



**Ing. Ftal. GUAYMASI, Héctor Hugo**

☎ (370) 4544183

✉ [ing.hectorguaymasi@gmail.com](mailto:ing.hectorguaymasi@gmail.com) - [cforestal@gmail.com](mailto:cforestal@gmail.com)

📍 Avda. Gendarmería Nacional N° 3.636-Formosa-Capital

# **INVENTARIO FORESTAL “ESTABLECIMIENTO MONTELINDO”**

**SUPERFICIE: 2.626 has**

**SOLICITANTE: MARTINEZ QUIROGA, Elsa Lidia.-**

**RESPONSABLE TECNICO: Ing. Ftal. GUAYMASI, Héctor Hugo**

**DEPARTAMENTO PATIÑO -FORMOSA**

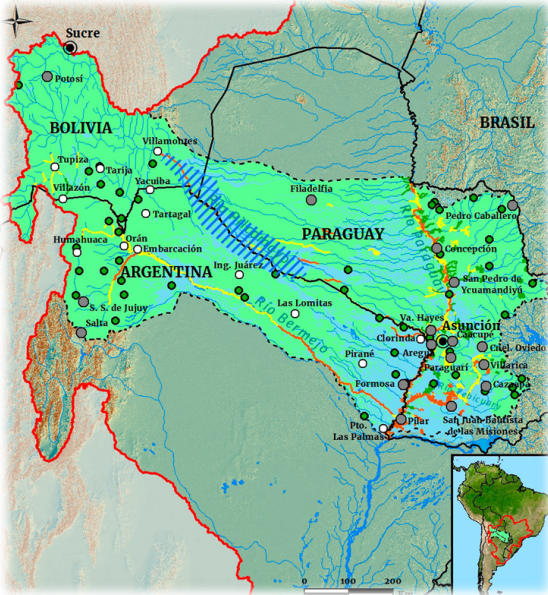
**AÑO 2024**



# **INDICE**

- **PRESENTACION**
- **DESCRIPCION DE LA FISONOMIA VEGETAL**
- **UBICACIÓN PREDIAL**
- **TIPO FORESTAL BOSQUE BAJO**
- **PLANILLA INVENTARIO FORESTAL  
BOSQUE BAJO**
- **TIPO FORESTAL BOSQUE ALTO**
- **PLANILLA INVENTARIO FORESTAL  
BOSQUE ALTO**
- **MEDIDAS DE MITIGACION**
- **MAPA DE INVENTARIO FORESTAL**

**PRESENTACIÓN**



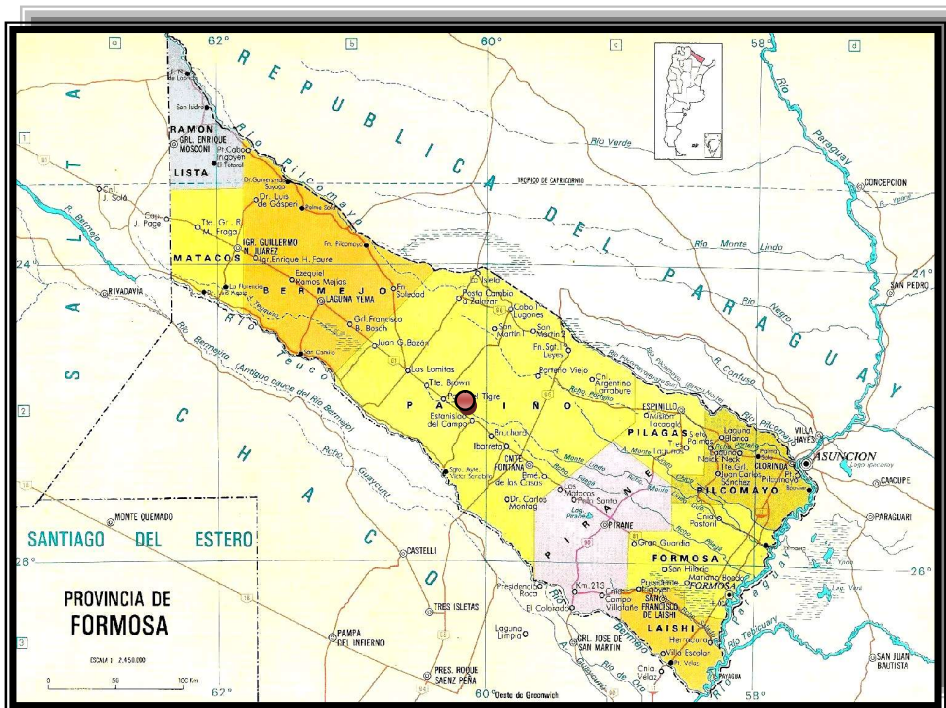
**Gráfico: Ubicación de Formosa en la Cuenca del Plata**

Formosa está ubicada en el noreste del país, en la región del Norte Grande Argentino, limitando al norte con el río Pilcomayo que la separa de Paraguay, al este con el río Paraguay que la separa de nuevo de Paraguay, al sur con los ríos Patiño y Teuco que la separan de Chaco culminando al oeste con Salta dividida mediante una línea vertical.

Con 530.162 habitantes en 2010 es la octava provincia menos poblada y con 72.066 km<sup>2</sup>, la quinta menos extensa.

Se extiende entre los paralelos 22° y 27° de latitud sur y los meridianos 57° y 63° de longitud oeste de Greenwich. Es atravesada, en su zona norte, por el trópico de Capricornio que la ubica en la región tropical del país. Ocupa gran parte del Chaco Central, conocido hasta principios de siglo XX también con el nombre de Llanos del Manso.

**UBICACIÓN EN LA PROVINCIA DE FORMOSA**



El Establecimiento **MONTELINDO** se halla ubicado en el Departamento Patiño, a aproximadamente 5 km al Oeste de la localidad de Estanislao del Campo.



# **COBERTURA VEGETAL**

- **DESCRIPCION FLORA PROVINCIAL**
- **DESCRIPCION FORESTAL DEL ESTABLECIMIENTO**
- **METODOLOGIA DEL INVENTARIO FORESTAL**
- **INFORME FORESTAL DEL ESTABLECIMIENTO**
- **PLANILLAS DE INVENTARIO FORESTAL**
- **MITIGACION Y CONSERVACION FORESTAL**

## **DESCRIPCION DE LA FISIONOMIA VEGETAL**

### **FLORA GENERAL DE LA PROVINCIA**

En La Provincia de Formosa las masas forestales cubren aproximadamente 5.000.000 de has., predominando los bosques caducifolios, muchos de los cuales son xerófilos, aunque también hay presencia de bosques o selvas en galería, sabanas, palmares, pajonales, estepas y cardonales. De acuerdo a las precipitaciones se puede dividir la provincia en dos Zonas:

#### **ZONA HÚMEDA:**

Ubicada en la porción Este, donde los bosques están constituidos por numerosas especies que pueden aparecer formando bloques continuos o formando isletas de extensiones variables.

Estos bosques se desarrollan sobre terrenos sobre elevados, antiguos albardones o lomadas, con suelos bien desarrollados, profundos y ricos en materia orgánica. La estructura de estas formaciones es más simple que la que encontramos en la selva, donde podemos diferenciar tres estratos fundamentales: estrato arbóreo (con especies principales y secundarias), estrato arbustivo y estrato herbáceo. A su vez se pueden clasificar a los Bosques de acuerdo a la altura de los árboles dominantes, en Bosques Altos y Bosques Bajos:

#### **BOSQUE ALTO:**

La altura de los árboles dominantes en este Tipo Forestal oscila entre 20 y 25 metros, y constituyen los mayores recursos forestales de esta región.

Los ejemplares de las especies arbóreas ascienden a los 273 árboles por ha., con volumen maderable entre 60 y 65 m<sup>3</sup> por ha. (Datos del Inv. Ftal. en la Prov. de Formosa – Zona A)

Sobre el suelo, como cubierta viva que a veces se extiende formando un manto continuo sin interrupciones aparecen el Caraguatá (*Bromelia serra*), el cardo chuza (*Bromelia hieronymi*) y con menor frecuencia la Ibira (*Pseudananas macrodentes*). Las lianas y epífitas son menos numerosas que en la selva.

#### **BOSQUE BAJO**

La altura de los árboles dominantes es menor que en el Tipo Forestal anterior, oscilando las alturas entre 15 y 20 metros, los fustes son más cortos, más ramificados y menos cilíndricos, presentando una conformación menos satisfactoria, siendo en general de menor calidad. Este Tipo forestal se desarrolla en los suelos más pobres, con una composición de 250 árboles por ha, y volúmenes maderables entre 50 y 55 m<sup>3</sup> por ha.

En toda la Zona Húmeda Húmedo son abundantes las sabanas, que sistemáticamente son inundables en ciertos meses del año, con predominio de la vegetación herbácea (espartillo, paja amarilla, paja de techar). Cuando estos campos bajos son de suelos alcalinos, el pastizal aparece salpicado de palmeras, la Palma colorada (*Copernicia alba*), que en algunos casos forman masas más o menos puras y con ejemplares de hasta 20 metros de altura. Existen otros sitios más bajos aún, con suelos muy arcillosos, que permanecen con agua durante casi todo el año. Suelen tener forma alargada lo que denuncia su posible origen en un cauce fluvial poco profundo, que oscila entre 0,50 y 1,50 metros; se los denomina: esteros, cañadas, bañados, y están poblados por abundante vegetación palustre como: pirí, paja brava, juncos, totoras, pegujó y sagitaria. En su interior aparecen plantas flotantes como: camalotes, repollitos y lentejas de agua e irupés.

### **ZONA SEMIARIDA**

Ubicada en el centro y oeste de la provincia, donde los bosques son más bajos, su estructura es más simple comparados con los de la Zona Húmeda y el número de especies es menor. La altura promedio de los árboles dominantes varía de 15 a 18 metros

En espacios abiertos y muy degradados se encuentran las denominadas "plazuelas", con suelos desnudos por la erosión eólica e hídrica y con abundante presencia de cactáceas de los Géneros *Cereus* (Cardón, Ucle) y *Opuntia* (Quimil). Asimismo existen áreas con suelos predominantemente arenosos y cubiertos con vegetación herbácea del Género *Elionurus* (Aibe). Estos son antiguos cauces fluviales o paleocauces.

### **SELVAS EN GALERIAS**

Son formaciones selváticas higrófilas que se extienden a lo largo de las riberas de los Ríos: Paraguay, Bermejo, Pilcomayo y sus afluentes. Difieren netamente de las comunidades florísticas aledañas y normalmente ocupan pocos metros de extensión desde la orilla hacia el interior.

En Formosa las Selvas en Galería incluyen grandes árboles como el Timbó colorado, Ibirá pitá guazú, Inga, Alecrin, Manduvirá, algunos de ellos presentes en otros ambientes y también especies exclusivas de las selvas marginales como el Laurel negro, Laurel hu, Tarumá, Ceibo, Ingá, Mata ojo, Sauce, Ambay, Sangre de drago, y dos bambúseas: la Tacuara y la picanilla.

### **FLORA DE LA LOCALIDAD DE ESTANISLAO DEL CAMPO- ESTABLECIMIENTO "MONTELINDO"**

El ingreso al Establecimiento MONTELINDO se halla ubicado en el Departamento Patiño, a aproximadamente 5 km al Oeste de la Localidad de Estanislao del Campo, enclavado en la Región Sub-húmeda de la Provincia, presentando ambientes fisonómicos de Bosques Altos, Bosques Bajos y Aibales, en ambos casos degradados.

En su gran mayoría las masas boscosas de la provincia, están degradadas, y máxime, en la zona de ubicación del Establecimiento "MONTELINDO", donde la actividad forestal es mayor que cualquier otra del sector productivo. La principal causa es, la tala indiscriminada, que se fue llevando la mejor materia prima, la de mayor valor comercial, tales como el Algarrobo y el Quebracho, lo que fue disminuyendo la capacidad cualicuantitativa de nuestros Bosques. Actualmente son escasos los individuos arbóreos de primer orden, de tal forma que con un buen criterio la UNaF, emite un documento sobre la Tipificación de las masas nativas de la Provincia, quedando encuadrado dentro de la clasificación fisonómica de tipo forestal Bosque bajo.

### **METODOLOGÍA**

El diseño de muestreo adoptado para la evaluación de los recursos forestales, es sistemático y estratificado, además por clases diamétricas y la selección y distribución de las áreas de muestreo se basa fundamentalmente en la homogeneidad del ambiente a inventariar. Los datos se recogen mediante observaciones y mediciones, exclusivamente dentro de los límites de las áreas de muestreo. Un área de muestreo es un rectángulo de 10 metros de ancho x 100, 200, 300 o hasta 1.000 metros, de largo dependiendo la mayoría de las veces de las características del tipo de Bosque, es decir se trata de seguir una transecta en la medida que se pueda, quedando en la mitad de la faja de los 10 metros y levantando los datos, a ambos lados de la faja, que serían de 5 metros cada lado.

Las parcelas tienen las siguientes ubicaciones y dimensiones:

#### **Parcela 1: 1.000 x 10 mts**

A: S: -24.94332  
W: -60.16397

B: S: -24.95258  
W: -60.16000

#### **Parcela 2: 1.000 x 10 mts**

A: S: -24.95673  
W: -60.14550

B: S: -24.96599  
W: -60.14152

A continuación, se describe la fisonomía de Bosque Bajo, que tiene una extensión de **1.088 has.**

#### **Tipo Forestal Bosque Bajo**

En este tipo de vegetación ya los fustes son más cortos, menos diámetro, y por ende menor volumen.

Algunas de las especies que encontramos:

**Estrato Arbóreo:**

- Itin (*Prosopis kuntzei*)
- Algarrobo (*Prosopis sp*)
- Quebracho colorado santiagueño (*Schinopsis lorentzii*)
- Mistol (*Zizyphus mistol*)
- Quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho blanco*)
- Algarrobo (*Prosopis sp.*)
- Guayacán (*Caesalpinia paraguariensis*).

**Estrato Medio:**

- Carandillo (*Trithinax biflabellata*)
- Bola verde, Sacha sandia (*Capparis salicifolia*)
- Duraznillos (*Rupretchia triflora*)
- Molle negro (*Schinus longifolius*), Garabato (*Acacia praecox*)
- Tala (*Celtis spinosa*)
- Brea (*Cercidium*), Carandillo (*Trihinax biflabellata*)
- Tusca (*Acacia sp*), Cardón (*Cereus sp*).

**Estrato Herbáceo:** Caraguatá gancho (*Bromelia serra*) y Pencas (*Opuntia sp*).

**Los suelos encontrados tienen Capacidad de Uso IVe.**

**Superficie Ocupada:** 1.088 hectáreas

**Porcentaje de la superficie total:** 41%

**INVENTARIO FORESTAL DEL BOSQUE BAJO**

Con este tipo de bosque existen 1.088 has. La intensidad de la muestra es del 0,3% del ambiente descrito. Se adjunta croquis con las parcelas de muestreo georeferenciadas. Se tomaron los diámetros normales (DAP 1,30 m.) y la altura de fuste, para obtener el área basal individual, luego multiplicado por el nº de árboles, nos da el área basal por ha., esto para cada especie arbórea.

Para la obtención de los volúmenes se utilizaron las Tablas e Cubicación de Fuste del "**Estudio sobre el Inventario y Manejo Forestal en la Región del Parque Chaqueño, en la República Argentina**" (Anexo – A40, A47).

El nº de árboles /ha, con diámetros de 10 cm o mayores es de 95. El área basal es de 2,7481 y el volumen/ha es de 6,0062 m<sup>3</sup>. En cuanto al estado sanitario es relativamente bueno en las dos primeras clases diamétricas, decayendo el estado en las dos últimas. Se recolectaron datos de regeneración natural, principalmente de las especies de interés industrial tales como quebracho colorado y blanco, Algarrobo, etc.



CONSULTORA FORESTAL "QUEBRACHO" | 9  
**INVENTARIO FORESTAL "MONTELINDO"**

ESPECIES	TIPO FORESTAL BOSQUE BAJO - ESTABLECIMIENTO "MONTELINDO" - CLASES DIAMETRICAS																								TOTALES								
	10-20						21-30						31-40						>40														
	Por ha						Por ha						Por ha						Por ha						Por ha								
	Nº Arb	D cm	G (m²)	H mts	Vol (m³)	ESA	Nº Arb	D cm	G (m²)	H mts	Vol (m³)	ESA	Nº Arb	D cm	G (m²)	H mts	Vol (m³)	ESA	Nº Arb	D cm	G (m²)	H mts	Vol (m³)	ESA	Nº Arb	G (m²)	Vol (m³)						
Algarrobo	9	15	0,1590	1,8	0,2862	B	7	21	0,2424	1,9	0,4605	B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0,4014	0,7467
Guayacán	6	12	0,0678	1,5	0,1017	B2	5	22	0,1900	2,1	0,3990	B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0,2578	0,5007
Queb. Blanco	8	18	0,2035	1,6	0,3256	B	8	24	0,3619	2,2	0,7961	B	5	36	0,5089	3,1	1,5777	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	1,0743	2,6994
Vinal	18	11	0,1710	1,7	0,2907	B	15	21	0,5195	2,3	1,1948	B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	0,6905	1,4855
Palo cruz	6	10	0,0471	1,6	0,0753	B	8	21	0,2770	1,8	0,4986	B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0,3241	0,5739
Total	47		0,6484		1,0795		43		1,5908		3,3490		5		0,5089		1,5777		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95	2,7481	6,0062
Planillas de Regeneración																																	
Especie	Algarrobo	Guayacán	Queb.Bco.	Vinal	Palo cruz	Totales																											
Nº de plantas/ha	12	8	14	20	12	66																											

**Tipo Forestal Bosque Alto: 1.021 has.**

En el momento de la visita técnica al predio en cuestión, ya se vislumbraba el alto grado de degradación de la masa forestal, como ocurre en la mayoría de los bosques de la provincia. También esta unidad fisonómica, ha sufrido los embates de la tala indiscriminada, que hace que el monte pierda valor comercial en cuanto a sus principales especies maderables, quedando una masa remanente que deberá manejarse con un carácter silvícola. Algunas de las especies que encontramos:

**Estrato Arbóreo:**

- Lapacho (*Tabebuia heptaphylla*)
- Quebracho colorado santiagueño (*Schinopsis lorentzii*)
- Quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho blanco*)
- Guayacán (*Caesalpinia paraguariensis*)
- Guayaibí (*Patagonula americana*).

**Estrato Medio:**

- Garabato (*Acacia praecox*)
- Tala (*Celtis spinosa*)
- Carandillo (*Trithinax biflabellata*)
- Cuero de vieja o Duraznillos (*Rupretchia triflora*)
- Molle negro (*Schinus longifolius*).

**Estrato Inferior:** cubierto por Bromeliáceas como el Caraguatá gancho (*Bromelia serra*) y el Cardo chuza (*Bromelia hieronymi*).

**Los suelos encontrados tienen Capacidad de Uso Ille.**

**Superficie Ocupada:** 1.021 hectáreas

**Porcentaje de la superficie total:** 39%

**INFORME FORESTAL DEL BOSQUE ALTO**

La superficie total del predio es de 2.626 has, y el tipo forestal de Bosque Alto ocupa 1.021 has, la intensidad de la muestra es del 0,3% del ambiente descripto. Se adjunta croquis con la parcela de muestreo georeferenciada. Se tomaron los diámetros normales (DAP 1,30 m.) y la altura de fuste, para obtener el área basal individual, luego multiplicado por el nº de árboles, nos da el área basal por ha., esto para cada especie arbórea.

Para la obtención de los volúmenes se utilizaron las Tablas De Cubicación de Fuste del "Estudio sobre el Inventario y Manejo Forestal en la Región del Parque Chaqueño, en la República Argentina" (Anexo – A40, A47).

El nº de árboles /ha, con diámetros de 10 cm o mayores es de 70. El área basal es de 2,9675 m<sup>2</sup> y el volumen/ha es de 7,5552 m<sup>3</sup>. En cuanto al estado sanitario es relativamente bueno en las dos primeras clases diamétricas, decayendo el estado en las dos últimas.

Se recolectaron datos de regeneración natural, principalmente de las especies de interés industrial tales como Quebracho colorado y blanco, Algarrobo, etc.

ESPECIES	TIPO FORESTAL BOSQUE ALTO –ESTABLECIMIENTO "MONTELINDO"																								CLASES DIAMETRICAS			TOTALES		
	10-20						21-30						31-40						>40						Por ha					
	Por ha						Por ha						Por ha						Por ha						Por ha					
	Nº Arb	D cm	G (m²)	H mts	Vol (m³)	ESA	Nº Arb	D cm	G (m²)	H mts	Vol (m³)	ESA	Nº Arb	D cm	G (m²)	H mts	Vol (m³)	ESA	Nº Arb	D cm	G (m²)	H mts	Vol (m³)	ESA	Nº Arb	G (m²)	Vol (m³)			
Guayacán	4	17	0,0907	2,5	0,2267	B	4	23	0,1661	2,5	0,4152	B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0,2568	0,6419		
Lapacho	6	18	0,1526	2,2	0,3357	B	3	29	0,1981	2,7	0,5348	B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0,3507	0,8705			
Queb. Col. Snt.	10	17	0,2269	2,3	0,5218	B	8	23	0,3323	2,2	0,7310	B	3	37	0,3225	3,0	0,9675	B	2	42	0,2770	3,2	0,8866	B	23	1,1587	3,1069			
Queb. Blanco	10	18	0,2544	2,6	0,6614	B	10	25	0,4908	2,3	1,1288	B	2	33	0,1710	3,1	0,5301	B	0	0	0	0	0	0	0	22	0,9162	2,3203		
Guayaibí	5	17	0,1134	2,4	0,2721	B	3	27	0,1717	2,0	0,3435	B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0,2851	0,6156			
<b>Total</b>	<b>35</b>		<b>0,8380</b>		<b>2,0177</b>		<b>28</b>		<b>1,3590</b>		<b>3,1533</b>		<b>5</b>		<b>0,4935</b>		<b>1,4976</b>		<b>2</b>		<b>0,2770</b>		<b>0,8866</b>		<b>70</b>	<b>2,9675</b>	<b>7,5552</b>			
<b>PLANILLA DE REGENERACION</b>	Guayaibi		Lapacho				Queb. Col. Chaq		Queb. Blanco		Guayacán		TOTALES																	
Nº de plantas/ha	6		7				11		9		4		37																	

### **MEDIDAS DE COMPENSACIÓN Y ACTIVIDADES DE CONSERVACIONES**



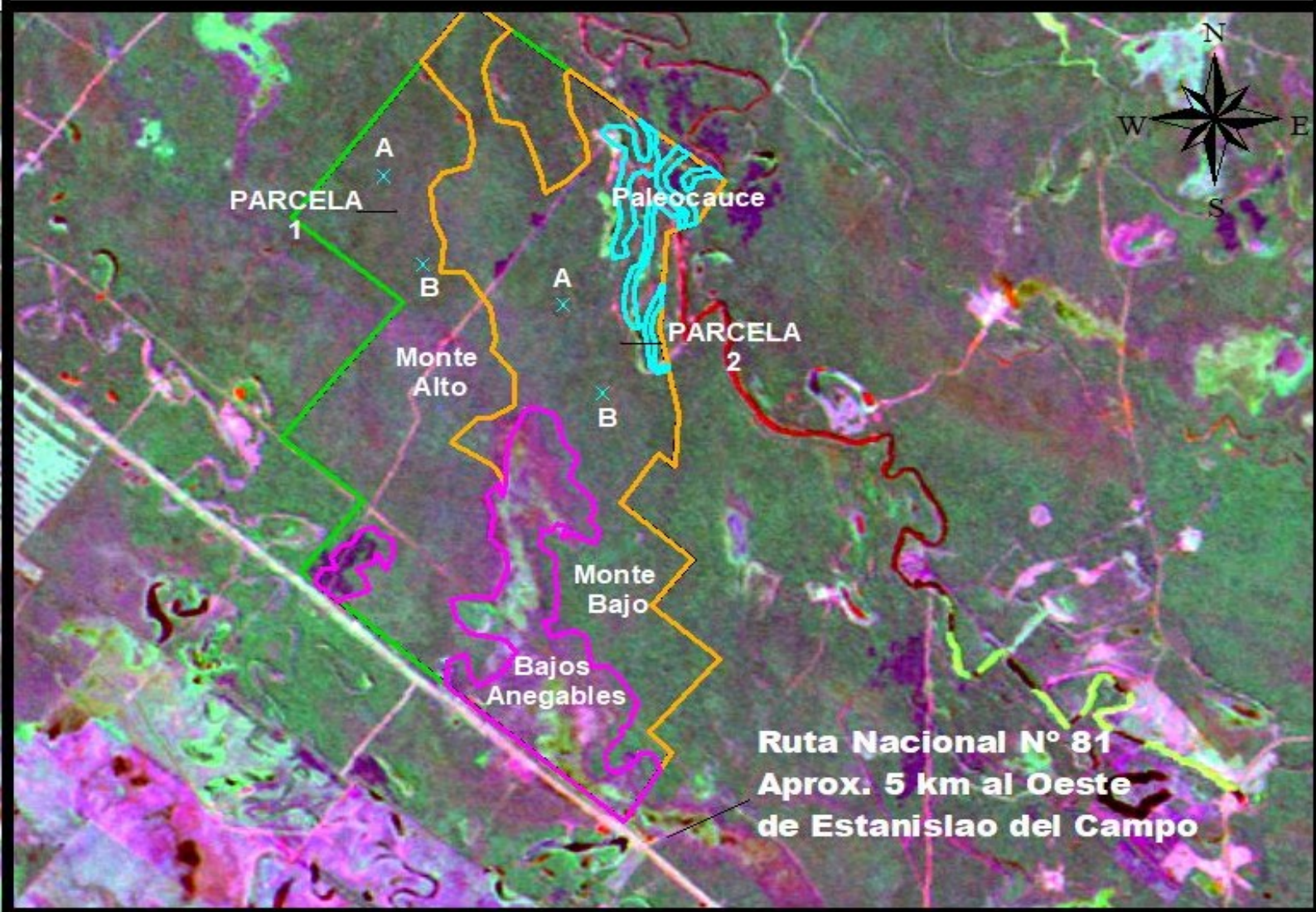
Según datos proporcionados por el Área GIS al momento de solicitar el **PROYECTO DE CAMBIO DE USO DEL SUELO del Establecimiento "MONTELINDO"** fecha diciembre de 2.023, la masa boscosa no se encontraba alterada.

Otra medida que se le exige al Productor para evitar ocasionales incendios, que pueden afectar los alambrados, es el mantenimiento continuo de los cercos perimetrales y de las Calles Cortafuegos.



**PLANO**  
**ANEXO**

**INVENTARIO FORESTAL**  
**ESTABLECIMIENTO "MONTELINDO"**  
**SOLICITANTE: MARTINEZ QUIROGA, Elsa Lidia.-**  
**TECNICO RESPONSABLE: GUAYMASI, Héctor Hugo.-**



x	Inventario.shp	
	Paleocauce.shp	69 has
	Bajos.shp	448 has
	Bosque bajo.shp	1.088 has
	Bosque alto.shp	1.021 has
	Predio.shp	2.626 has
5-mayo10.img		
:Layer_1		
:Layer_2		
:Layer_3		