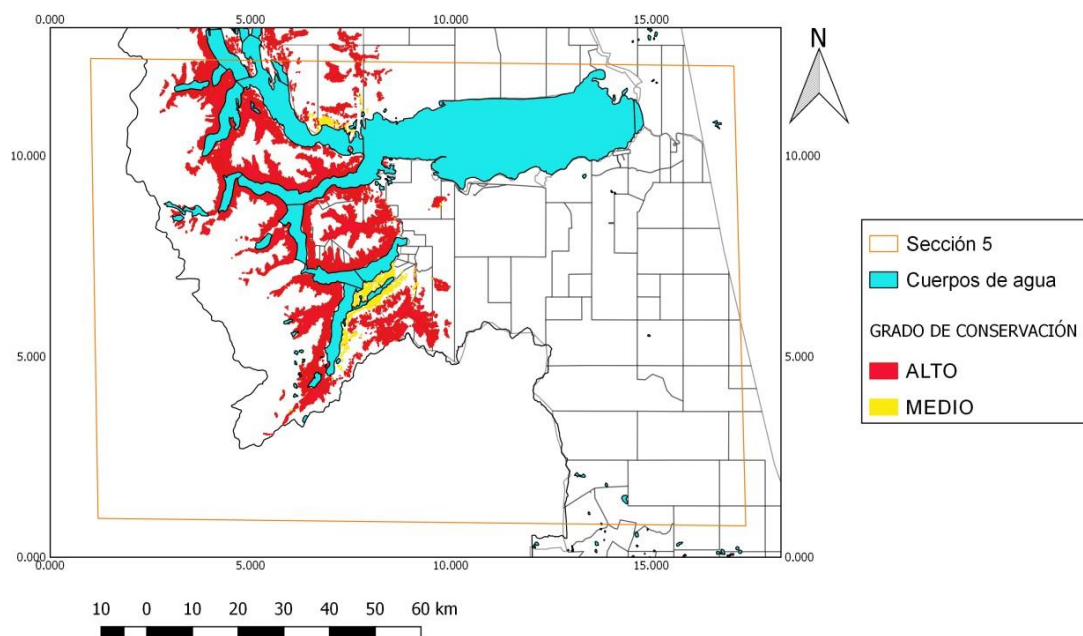


**Figura 6.** Sección 3 (zona Lago San Martín) de las categorías ordenamiento territorial de bosque nativo de Santa Cruz en el marco de la Ley de *Presupuestos Mínimos para la Protección Ambiental de los Bosques Nativos* N° 26.331.

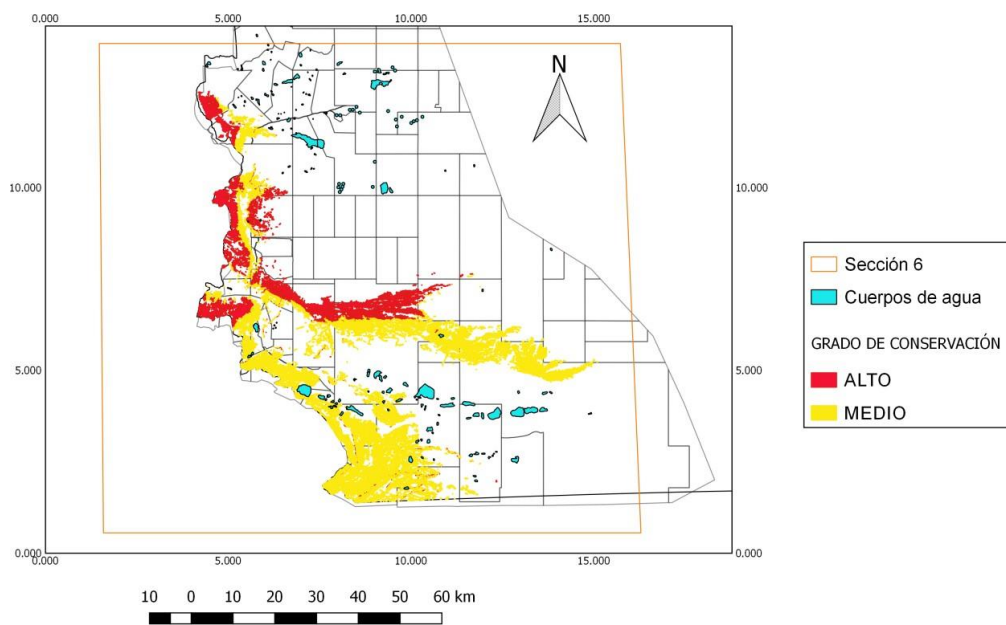


**Figura 7.** Sección 4 (zona Lago Viedma) de las categorías ordenamiento territorial de bosque nativo de Santa Cruz en el marco de la Ley de *Presupuestos Mínimos para la Protección Ambiental de los Bosques Nativos* N° 26.331.





**Figura 8.** Sección 5 (zona Lago Argentino) de las categorías ordenamiento territorial de bosque nativo de Santa Cruz en el marco de la Ley de *Presupuestos Mínimos para la Protección Ambiental de los Bosques Nativos* N° 26.331.



**Figura 9.** Sección 6 (zona Río Turbio) de las categorías ordenamiento territorial de bosque nativo de Santa Cruz en el marco de la Ley de *Presupuestos Mínimos para la Protección Ambiental de los Bosques Nativos* N° 26.331.

### **Categoría I (rojo):**

La superficie de esta categoría corresponde a 230.215 ha de lenga, 26.490 ha de ñire, 7.818 ha de guindo, 7.029 ha de bosque mixto y 6.408 ha de matorral mixto. En las áreas correspondientes a la Categoría I sólo podrán realizarse actividades de protección que no modifiquen las características naturales ni la superficie del bosque nativo, no amenacen con disminuir su diversidad biológica, ni afecten a sus elementos de flora. Contempla los bosques con interés de conservación de fauna nativa en peligro de extinción como es el caso del huemul en Santa Cruz y relictos de bosque como es el caso de la conífera nativa de Ciprés de las Guaitecas (*Pilgerodendrum uviferum*). También se incluyen en esta categoría los bosques que poseen importancia relevante en el campo de la arqueología. Además, considerando que esta categoría corresponde a bosques de muy alto valor de conservación que no deben transformarse, podrán realizarse turismo responsable, por ejemplo, en los sectores de acceso al público de las Reservas Provinciales. El turismo en estas zonas se basarán en la Organización Mundial de Turismo que definió criterios para un uso turístico sostenible de los recursos como: 1. los recursos naturales, históricos, culturales y de otro tipo empleados por el turismo se conservan para su uso continuado en el futuro, reportando así al mismo tiempo beneficios a la sociedad actual; 2. el desarrollo turístico se planifica y gestiona de forma que no cause problemas ambientales o socioculturales en la zona de turismo; 3. la calidad ambiental de la zona turística se mantiene y mejora donde sea necesario; 4. se mantiene un alto nivel de satisfacción turística de forma que los destinos retienen su comerciabilidad y prestigio; y 5. los beneficios del turismo se reparten ampliamente por toda la sociedad.

### **Categoría II (amarillo):**

La superficie de esta categoría corresponde a 5.394 ha de lenga, 61.951 ha de ñire, 204 ha de guindo, 1.877 ha de bosque mixto y 1.203 ha de matorral mixto. En esta categoría, además de Planes de Conservación podrán ejecutarse Planes de Manejo bajo un enfoque de sustentabilidad. Dentro de esta categoría se enmarcarían el uso silvopastoril de los bosques de ñire, uso maderero de bosques altos de lenga, turismo y recreación, y áreas degradadas para acciones de restauración activa. Además de la producción ganadera y de madera, son varios los servicios ecosistémicos (SE) que brindan los bosques de ñire como la regulación hídrica, conservación de la biodiversidad, suelo y de calidad del agua, fijación de emisiones de gases con efecto invernadero, contribución a la diversificación y belleza del paisaje y defensa de la identidad cultural.

Debe tenderse a la sustentabilidad en cada una de las actividades realizadas en bosques nativos categorizados en amarillo. Si bien es difícil cuantificar el concepto de sostenibilidad, se han realizado importantes avances en el ámbito forestal en la definición de distintos tipos de Principios, Criterios e Indicadores que permitan evaluarlo. En este sentido, en el caso de manejo forestal, puede considerarse Manejo Sostenible a aquel que cumplan con los principios de productividad de bienes y servicios comercializables y el bienestar de la sociedad se mantiene o se incrementa en el tiempo, la integridad de los ecosistemas y los servicios

ambientales derivados se mantienen, y el marco legal, político e institucional conduce al manejo sustentable del recurso (Carabelli y Peri, 2005).

Respecto a turismo y recreación, el mismo se desarrollará asegurando el sostenimiento a largo plazo de sus valores naturales, culturales y sociales. El manejo turístico y recreacional en esta categoría de bosques requiere de un plan de manejo que incorpore el conjunto de acciones de carácter político, legal, administrativo, de investigación, de planificación, de protección, coordinación, promoción, interpretación y educación, entre otras, que den como resultado el mejor uso y conservación del bosque, y el cumplimiento de sus objetivos.

Los programas de restauración activa de áreas degradadas por disturbios antrópicos, incendios o sobrepastoreo deberán desarrollarse a través de Planes de Conservación que establezcan medidas específicas que aseguren el mantenimiento o incremento de los atributos de conservación. Las pautas generales de acción para la zonificación de esta categoría se basarán en lo propuesto por Peri (2003).

El 90% de los bosques nativos de ñire (*Nothofagus antarctica*) en Santa Cruz tienen un uso silvopastoril o posee ganado, lo cual determina su importancia en la cadena de carnes ovina y bovina y en menor medida en la provisión de madera para diferentes usos, preferentemente para leña (Peri y Ormaechea, 2013). La categoría II (amarillo) referido al bosque de ñire se basará en forma general en las pautas para el manejo silvopastoril de los bosques nativos de ñire en Patagonia que tiendan a maximizar la producción del sistema y propender a su conservación basado en el conocimiento actual. En este sentido, se proponen lineamientos generales para la presentación de los *Planes de Manejo* para ñirantales con uso silvopastoril propuesto en Peri et al. (2009). En general, dichos Planes de Manejo contempla la realización de inventarios forestales, tratamientos silvícolas, ajuste de la carga animal a partir de una evaluación de pastizales y garantizar la continuidad del estrato arbóreo. Además, se plantean herramientas para la conservación de la calidad ambiental de estos sistemas, relacionadas con la densidad de las redes camineras, el mantenimiento de la biodiversidad y la calidad de los cursos de agua. Para efectuar la evaluación de pastizales del ñirantal se sugiere aplicar el método San Jorge (Ñirantal Sur) propuesto en Peri (2009a,b). Para la aplicación de estos Planes de Manejo bajo uso silvopastoril en bosques nativos de ñire, en el año 2010 se efectuó la modificación de la Ley Provincial N° 65 que incorpora el uso silvopastoril de los bosques de ñire (Ley provincia de Santa Cruz N° 3159/10, Proyecto N° 572/10).

### **Categoría III (Verde):**

Son sectores de bajo valor de conservación que pueden transformarse parcialmente o en su totalidad aunque dentro de los criterios de la Ley 26.331. Las áreas correspondientes a la Categoría III, tampoco fueron requeridas para la provincia de Santa Cruz en el Segundo OTBN.

## 8. Bibliografía citada

- Carabelli E., Peri P.L. (2005) *Criterios e Indicadores de sustentabilidad (C&I) para el Manejo Sustentable de los Bosques Nativos de Tierra del Fuego – Una herramienta metodológica para la determinación de los C&I en Patagonia*, 88 pp. Ediciones INTA, Buenos Aires.
- CIEFAP, MAyDS (2016) Actualización de la Clasificación de Tipos Forestales y Cobertura del Suelo de la Región Bosque Andino Patagónico. Informe Final.  
<https://drive.google.com/open?id=0BxfNQUtfxxeaUHNCQm9IYmk5RnM>
- Peri P.L. (2003) Planeamiento para la restauración de las áreas degradadas de bosque nativo de *Nothofagus* perteneciente al ejido de la Municipalidad de Río Turbio. *Publicación Técnica Forestal Nº 22 Convenio UNPA-EEA Santa Cruz*. Julio 2003. 38 pp.
- Peri P.L. (2009a). Evaluación de pastizales en bosques de *Nothofagus antarctica* – Método Nirantal Sur. Actas Primer Congreso Nacional de Sistemas Silvopastoriles, pp. 335-342, Ediciones INTA. Posadas, Misiones, 14 al 16 de Mayo 2009. ISBN: 978-987-521-350-0.
- Peri P.L. (2009b) Método Nirantal Sur -San Jorge: una herramienta para evaluar los pastizales naturales en bosques de ñire. Carpeta Técnica EEA INTA Santa Cruz, pp. 33-38, Sección 9. Producción Animal. Edición EEA Santa Cruz.
- Peri P.L., Hansen N., Rusch V., Tejera L., Monelos L., Fertig M., Bahamonde H., Sarasola M. (2009) Pautas de manejo de sistemas silvopastoriles en bosques nativos de *Nothofagus antarctica* (ñire) ñire en Patagonia. Actas Primer Congreso Nacional de Sistemas Silvopastoriles. Posadas, Misiones, Argentina.
- Peri P.L., Ormaechea S. (2013) Relevamiento de los bosques nativos de ñire (*Nothofagus antarctica*) en Santa Cruz: base para su conservación y manejo, 88 pp. Ediciones INTA, Buenos Aires.