

## ANEXO N° 5

### DIAGNÓSTICO AMBIENTAL Y SOCIO ECONÓMICO DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN Y ACCIONES QUE REALIZA EL PAR III

El Ministerio de Planificación del Desarrollo (MPD) ha desarrollado el mapa macrorregional de Bolivia, configurado por siete unidades: 1. Altiplano, 2. Amazonía, 3. Chaco, 4. Chiquitanía y Pantanal, 5. Llanuras y Sabanas, 6. Valles, 7. Yungas y Chapare.

La macrorregión es la unidad de planificación y gestión pública para el desarrollo integral, como espacio priorizado por el nivel central del Estado, que articula regiones afines en aspectos ecológicos, de biodiversidad, biogeográficos, fisiográficos, socio culturales, de vocación productiva y potencialidad estratégica productiva.

El PAR III tiene cobertura nacional, en las áreas rurales de los 341 municipios en los siete macrorregiones del país que se describen a continuación.

#### 1. Macrorregión Altiplano

La macrorregión corresponde a una extensa planicie ubicada en la parte alta de Bolivia, comprendida entre la Cordillera Real y la Oriental; abarca cerca de 14.711.989,4 de hectáreas en 6 departamentos (Cochabamba, Tarija, Chuquisaca, Oruro, Potosí y La Paz).

De acuerdo con el Mapa N° 1, el macrorregión presenta 24 categorías de potencialidad productiva, siendo la principal de ellas la ganadería -44% de la superficie- (suma de las superficies dedicadas a pastoreo limitado, ganadería y pastoreo extensivo), seguida de la explotación de yacimientos mineros y actividades agropecuarias.

**Fisiografía.** Por su posición cordillerana, la macrorregión presenta las cimas más altas del país, en ella se ubican el Sajama (6.542 m.s.n.m.), Illimani (6.460 m.s.n.m.) e Illampu (6.485 m.s.n.m.), entre los picos más altos. El altiplano está formado por un complejo de serranías altas y rocosas con pequeñas inclusiones de llanura, pie de monte y bofedales que determinan diferentes potencialidades y limitaciones, cuyo aprovechamiento hace a la estrategia de minimización del riesgo, a través del manejo vertical de pisos ecológicos, manejo de variedades y ambientes (pampa y serranía).

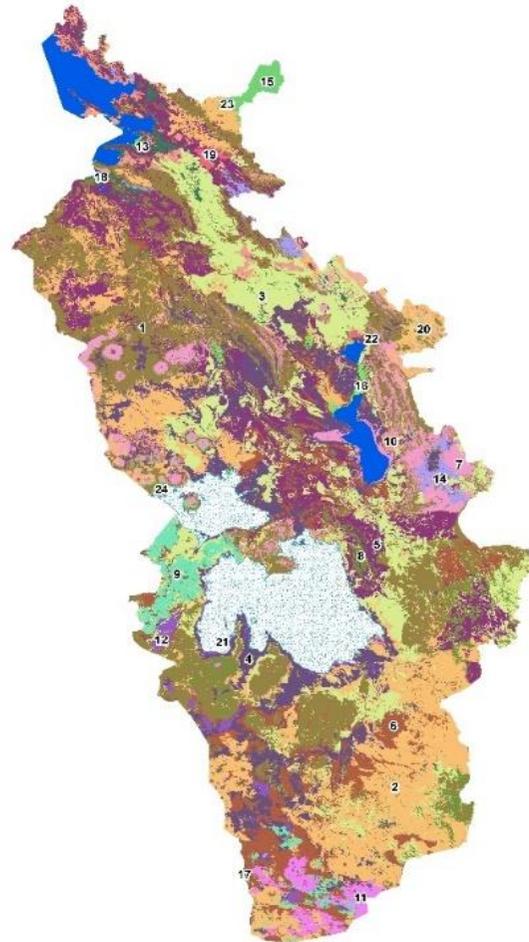
**Hidrografía.** La macrorregión del altiplano corresponde a una cuenca endorréica o cerrada, dominada por el Lago Titicaca que contempla 5 subcuencas relativamente diferenciadas: i) La Subcuenca Titicaca (Altiplano Norte), la subcuenca Desaguadero (entre las serranías interandinas), iii) la Subcuenca Poopó (Altiplano Central), iv) la Subcuenca Coipasa (en el salar del mismo nombre) y la subcuenca Uyuni (en el salar del mismo nombre, en el Altiplano Sur).

**Suelos.** Los suelos del Altiplano, en general, son de formación aluvial y sedimentaria, su textura va de franco a franco limosa y franco arcillosa con buena permeabilidad, a excepción de algunas áreas que acusan deficiente drenaje, denominadas “bofedales”, donde no se desarrollan actividades agrícolas.

Los suelos más productivos se ubican en el Altiplano Norte, al ser más profundos y oscuros, de textura franca a franca arcillosa y contener mayores niveles de materia orgánica. Son de reacción neutra a ligeramente alcalina.



Mapa N° 1 - Potencial productivo de la macrorregión Altiplano



LEYENDA

- LAGO
- SALAR

DESCRIPCION

- 1, EXPLOTACION DE YACIMIENTOS MINEROS
- 2, PASTOREO LIMITADO
- 3, AGROPECUARIO
- 4, GANADERIA
- 5, PASTOREO EXTENSIVO
- 6, TURISTICO ESCENICO
- 7, VIDA SILVESTRE
- 8, RAMAJE PARA COMBUSTIBLE
- 9, GANADERIA LIMITADO
- 10, CULTIVOS AGRICOLAS
- 11, PROTECCION Y VIDA SILVESTRE
- 12, EXPLOTACIÓN DE SALMUERAS Y EVAPORITAS
- 13, CULTIVOS AGRICOLAS MERCADO LOCAL
- 14, AGROPECUARIO LIMITADO
- 15, FORESTAL LIMITADO
- 16, APROVECHAMIENTO FORRAJERO
- 17, ANDINISMO
- 18, PISCICOLA Y CAPTACION DE AGUA
- 19, ZONA URBANA
- 20, CULTIVOS AGRICOLAS LIMITADO
- 21, TURISMO DE AVENTURA
- 22, CULTIVOS DE HORTALIZAS Y FRUTAS
- 23, CULTIVOS INDUSTRIALES Y DE CONSUMO
- 24, FORESTAL MADERABLE

NRO.	SUPERFICIE (ha)
1	3.027.227,9
2	2.823.477,1
3	2.148.444,9
4	1.723.081,2
5	1.590.924,9
6	1.183.222,7
7	606.208,5
8	296.036,5
9	270.511,7
10	215.756,6
11	191.287,1
12	128.005,1
13	120.401,6
14	117.905,1
15	82.307,6
16	71.472,3
17	37.204,8
18	35.985,3
19	34.905,9
20	2.909,4
21	2.058,5
22	1.243,3
23	887,7
24	523,7

Fuente: Elaboración propia en base al "Atlas de Potencialidades Productivas en Bolivia" de UDAPRO-MDPyEP disponible en INFO- SPIE, MPD



Los suelos del Altiplano Central, en general, presentan algún grado de deterioro y escasa acumulación de humus, lo que resulta en bajos contenidos de nutrientes y capacidad de intercambio catiónico. Su textura es franca a franca arcillosa y franca arenosa en las capas superficiales. En general la reacción del suelo es neutra a ligeramente alcalina.

Los suelos del Altiplano Sur son poco profundos a profundos, de color rojo oscuro a negro y textura franco arcillosa, con presencia de grava y roca. Son de reacción neutra a ligeramente alcalina.

**Clima.** El clima es frío y seco durante la mayor parte del año. Por otra parte, se verifica amplia oscilación térmica diaria - nocturna, que puede ir unos 21°C en el día a valores bajo cero en la noche. La probabilidad de helada es de 210 días al año, en promedio. Por otra parte, existe una gradiente térmica Norte - Sud, donde los valores promedio más altos corresponden a la zona circunlacustre y los más bajos al extremo Suroeste.

Respecto de la precipitación, existe una gradiente de reducción que va de Norte a Sur, es así que en el Altiplano Norte (La Paz) la precipitación media anual alcanza a 1.400 mm/año, reduciendo su valor hasta 600 mm/año en el Altiplano Central (Oruro) y a 200 mm/año en el Altiplano Sur (Potosí), en años "normales".

**Aspectos productivos.** Los principales productos agrícolas de la macrorregión corresponden a tubérculos, granos, forraje y hortalizas, en los municipios del Altiplano Norte y Centro.

El Altiplano Norte (zona circunlacustre del Departamento de La Paz) se caracteriza por la creciente presión de la población -y de sus actividades agropecuarias- sobre el suelo, por lo que los sistemas de producción tienden a ser intensivos en el uso de este recurso, lo cual se refleja en menores tiempos de descanso del suelo, reducción del tamaño de las parcelas y variación de la cédula tradicional de cultivo.

A diferencia del Altiplano Norte, el Altiplano Central (Sur de La Paz y Norte de Oruro) presenta mayores extensiones de terreno, sin embargo, las condiciones climáticas son más adversas (mayor recurrencia de sequías, granizo y heladas), asimismo, la fertilidad de los suelos (suelos empobrecidos) limita la productividad, por lo que los sistemas son extensivos y alternan usos agrícolas y pecuarios, como práctica que permite reponer nutrientes al suelo. En este espacio las principales producciones son las de forraje -destinada a la ganadería ovina y bovina, principalmente- y de tubérculos.

Por su parte, el Altiplano Sud (Suroeste de Oruro y Noroeste de Potosí) presentan un clima más seco, suelos salinos y alta exposición solar, entorno único que permite la producción de quinua real, que se complementa con la ganadería camélida. En éste ámbito las producciones de papa y oca se ven limitadas a espacios reducidos, donde existen condiciones de humedad y temperatura.

La tecnología aplicada a la producción agrícola alterna rasgos de los sistemas tradicionales y mecanizados, particularmente en terrenos cuya pendiente y extensión así lo permite (planicie).

Por otra parte, el uso de insumos, en la mayoría de los sistemas de producción, obedece a la disponibilidad de recursos para su adquisición y al uso eficiente de lo aplicado, es así que la compra de semilla es realizada para los productos que no la producen (cultivos hortícolas, álcar, alfalfa), mientras que las producciones de tubérculos y cebada utilizan semilla propia seleccionada o comprada en las ferias locales, lo cual no asegura idoneidad.



El principal destino de la producción es el autoconsumo familiar, dirigiendo los excedentes obtenidos a los mercados locales, exceptuando la quinua, cuya principal disposición es la exportación.

Las principales producciones pecuarias de la macrorregión corresponden a ovinos (2'870.918 cabezas), camélidos (1'931.481 cabezas de llamas y alpacas), bovinos (450.569 cabezas) y porcinos (390.913 cabezas). Otras crianzas menores de importancia, sobre todo para el autoconsumo familiar son conejos, cuyes y gallinas.

La mayor población de ganado ovino se concentra en los municipios de Toledo (Oruro), Caquiaviri y Santiago de Machaca (los dos últimos de La Paz). El tamaño del rebaño se relaciona directamente con el tamaño de la propiedad, dado que los sistemas de manejo son extensivos y aprovechan -principalmente- el recurso forrajero nativo (praderas nativas) para la alimentación del ganado, asimismo, la producción es tradicional, siendo poco frecuente la aplicación de prácticas adecuadas de manejo reproductivo, alimenticio y sanitario, es por ello que el ecotipo predominante es el criollo por su rusticidad -mejorado con razas Hampshire, Suffolk o Merino-. Esta ganadería es manejada por mujeres y niños, generando valiosos ingresos usados en la alimentación y educación, al comercializarse fácilmente en las ferias locales.

Por otra parte, Oruro es el departamento que presenta la mayor población de ganado camélido (1'069.169 cabezas), siendo los principales productores los municipios de Curahuara de Carangas y Turco (ambos ubicados en el Altiplano Centro). En el departamento de La Paz la principal población se encuentra en Santiago de Machaca (Altiplano Centro) y en Potosí en Colcha K, Tomave y San Pablo de Lípez (los 3 municipios ubicados en el Altiplano Sur). El sistema de producción es tradicional, basado en el pastoreo extensivo.

La producción bovina lechera se concentra en la "Cuenca lechera del Altiplano", región que abarca los municipios de Achacachi, Batallas, Tiahuanaco, Viacha, Pucarani y Laja del Departamento de La Paz.

Los reportes sobre actividades pesqueras artesanales a escala comercial en la región andina del país se remontan a principios del siglo pasado, cuando se registraron capturas comerciales de especies nativas del género *Orestias* (umanto, boga, carachi) en el Puerto Mayor de Guaqui, ubicado en el Lago Titicaca (Lago Menor). La piscicultura extensiva se inició en Bolivia en 1930 con la introducción del salmónido *Oncorhynchus mykiss* (trucha arco iris) en lagos de la Cordillera Occidental y su posterior establecimiento en el Lago Titicaca, con el objetivo de desarrollar piscifactorías basadas en el cultivo de esta especie. Para tal efecto el Estado, colaborado por agencias de desarrollo implementó el criadero de truchas de Pongo -camino a Yungas, a 40 Km de la Ciudad de La Paz- y el Centro de Desarrollo Piscícola de Tiquina.

De acuerdo con las potencialidades productivas de la macrorregión, la intervención del PAR III con Subproyectos de alianzas productivas y comunitarias, se enfocaría principalmente a:

Rubros	Grupo	Sistema	Producto
Agrícola	Tubérculos y raíces	Intensivo (a cielo abierto y con riego tecnificado)	Papa consumo, papa semilla, papalisa y oca
	Hortalizas	Intensivo (a cielo abierto y con riego tecnificado)	Cebolla, zanahoria, haba, arveja, nabo, ajo y betarraga
		En ambiente atemperado con riego tecnificado	Lechuga, tomate, perejil, repollo y apio
	Forraje	Intensivo (a cielo abierto y con riego)	Alfalfa
	Especias y medicinales	A cielo abierto con riego tecnificado	Manzanilla
		En ambiente atemperado con riego tecnificado	Manzanilla, yerbabuena, cilantro, tomillo, romero y orégano
Granos	A cielo abierto y con riego tecnificado	Quinoa, cañahua, tarwi y semilla de trigo	
Pecuario	Ganado bovino	Semintensivo	Leche, queso y ganado bovino en pie
	Ovinos	Extensivo	Ganado en pie y queso
	Cuyes	Intensivo	Carne de cuy
	Camélidos	Extensivo	Ganado camélido en pie
	Gallinas	Intensivo	Huevo criollo y carne de pollo
	Porcinos	Intensivo	Ganado porcino en pie
Piscícola	Truchas, Pejerrey,	Extensivo	Carne de pescado
Apícola	Abejas africanas	Intensivo	Miel y propóleo

**Pueblos Indígenas.** Los pueblos indígenas que habitan esta macrorregión son: Aymaras, quechuas y Urus cuyas características productivas y socioculturales se describen en el Anexo No 12 del MGAS “Caracterización Socio productiva de Pueblos Indígenas”

## 2. Macrorregión Amazonía

La Macrorregión Amazonía abarca municipios del Norte de La Paz, de Cochabamba, Beni y Pando. Desarrollando una extensión cercana a 15.489.986,5 de hectáreas.

De acuerdo con el Mapa N° 2, la macrorregión presenta 18 categorías de potencialidad productiva, ocupando el 70% de este espacio la vocación forestal (maderable y no maderable), principalmente no maderable, dedicada al aprovechamiento de castaña y otros productos forestales no maderables. El segundo potencial productivo en importancia es el ganadero bovino con poco más del 16,4% de la superficie de la macrorregión.

**Fisiografía.** La macrorregión se encuentra al Noreste de la Cordillera Oriental, presentando características de las provincias fisiográficas del Subandino y de la Llanura Chaco Beniense; la primera de ellas se sitúa entre el bloque andino y la llanura oriental, comprendiendo serranías altas (altitud es de 2.000 m.s.n.m.) y paralelas a la Cordillera Andina, de disección moderada, además de colinas bajas con disección moderada.

La Llanura Chaco Beniense se extiende al Norte y Este de la macrorregión, caracterizada por unidades fisiográficas de la Llanura Aluvial (amplia, antigua, estrecha, inundable y reciente) y la Llanura de Piedemonte (disección Ligera, disección Fuerte, disección moderada).

**Hidrografía.** La macrorregión Amazónica comprende la Cuenca del Río Amazonas, misma que contiene tres subcuencas -la del Mamoré, Beni e Iténez o Guaporé-. Los Ríos Mamoré y Beni tienen amplio rango de variación de caudales y transportan una gran cantidad de sedimentos que se depositan en las llanuras, elevando la altura de la superficie y provocando cambios en los cursos de los ríos.

**Suelos.** Los suelos, en general, son pobres en nutrientes por la naturaleza de la roca madre y por su exposición a procesos de meteorización y lixiviación, lo cual hace que su fertilidad dependa de la dinámica de la masa vegetal y del ciclo de los nutrientes en la capa superficial.

En varias zonas los suelos presentan horizontes con óxidos, capas petroféricas (ironstone), nódulos de hierro y manganeso sueltos o con diferentes grados de compactación y dureza, asimismo, plintita (masa arcillosa) mezclada con cuarzo, humus y rica en hierro, con moteados rojos y oscuros. Estos materiales llegan a aflorar en algunos sectores y son utilizados para estabilizar caminos o terraplenes.

Los suelos conocidos como gleysoles con inundación estacional, una vez mejorados y con adecuadas prácticas de manejo de suelos, pueden ser aptos para el cultivo de arroz. Estas zonas presentan importantes limitaciones, ya que además de estar anegadas se encuentran localizadas -principalmente- a lo largo de los márgenes de ríos principales como el Tahuamanu, Madre de Dios y Beni, por lo que constituyen servidumbres ecológicas. Su superficie aproximada es de 240.000 hectáreas.

**Clima.** Las temperaturas son variables, oscilando las medias entre 22 y 26°C. Las mayores temperaturas se registran en los municipios de San Borja, Rurrenabaque, San Buenaventura, Santa Rosa, Reyes, Ixiamas, Bolívar, Victoria y Nacebe, a diferencia de la parte Suroeste, donde se registran los menores valores.

**Aspectos productivos.** La macrorregión tiene potencial forestal, maderable y no maderable, que ocupa casi el 77% de su superficie, estando constituida por bosques viejos y una amplia variedad de hábitats donde se desarrolla la castaña y se alberga una a rica fauna silvestre -jaguar, puma, tigrecillo, gato montés, zorro, lobito de río, pejichi, anta, tamandúa, chancho de tropa, chancho de monte, jochi, jochi pintado, huaso, urina y el caimán negro, además de primates como el mono araña, manechi, mono negro o chichilo.

Al potencial forestal le sigue el potencial ganadero y agrícola. Las condiciones de clima y suelo permiten la producción de diversos cultivos tropicales -maíz, cacao, café, yuca, arroz, frijol, maracuyá, papaya, naranja, mango, sandía, además de frutos tropicales-. El mayor potencial para la producción de arroz se ubica en las zonas ribereñas y humedales de los bosques secundarios.

La agricultura practicada en las comunidades ribereñas es familiar y de subsistencia, se basa en la precaria producción en parcelas de superficie que no supera las 3 hectáreas. Las limitaciones del suelo y el sistema de roza, tumba y quema determinan la necesidad de rotación frecuente de los campos de cultivo.

Para las comunidades indígenas la agricultura es una actividad complementaria al aprovechamiento de la castaña y goma, destinando su producción al autoconsumo y los escasos excedentes de arroz, yuca, plátano y maíz se dirigen al mercado. En los últimos cinco años se ha incrementado la producción de frejol, sandía, piña, plátano y otras frutas tropicales, sobre todo en las comunidades articuladas a los principales centros poblados. La producción de maíz en esta región es muy limitada, por la infraestructura productiva incipiente y el escaso desarrollo de los sistemas de producción, transformación y comercialización, además debilidades de la organización para la producción, lo que resulta en escasos volúmenes de oferta; las variedades de maíz producidas son la amarilla cubana, blanca dura, blanca blanda, negra blanda, baya blanda (amarilla), swan y perla. La producción estimada del plátano se encuentra en un rango de 500 a 600 racimos por hectárea.

La preparación de las tierras se realiza entre julio y agosto, cuando inicia la plantación que será cosechada entre enero y febrero del siguiente año.

Otra importante potencialidad de macrorregión es la producción y recolección de frutos amazónicos, entre los que cuenta el asaí, copoazú, cacao, carambola y otros, principalmente en el Norte del Departamento de Pando, en los municipios de Bella Flor, Santa Rosa del Abuná, Bolpebra, Porvenir, Cobija, El Sena, San Lorenzo, Ingavi y Villa Nueva Loma Alta.

Respecto de la producción ganadera, el ganado bovino se encuentra como la principal producción ganadera (716.359 cabezas). La producción porcina ocupa el segundo lugar, seguido de la producción de ganado ovino y caprino; también se producen pollos parrilleros.

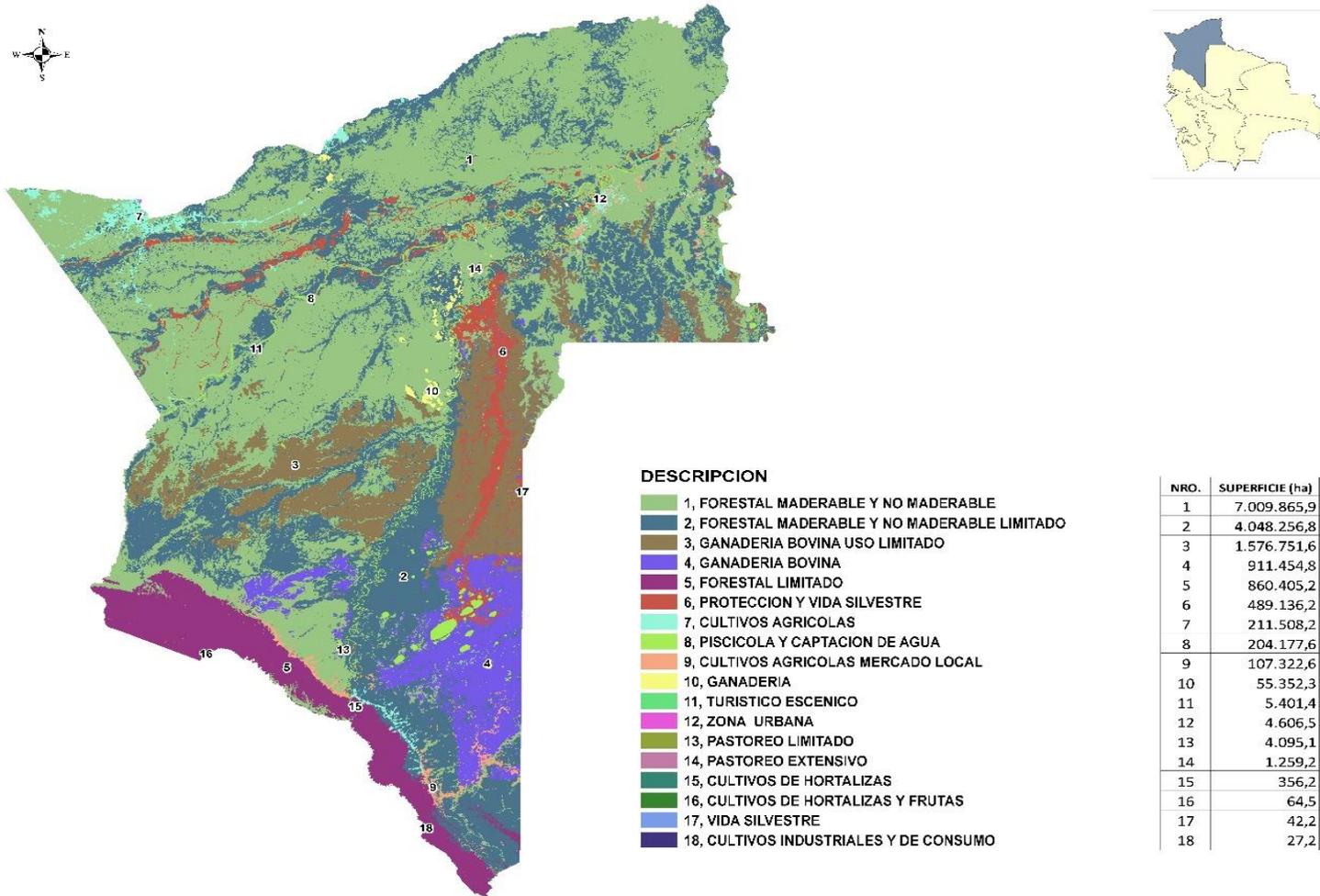
De acuerdo con las potencialidades productivas de la macrorregión, la intervención del PAR III con Subproyectos de alianzas productivas y comunitarias, se enfocaría, principalmente a:

Rubros	Grupo	Sistema	Producto
Agrícola	Tubérculos y raíces	Intensivo	Yuca
	Hortalizas	Intensivo	Tomate y ají
	Fruta	Intensivo	Copoazú, limón, naranja, mandarina, papaya, plátano, banana y sandía
	Estimulantes	Sistema agroforestal	Café y cacao cultivado
	Leguminosas	Intensivo	Frijol, maní y sésamo
	Industriales	Intensivo	Soya, maíz grano, arroz, chíá y girasol.
	Espicias y medicinales	Intensivo	Achiote y anís
Pecuario	Ganado bovino y caprino	Semintensivo	Leche, queso y ganado bovino en pie
	Gallinas	Intensivo/semintensivo	Pollo parrillero y huevo
	Porcinos	Intensivo	Ganado porcino en pie
Piscícola	Pescado	Intensivo	Carne de pescado: pacú y tambaquí
Apícola	Abejas africanas Abejas Meliponas	Intensivo	Miel y propóleo
Aprovechamiento de PFM	Productos del bosque	Extensivo (recolección)	Castaña, asaí, acerola, majo, cacao silvestre y goma

**Pueblos Indígenas.** Los pueblos indígenas que habitan este macrorregión son: Araona, Cavineño Chácobo, Chimán, Ese Ejja, Mosen, Movima, Nahua, Pacahuara, Reyesano, Tacana, Toromona y Yaminahua Machineri cuyas características productivas y socioculturales se describen en el Anexo No 12 del MGAS “Caracterización Socio productiva de Pueblos Indígenas”



### Mapa N° 2 - Potencial Productivo de la Macrorregión Amazonia



**DESCRIPCION**

- 1, FORESTAL MADERABLE Y NO MADERABLE
- 2, FORESTAL MADERABLE Y NO MADERABLE LIMITADO
- 3, GANADERIA BOVINA USO LIMITADO
- 4, GANADERIA BOVINA
- 5, FORESTAL LIMITADO
- 6, PROTECCION Y VIDA SILVESTRE
- 7, CULTIVOS AGRICOLAS
- 8, PISCICOLA Y CAPTACION DE AGUA
- 9, CULTIVOS AGRICOLAS MERCADO LOCAL
- 10, GANADERIA
- 11, TURISTICO ESCENICO
- 12, ZONA URBANA
- 13, PASTOREO LIMITADO
- 14, PASTOREO EXTENSIVO
- 15, CULTIVOS DE HORTALIZAS
- 16, CULTIVOS DE HORTALIZAS Y FRUTAS
- 17, VIDA SILVESTRE
- 18, CULTIVOS INDUSTRIALES Y DE CONSUMO

NRO.	SUPERFICIE (ha)
1	7.009.865,9
2	4.048.256,8
3	1.576.751,6
4	911.454,8
5	860.405,2
6	489.136,2
7	211.508,2
8	204.177,6
9	107.322,6
10	55.352,3
11	5.401,4
12	4.606,5
13	4.095,1
14	1.259,2
15	356,2
16	64,5
17	42,2
18	27,2

*Fuente: Elaboración propia en base al "Atlas de Potencialidades Productivas en Bolivia" de UDAPRO-MDPyEP disponible en INFO- SPIE, MPD*

### 3. Macrorregión del Chaco

La Macrorregión del Chaco Boliviano está ubicada al Sudeste de Bolivia, ocupa cerca de 11.933.963,5 hectáreas distribuidas en los departamentos de Chuquisaca, Santa Cruz y Tarija. Presenta 21 categorías de potencialidad productiva, siendo la ganadería la principal: más del 64% de su superficie se relaciona a actividades pecuarias extensivas.

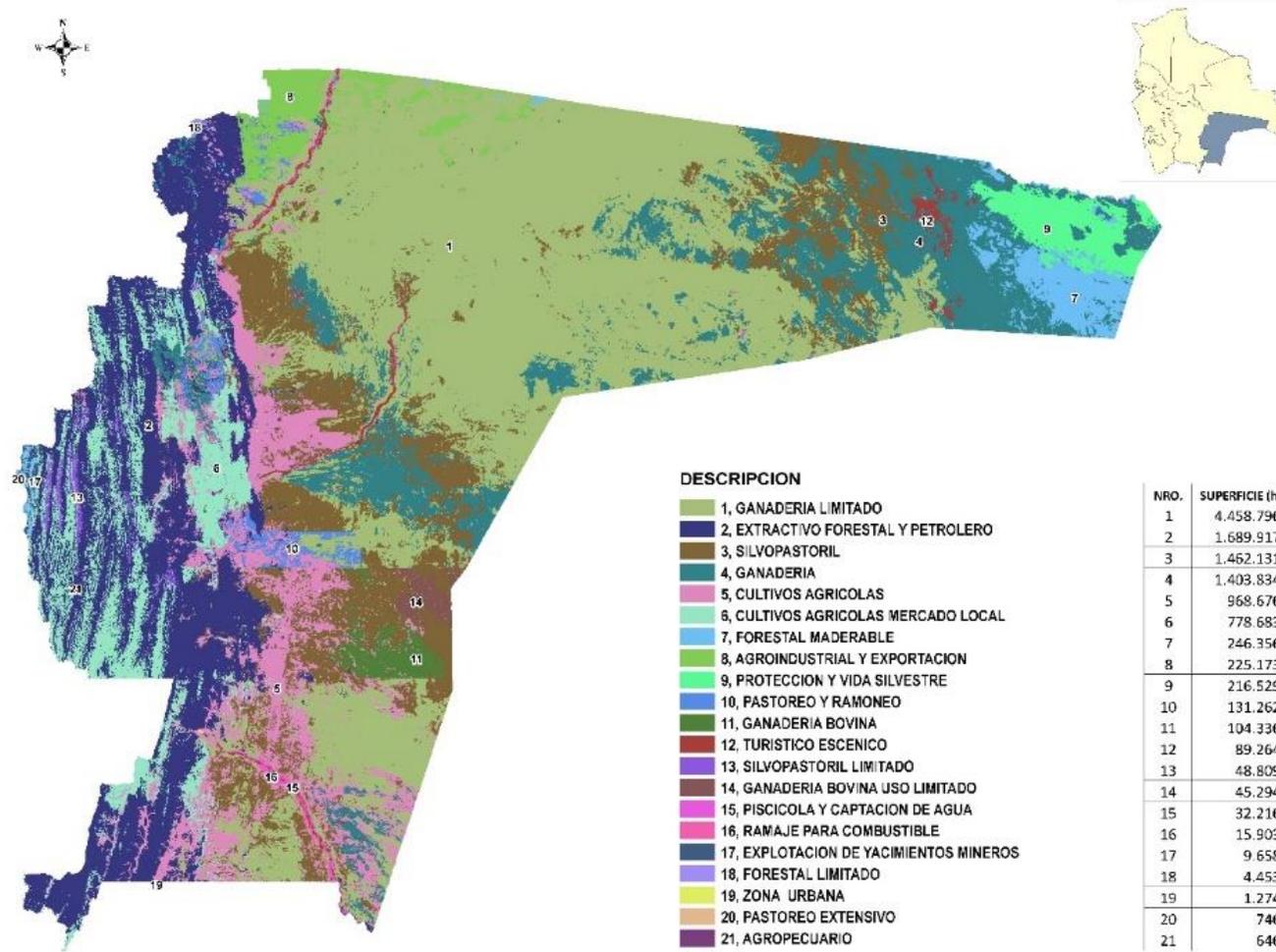
De acuerdo con el Mapa N° 3, la actividad extractiva petrolera es la segunda en importancia, asociada a la extracción forestal, mientras que la producción agrícola es la tercera, siendo destacable la producción agroindustrial y de exportación.

**Fisiografía.** La macrorregión presenta tres provincias fisiográficas, cada una con características particulares en cuanto a clima, aspectos socioeconómicos y poblaciones: Subandino, Pie de Monte y llanura chaqueña.

**Hidrografía.** El Chaco boliviano forma parte de dos de las cuencas más grande de Sudamérica, la Cuenca del Amazonas y la Cuenca del Plata, aunque esta última es la predominante. Algunos de los ríos más importantes de esta región son el Río Grande, el Río Parapetí, el Río Bermejo, el Río Pilcomayo, el Río Caraparí y el Río Itaú.



### Mapa N° 3 - Potencial Productivo de la Macroregión Chaco



Fuente: Elaboración propia en base al "Atlas de Potencialidades Productivas en Bolivia" de UDAPRO-MDPyEP disponible en INFO- SPIE, MPD

**Suelos.** El Chaco Boreal es una llanura aluvial xérica, su litología se compone de arenas, limos y arcillas con predominio mineralógico de cuarzo, illita y feldspatos. Los suelos zonales son luvisoles y regosoles y los de las zonas inundadizas corresponden a solonetz, gleicos y gleisoles eutrícos.

Se considera que el Chaco tiene un ecosistema frágil, ya que los suelos tienen un nivel bajo de fertilidad y una alta tendencia a la degradación, debido a sus condiciones naturales limitadas en recursos hídricos y a la amenaza permanente de sequía, lo que implica la necesidad de aplicar técnicas y tecnologías que equilibren y hagan sostenible la relación suelo- planta-agua.

**Clima.** El clima de la macrorregión es variable. La región *Subandina* se caracteriza por tener un clima templado lluvioso con invierno seco y verano cálido, sabana con lluvias periódicas en la parte Norte. En el Piedemonte el clima es semiárido-subhúmedo y tiende a cálido semiseco. Los factores climáticos varían según su proximidad a las serranías del subandino. La temperatura media anual se encuentra alrededor de los 21,9° C, con una máxima media de 27° C y una mínima de 14,6° C. La Llanura chaqueña, tiene clima semiárido-semiseco que tiende a cálido-seco árido. La temperatura media anual se encuentra alrededor de los 23,4° C, con una máxima media de 35,5°C y una mínima de 16,2° C.

**Aspectos productivos.** Los principales productos agrícolas son el maíz, sorgo, arroz y trigo, de los cuales se destaca el primero, por ser la base de la alimentación humana y animal. Se estima que una familia guaraní de 5 miembros, en promedio, requiere 600 Kg anuales de maíz para cubrir sus necesidades, sin tomar en consideración el volumen destinado a la alimentación de los animales domésticos (15 kg anuales de maíz por gallina ponedora y 18 quintales para una cerda adulta). La superficie cultivada y los rendimientos promedio en años normales son, respectivamente, 1,5 hectárea por familia y 2.500 kilos por hectárea.

El Chaco es ecosistema frágil para realizar diferentes actividades productivas, es por ello que la ganadería representa un reto para el desarrollo sustentable de la región, ya que es la principal actividad económica del sector agropecuario. Actualmente la sobrecarga y sobrepastoreo por la cantidad de ganado en la región ha sobrepasado el límite de carga animal y es indispensable realizar ajuste en los tipos de manejo, pues prevalece la práctica ganadera tradicional (ganadería extensiva) sin la aplicación de tecnologías para el mejor aprovechamiento del monte y del agua, situación que genera pérdidas considerables para el sector ganadero, principalmente por falta de forraje, escasez de agua, elevada incidencia de plagas, disminución de la productividad y pérdida de animales.

La actividad pecuaria se diversifica en la ganadería de bovinos, ovinos, caprinos y la crianza de porcinos, gallinas, conejos entre otros. Por otra parte, la pesca es un importante medio de subsistencia de los *Weenhayek*, siendo su principal actividad económica, por tanto, el Río Pilcomayo representa un recurso vital para esta población, siendo necesario destacar que la mayor parte de las comunidades se encuentran en zonas ribereñas. Los peces más consumidos son el sábalo (*Prochilodus lineatus*), bagre (*Pimelodella sp.*), denton (*Hoplias malabaricus*) y el yayu (*Hoplerythrinus unitaeniatus*).

Asimismo, las condiciones fisiográficas y de clima hacen que la macrorregión presente gran diversidad biológica en flora y fauna. La fauna representativa de la llanura chaqueña alcanza a unas 350 especies registradas (89 reptiles, 301 aves, 65 de pequeños mamíferos y 59 de grandes mamíferos, destacando el pecarí tropero del Chaco o Taguá, armadillos, la gama o ciervo de las pampas, la pava pintada y el águila coronada). La vegetación se ha caracterizado por distritos biogeográficos definidos:

- La Vegetación del Distrito del Izozog se caracteriza por la presencia de bosques chaqueños medianamente drenados; las cactáceas arborescentes son frecuentes y abundantes, así como especies herbáceas como los bejucos subfrutuosos y el matorral heliófilo.
- El bosque chaqueño de arenales y cerros areniscos que se distribuye en bosque bajo a medio con dosel más o menos denso hasta 8- 10 m de alto. La especie característica es el quebracho (*Schinopsis cornuta*) que forman comunidades con plantas herbáceas anuales, alternando con pajonales perennes y pajonales bajos.

La vegetación silvestre es de gran importancia para la dieta familiar, sobre todo en las comunidades de origen guaraní, quienes basan su subsistencia en la recolección de frutos silvestres como el pacay, aratico (chirimoya silvestre), tuna, mistol y algarrobo.

De acuerdo a las potencialidades productivas de la macrorregión, la intervención del PAR III con Subproyectos de alianzas productivas y comunitarias, se enfocaría, principalmente a:

Rubros	Grupo	Sistema	Producto
Agrícola	Tubérculos y raíces	Intensivo	Papa consumo
	Hortalizas	Intensivo	Maíz choclo, ají, zanahoria, cebolla y tomate
	Fruta	Intensivo	Vid, limón, naranja, mandarina, sandía y palta
	Leguminosas	Intensivo	Maní
	Industriales	Intensivo	Soya, maíz grano, sorgo, trigo y arroz
Pecuario	Ganado bovino	Semintensivo	Leche, queso y ganado bovino en pie
	Porcinos	Intensivo	Ganado en pie
Piscicultura	Pescado	Intensivo	Sábalo, bagre, denton, yayu
Apicultura	Abejas africanas	Intensivo	Miel y propóleo

**Pueblos Indígenas.** Los pueblos indígenas que habitan esta macrorregión son: Ayoreo, Guaraní, Tapiete, Weenhayek, cuyas características productivas y socioculturales se describen en el Anexo No 12 del MGAS “Caracterización Socio productiva de Pueblos Indígenas”

#### 4. Macrorregión Chiquitanía – Pantanal

La macroregión se sitúa al Noreste del Departamento de Santa Cruz y ocupa una superficie cercana a 66.294.870 hectáreas. De acuerdo con el Mapa N° 4 la Macroregión presenta 20 categorías de potencial productivo, siendo la más importante la forestal (aprovechamiento maderable, no maderable y maderable limitado), seguido por el potencial agrícola y ganadero.

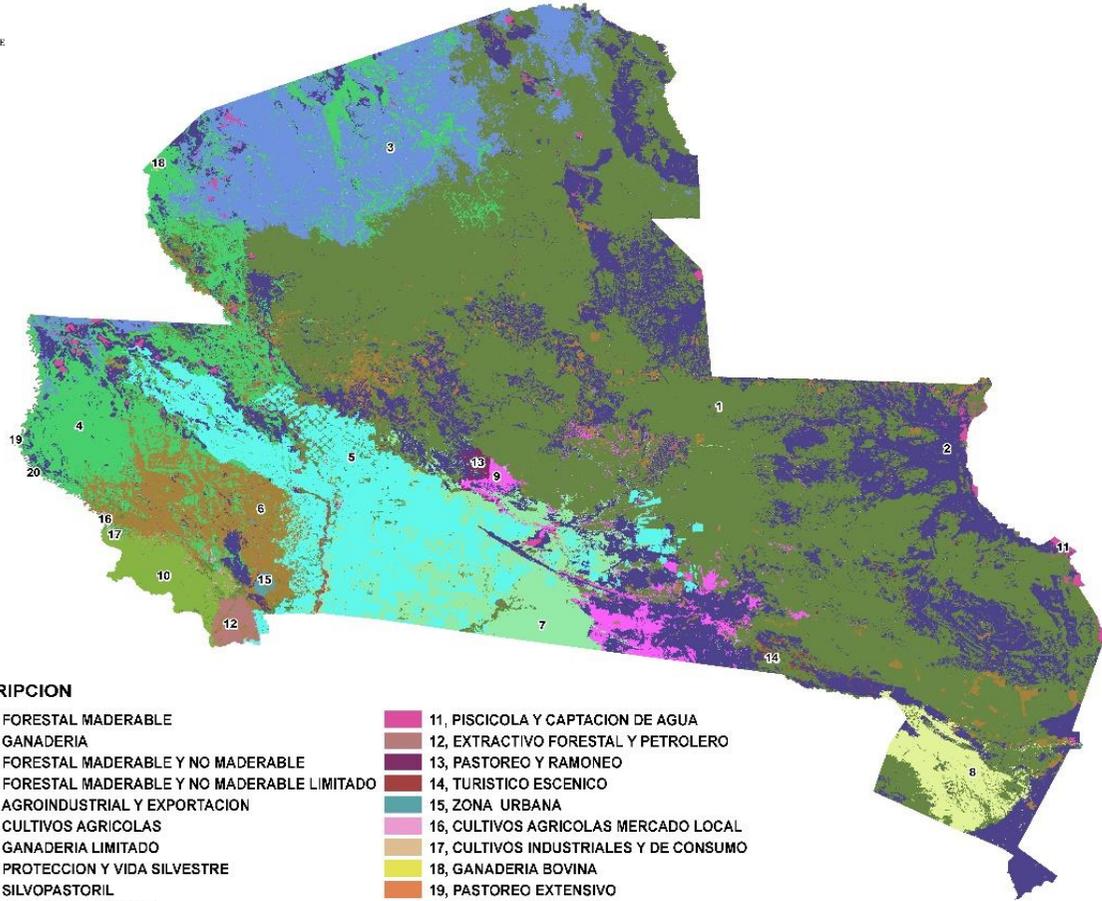
**Fisiografía.** La macroregión presenta cinco unidades fisiográficas principales: Escudo Precámbrico Brasileiro, Serranías Chiquitanas, Planicie Paleozoica del Chaco, Llanura Aluvial Chaco-Beniana y el Gran Pantanal. La vegetación de la macroregión forma bosques, matorrales, sabanas y tierras húmedas que agrupan cuatro grandes ecosistemas o regiones biogeográficas: i) Bosque Seco Chiquitano, ii) Sabanas del Cerrado, iii) Gran Pantanal y iv) Bosque Amazónico.

Los Llanos de Chiquitos o Chiquitania son una extensa llanura ubicada en la zona transicional ecotónica entre el Gran Chaco y la Amazonía, predominando aspectos del bioma chaqueño.

De igual manera, el Pantanal o Gran Pantanal es una llanura aluvial que se extiende principalmente desde Mato Grosso del Sur y Mato Grosso (Brasil) hasta el extremo Este de Bolivia (Santa Cruz) y Oeste de Paraguay. Este ecosistema es de los más ricos a nivel mundial.



### Mapa N° 4 - Potencial Productivo de la Macroregión Chiquitania Pantanal



**DESCRIPCION**

- |   |  |
|---|--|
| 1, FORESTAL MADERABLE                         | 11, PISCICOLA Y CAPTACION DE AGUA      |
| 2, GANADERIA                                  | 12, EXTRACTIVO FORESTAL Y PETROLERO    |
| 3, FORESTAL MADERABLE Y NO MADERABLE          | 13, PASTOREO Y RAMONEO                 |
| 4, FORESTAL MADERABLE Y NO MADERABLE LIMITADO | 14, TURISTICO ESCENICO                 |
| 5, AGROINDUSTRIAL Y EXPORTACION               | 15, ZONA URBANA                        |
| 6, CULTIVOS AGRICOLAS                         | 16, CULTIVOS AGRICOLAS MERCADO LOCAL   |
| 7, GANADERIA LIMITADO                         | 17, CULTIVOS INDUSTRIALES Y DE CONSUMO |
| 8, PROTECCION Y VIDA SILVESTRE                | 18, GANADERIA BOVINA                   |
| 9, SILVOPASTORIL                              | 19, PASTOREO EXTENSIVO                 |
| 10, FORESTAL LIMITADO                         | 20, PASTOREO LIMITADO                  |

NRO.	SUPERFICIE (ha)
1	11.269.280,2
2	5.003.095,0
3	2.260.028,1
4	2.254.054,5
5	2.120.208,7
6	1.380.743,9
7	1.040.793,7
8	422.091,0
9	352.806,9
10	346.551,8
11	188.086,5
12	89.504,3
13	52.381,4
14	45.076,1
15	28.028,2
16	14.317,3
17	3.281,3
18	2.060,6
19	223,4
20	122,3

Fuente: Elaboración propia en base al "Atlas de Potencialidades Productivas en Bolivia" de UDAPRO-MDPyEP disponible en INFO- SPIE, MPD

**Hidrografía.** En la macrorregión se encuentran dos de las tres cuencas hidrográficas que atraviesan Bolivia: la *Cuenca del Amazonas* (de Este a Oeste, constituida principalmente por los ríos Madre de Dios, Orthon, Abuná, Beni, Yata, Mamoré e Iténez o Guaporé) y la *Cuenca del Plata* (ríos Paraguay, Pilcomayo y Bermejo).

**Suelos.** Los suelos de la macroregión presentan limitaciones para uso agrícola -por riesgo de erosión, pérdida de la fertilidad y en algunas zonas por deficiente capacidad de drenaje-, observándose procesos de desertificación debido a sobreexplotación y pérdida de materia orgánica. El cambio en el uso del suelo se ha extendido en los últimos 30 años, reduciendo la superficie boscosa, con consecuencias en el clima, en la capacidad de recuperación de los bosques, en pérdida de la biodiversidad y afectación del régimen hídrico.

**Clima.** La temperatura promedio anual es de 26° C, llegando a extremos de 38° C y 0° C en invierno. La precipitación tiene marcada estacionalidad, es así que las lluvias inician en noviembre y se desarrollan hasta marzo, la época de mayor calor en la región. De abril a octubre no se presentan las lluvias, coincidiendo con la época invernal.

**Aspectos productivos.** Esta macrorregión concentra grandes áreas de producción del departamento de Santa Cruz, donde se establecen monocultivos industriales y áreas de aprovechamiento ganadero intensivo. Asimismo, presenta potencial forestal y aptitud para ganadería y cultivos perennes. La principal actividad productiva es la agrícola (caña, soya, arroz, maíz, girasol, sorgo, chí, sésamo, achiote, café, limón y toronja). Otras fuentes de ingreso derivan del aprovechamiento de madera y frutos silvestres, de la explotación ganadera extensiva, el turismo (iglesias y festivales de las misiones jesuíticas y de atractivos naturales), la minería y el transporte de productos petroleros.

La ganadería en la Chiquitania es importante, tanto para la exportación de carne de res a mercados internacionales como para el consumo interno. Esta macroregion concentra la mayor población de ganado bovino, habiendo alcanzado a unas tres millones de cabezas en el último Censo Nacional Agropecuario (2013). La producción de ganado porcino es la segunda en importancia en esta macroregion. Otras producciones corresponden a ganado caprino, conejos y cuyes, en menor proporción.

De acuerdo con las potencialidades productivas de lamacrorregión, la intervención del PAR III con Subproyectos de alianzas productivas y comunitarias, se enfocaría, principalmente a:

Rubros	Grupo	Sistema	Producto
Agrícola	Tubérculos y raíces	Intensivo	Yuca y camote
	Hortalizas	Intensivo	Maíz choclo, tomate y ají
	Fruta	Intensivo.	Limón, naranja, mandarina, maracuyá, chirimoya, papaya, melón, toronja, sandía, banana y mango
	Leguminosas	Intensivo	Maní y frijol
	Industriales	Intensivo	Soya, maíz grano, sorgo, arroz, caña de azúcar, girasol, chí, y sésamo
	Estimulantes	Intensivo	Café
Pecuario	Espicias	Intensivo	Achiote
	Ganado bovino	Semintensivo	Leche, queso y ganado bovino en pie
	Porcinos	Intensivo	Ganado porcino en pie
Piscícola	Pescado	Intensivo	Carne de pescado: pacú, tilapia y tambaquí
Apícola	Abejas africanas	Intensivo	Miel y propóleo

Aprovechamiento de PFSM	Productos del bosque	Extensivo (recolección)	Cayú, almendra chiquitana, acerola, majo y asaí
-------------------------	----------------------	-------------------------	---

**Pueblos Indígenas.** Los pueblos indígenas que habitan esta macrorregión son: Ayoreo, Chiquitano, Guarasugwe, Guarayo, Sirionó, Yuqui, Yuracaré, cuyas características productivas y socioculturales se describen en el Anexo No 12 del MGAS “Caracterización Socio productiva de Pueblos Indígenas”

## 5. Macrorregión de Llanuras y Sabanas

Esta macrorregión comprende una superficie que rodea las 15.377.914 hectáreas ubicadas en el Departamento del Beni, las cuales presentan 18 categorías de potencial productivo, siendo el principal de ellos la ganadería, seguida por la forestal maderable y no maderable. En este espacio se encuentran los principales ríos del país, en consecuencia, el potencial piscícola es importante para el desarrollo de la región. La distribución espacial de las categorías de potencialidad productiva se presenta en el siguiente Mapa N° 5.

**Fisiografía.** La macroregión presenta geomorfología muy variada, topografía ondulada a muy ondulada y llanuras planas a suavemente onduladas con depresiones inundables estacionales o prolongadas.

La macrorregión concentra tres provincias fisiográficas: Provincia fisiográfica del Escudo Precámbrico, Provincia fisiográfica del Ondulado Amazónico y Provincia fisiográfica de la Llanura Amazónica.

La llanura beniana está situada en las tierras bajas del Norte, al Sudoeste de la Cuenca del Amazonas. Siendo una zona muy húmeda presenta planicies correspondientes a suelos aluviales recientes, relativamente fértiles, inundados por el desborde de los ríos Beni, Mamoré y sus afluentes. Hacia el Este la macroregión presenta vegetación de bosque húmedo y extensas áreas de pastos naturales con lagunas de formas irregulares.

**Hidrografía.** Esta macrorregión se encuentra en la Cuenca del Río Amazonas, misma que integra 3 subcuencas: la del Río Mamoré, la del Río Beni y la del Río Iténez o Guaporé. Los Ríos Mamoré y Beni tienen un amplio rango de variación de caudal y transportan gran cantidad de sedimentos que se depositan en las llanuras y elevan la altura de la superficie, provocando cambios en el curso de los ríos. Los pequeños ríos y las más de 260 lagunas y curiches de la zona son de vital importancia en el período seco (junio - septiembre), siendo de especial importancia para la ganadería, por mantener la humedad de los pastizales y ser fuente para consumo humano y animal.

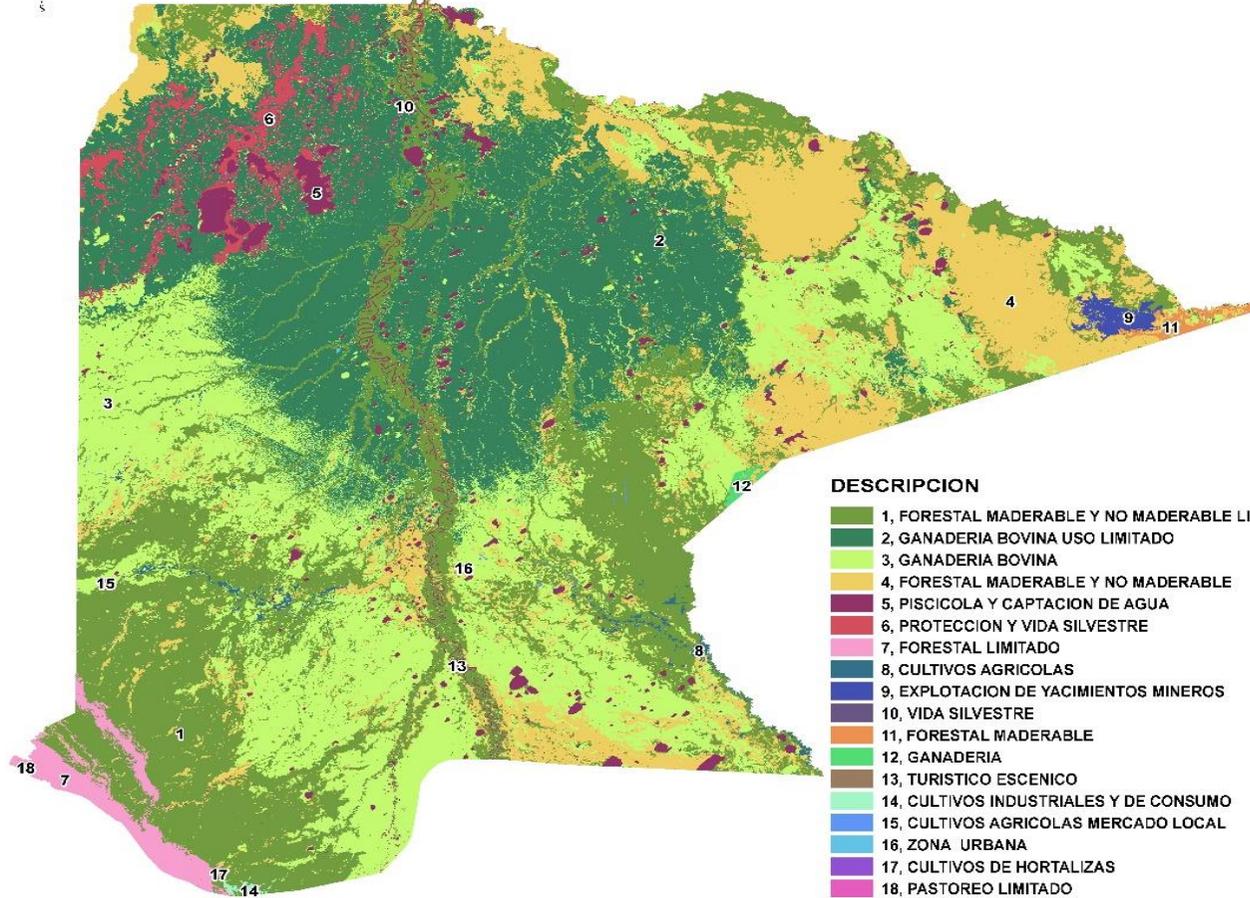
**Suelos.** Los suelos en las colinas y serranías del Subandino son poco profundos a profundos, con texturas medias a moderadamente finas, de reacción ácida y fertilidad moderada a pobre, correspondiente a los subórdenes Tropepts, Orthents y Fluvents. Las principales limitaciones son las fuertes pendientes que incrementan el riesgo de erosión y deslizamientos.

Los suelos de la Llanura Amazónica son profundos a muy profundos, con textura mediana a fina, de reacción ácida a muy ácida y pobres en fertilidad, los subórdenes a los que corresponden son Aquents, Tropepts, Uderts, Udalfs y Fluvents, sus principales limitaciones son riesgos de inundación y drenaje deficiente, dado que son suelos finos (pesados y compactos) y de baja fertilidad.

Los suelos del Ondulado Amazónico y del Escudo Amazónico van de poco profundos a profundos, presentando textura gruesa a mediana, reacción ácida a muy ácida y fertilidad pobre; se trata de sustratos muy ácidos y pobres en fertilidad, correspondientes a los subórdenes Udox, Ustox, Aquox, Aquents, Aquepts, Tropepts y Fluvents. En ambas unidades las principales limitaciones son la acidez, la presencia de nódulos de óxido de hierro, manganeso y aluminio (tóxicos), el lavado de nutrientes y la baja fertilidad, además de los riesgos de inundación.



### Mapa N° 5 - Potencial productivo de la macrorregión Llanuras y Sabanas



**DESCRIPCION**

1, FORESTAL MADERABLE Y NO MADERABLE LIMITADO	1	4.032.749,5
2, GANADERIA BOVINA USO LIMITADO	2	3.946.085,8
3, GANADERIA BOVINA	3	3.923.178,2
4, FORESTAL MADERABLE Y NO MADERABLE	4	2.315.113,4
5, PISCICOLA Y CAPTACION DE AGUA	5	438.082,0
6, PROTECCION Y VIDA SILVESTRE	6	305.553,3
7, FORESTAL LIMITADO	7	197.674,6
8, CULTIVOS AGRICOLAS	8	57.135,5
9, EXPLOTACION DE YACIMIENTOS MINEROS	9	48.832,5
10, VIDA SILVESTRE	10	38.588,6
11, FORESTAL MADERABLE	11	33.883,0
12, GANADERIA	12	17.180,8
13, TURISTICO ESCENICO	13	8.523,8
14, CULTIVOS INDUSTRIALES Y DE CONSUMO	14	7.894,9
15, CULTIVOS AGRICOLAS MERCADO LOCAL	15	4.858,1
16, ZONA URBANA	16	2.547,6
17, CULTIVOS DE HORTALIZAS	17	17,5
18, PASTOREO LIMITADO	18	14,6

NRO.	SUPERFICIE (ha)
1	4.032.749,5
2	3.946.085,8
3	3.923.178,2
4	2.315.113,4
5	438.082,0
6	305.553,3
7	197.674,6
8	57.135,5
9	48.832,5
10	38.588,6
11	33.883,0
12	17.180,8
13	8.523,8
14	7.894,9
15	4.858,1
16	2.547,6
17	17,5
18	14,6

*Fuente: Elaboración propia en base al "Atlas de Potencialidades Productivas en Bolivia" de UDAPRO-MDPyEP disponible en INFO- SPIE, MPD*



**Clima.** La macrorregión tiene clima tropical húmedo, con una precipitación pluvial media anual que varía entre 1.000 y 4.000 mm/año. La temperatura promedio oscila entre 22 y 28°C. En ciertas temporadas el territorio es surcado por vientos fríos del Sur que producen descensos bruscos de temperatura, denominados “surazos”.

**Aspectos productivos.** La actividad económica en esta región siempre fue extractivista, debido a la vocación de sus suelos y a las inundaciones estacionales que no permiten el desarrollo de actividades agropecuarias intensivas o comerciales, siendo limitada la producción dirigida al mercado.

La principal actividad agropecuaria de la macrorregión, en la actualidad, es la ganadería extensiva, basada en el aprovechamiento de pastizales nativos y praderas de pasturas introducidas, sin embargo, la inversión en manejo de suelos es nula. Existe un aproximado de más de dos millones de cabezas de ganado bovino, de acuerdo a datos proyectados del Censo Nacional Agropecuario (2013). Otras producciones ganaderas de la macrorregión corresponden a ganado ovino, caprino y porcino.

Los productos agrícolas más importantes son el arroz, el maíz, la soya, la yuca, el frijol, las vainitas y pimentón, entre otros; entre los semi perennes destacan la caña de azúcar, el plátano, la piña, la papaya y en los cultivos perennes los cítricos, café, tabaco, cacao, urucú, tamarindo, chirimoya, guayaba, mango, paltos y cayú.

La pesca es una actividad extractivista que no ha logrado procesos de transformación. Las especies más comercializables son el surubí, pacú y chuncuina. Otras que presentan grandes posibilidades de aprovechamiento comercial son la corvina (*Sciaenidae*), sábalo y dorado, rayas (*Potamotrygonidae*), benton y yayú (*Erythrinidae*), sardinon (*Clupeidae*), boga (*Anostomidae*), pacú y tambaquí (*Serrasalimidae*), dorado y cachorros (*Characidae*), bagres, blanquillos, paleta, chamana y piraiba.

La biodiversidad, de especies, ecosistemas y recursos genéticos en general es amplia, constituyendo además una importante área de endemismos, es por ello que constituye reserva genética de importancia mundial. Este espacio tiene una gran variedad de especies maderables en sus bosques, desde madera liviana (madera balsa) hasta el cuchi. Entre otras maderas preciosas se encuentra la caoba o mara (*Swietenia humilis*), ochoó (*Hura crepitans*), japunaqui, tajibo (*Tabebuia serratifolia*), palmeras (cusi, totaí, chonta, motacú, sao), tacuara (tamora, tacuarembó, curi), sirari (*Curupaú cebil*) y el palo maría. Entre las especies no maderables se encuentran diversas especies de coco, el caucho, la castaña, el sirari y el caqui.

Es significativa la función que cumplen sus bosques al actuar como sumideros de carbono que absorben anualmente cientos de millones de toneladas de GEI. Se estima que alrededor de 10% del total de las especies de plantas se encuentran en esta región, la cual es fundamental para el mantenimiento del equilibrio climático global.

De acuerdo con las potencialidades productivas de la macrorregión, la intervención del PAR III con Subproyectos de Alianzas Productivas y Comunitarias, se enfocaría, principalmente a:

Rubros	Grupo	Sistema	Producto
Agrícola	Tubérculos y raíces	Intensivo	Yuca
	Hortalizas	Intensivo	Tomate, ají y locoto
	Frutas	Intensivo	Copoazú, limón, naranja, mandarina, papaya, plátano, banano, sandía, melón y piña.
	Estimulantes	Intensivo	Café, té y flor de Jamaica
	Leguminosas	Intensivo	Frijol, sésamo, chia y soya
	Industriales	Intensivo	Maíz grano y arroz
	Especias y medicinales	Intensivo	Achiote y anís
Pecuario	Ganado bovino	Semintensivo	Leche y ganado bovino en pie
	Gallinas	Intensivo/semintensivo	Carne de pollo y huevo
	Porcinos	Intensivo	Ganado en pie
Piscícola	Pescado	Intensivo	Carne de pescado: pacú, tilapia y tambaqui
Apícola	Abejas africanas Meliponas	Intensivo	Miel y propóleo
Aprovechamiento de PFM	Productos del bosque	Extensivo (recolección)	Castaña amazónica, asaí, acerola, majo, cacao silvestre y goma

**Pueblos Indígenas.** Los pueblos indígenas que habitan esta macrorregión son: Baure, Canichana, Cuyababa, Itonama, Juaquiniano, Mojeño, Moré, Movima, Moxeños, Sirionó y Yuracaré, cuyas características productivas y socioculturales se describen en el Anexo No 12 del MGAS “Caracterización Socio productiva de Pueblos Indígenas”

## 6. Macrorregión valles

La Macrorregión de Valles se extiende sobre una superficie cercana a las 14.288.164 hectáreas en los departamentos de Chuquisaca, Cochabamba, La Paz, Potosí, Santa Cruz y Tarija, presentando 28 categorías de potencial productivo de acuerdo con el Mapa N° 6.

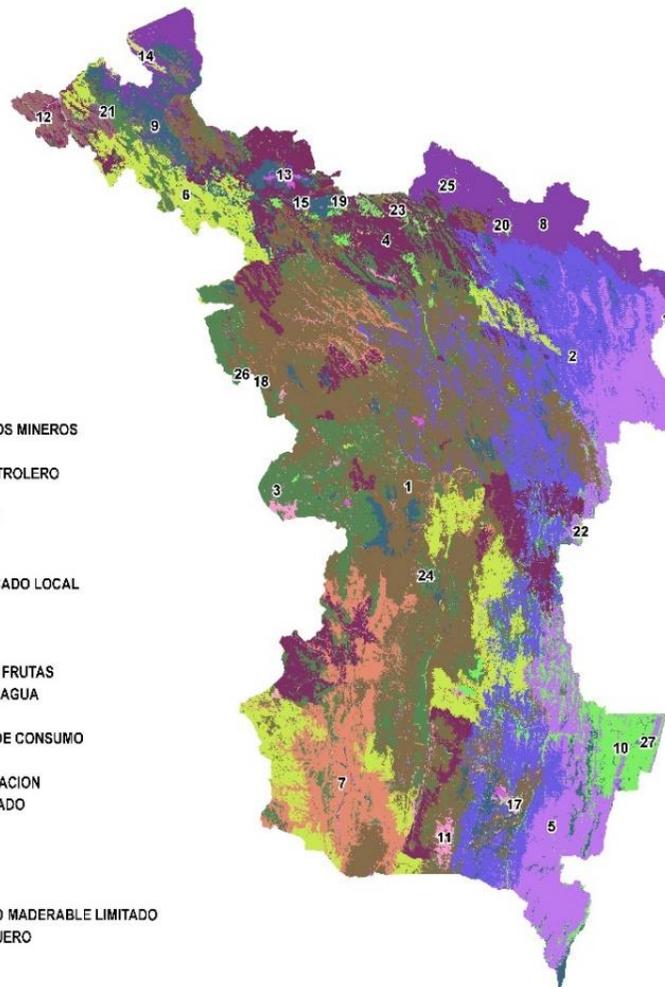
La principal vocación de la macrorregión es la producción agropecuaria (34%), seguida por la explotación de recursos forestales maderables, la actividad ganadera y la explotación de yacimientos mineros y petroleros. La actividad agrícola se centra, básicamente, en productos que hacen a la canasta familiar.

La distribución espacial de las categorías del potencial productivo se presenta en el siguiente mapa. **Fisiografía.** La macrorregión se encuentra dentro de la Provincia de la Cordillera Oriental-Central y el Subandino. La Cordillera Oriental, por sus características de relieve está constituida por un conjunto de paisajes -montañas altas, montañas bajas, piedemonte con disección ligera, serranías bajas, colinas altas, llanuras de piedemonte con disección fuerte, cuevas y planicies-, mientras que el Subandino está constituido por un conjunto de paisajes de planicie, llanuras fluvio lacustres, serranías altas, medias y bajas, colinas altas, medias y bajas, además de llanura de pie de monte.

**Suelos.** Los suelos de esta región, por lo general, son de origen aluvial en las partes bajas y coluviales en las altas. El clima árido no permite una buena cobertura vegetal, por lo que se presentan procesos avanzados de erosión en gran parte de la región, que dejan expuestas la roca. La textura varía entre franco arenoso, limoso y arcilloso. Los niveles de materia orgánica, fósforo y nitrógeno son bajos, pero existen contenidos altos de cationes básicos. Las afloraciones salinas son comunes.

**Hidrografía.** La macrorregión se extiende en las 3 cuencas: Amazonas, Altiplano (o endorreica) y del Plata.

Mapa N° 6 - Potencial productivo de la macrorregión Valles



DESCRIPCION

- 1, AGROPECUARIO
- 2, FORESTAL MADERABLE
- 3, EXPLOTACION DE YACIMIENTOS MINEROS
- 4, PASTOREO EXTENSIVO
- 5, EXTRACTIVO FORESTAL Y PETROLERO
- 6, PASTOREO LIMITADO
- 7, RAMAJE PARA COMBUSTIBLE
- 8, FORESTAL LIMITADO
- 9, CULTIVOS AGRICOLAS
- 10, CULTIVOS AGRICOLAS MERCADO LOCAL
- 11, TURISTICO ESCENICO
- 12, AGROPECUARIO LIMITADO
- 13, ZONA URBANA
- 14, CULTIVOS DE HORTALIZAS Y FRUTAS
- 15, PISCICOLA Y CAPTACION DE AGUA
- 16, GANADERIA
- 17, CULTIVOS INDUSTRIALES Y DE CONSUMO
- 18, VIDA SILVESTRE
- 19, AGROINDUSTRIAL Y EXPORTACION
- 20, CULTIVOS AGRICOLAS LIMITADO
- 21, ANDINISMO
- 22, SILVOPASTORIL LIMITADO
- 23, TURISMO DE AVENTURA
- 24, GANADERIA BOVINA
- 25, FORESTAL MADERABLE Y NO MADERABLE LIMITADO
- 26, APROVECHAMIENTO FORRAJERO
- 27, GANADERIA LIMITADO
- 28, SILVOPASTORIL

NRO.	SUPERFICIE (ha)
1	3.538.595,9
2	1.883.149,9
3	1.618.938,0
4	1.499.712,4
5	1.300.710,8
6	1.128.818,0
7	908.490,2
8	786.370,3
9	665.408,4
10	569.882,4
11	148.211,1
12	141.658,1
13	29.244,3
14	16.581,6
15	15.694,9
16	11.184,9
17	5.800,2
18	5.157,6
19	5.072,3
20	3.397,9
21	3.149,5
22	1.780,1
23	832,2
24	178,9
25	111,1
26	25,1
27	7,3
28	1,1

Fuente: Elaboración propia en base al "Atlas de Potencialidades Productivas en Bolivia" de UDAPRO-MDPyEP disponible en INFO- SPIE, MPD



**Clima.** El clima en la macrorregión varía de acuerdo a las condiciones fisiográficas y de piso altitudinal, presentando las mayores temperaturas hacia el Oriente y las más frías hacia el piso nival y subalpino.

El Piedemonte presenta temperaturas superiores a los 20°C, con mayor variabilidad hacia el Municipio de Bermejo, donde se verifican temperaturas promedio superiores a los 25°C. El piso altitudinal Premontano cuenta con un clima semiárido fresco mesotermal, con poco o ningún exceso de agua; la temperatura varía entre 16° y 20°C, sobre todo en el Sur; más al Norte el clima es templado, subhúmedo y caluroso, con una temperatura promedio de 15°C a 17°C. En el piso altitudinal Montano Bajo se registran temperaturas medias anuales de 12°C a 16°C, el clima es templado semi-árido, con tendencia al frío benigno, a medida que se asciende a las comunidades de altura. En el piso de Montano la temperatura media se encuentra entre los 7° C y los 12°C. En el piso altitudinal Nival la temperatura promedio es de 9°C con clima de tipo frío. Por último, el piso altitudinal Subalpino cuenta con una temperatura más fría de 3°C hasta 1,5°C.

En el Piedemonte se registran precipitaciones superiores a los 1.100 mm/año, mientras que en el piso Premontano (municipios del Sur) la precipitación es de 800 mm a 900 mm. En el Piso Montano Bajo se registran precipitaciones menores (entre 500 y 800 mm/año). Por último, en los pisos de Nival y Subalpino, se verifican las más bajas precipitaciones (200 mm a 400 mm).

**Aspectos productivos.** Los cultivos agroindustriales más importantes son la caña de azúcar, en los departamentos de Cochabamba, Santa Cruz y Tarija (Bermejo). El segundo grupo de productos, por importancia, lo representan la papa y el maíz que se destinan al autoconsumo, existiendo una alta producción en los valles de Cochabamba, en los municipios del Centro y Norte de Potosí y en los municipios de los valles de Tarija. Respecto a la producción de hortalizas (arveja, cebolla, haba verde, zapallo, tomate, zanahoria, lechuga, ají, vainitas, pimienta y locoto, entre otros), las mayores producciones se encuentran en los municipios de la Región de los Cintis (Chuquisaca), Mizque y Aiquile (Cochabamba). La mayor región papera se encuentra en el Departamento de Cochabamba, más propiamente en el Municipio de Arani. La producción de frutas (durazno, peras, manzanas, palta, damasco, tumbo, frutilla entre otros) y hortalizas se concentra en los departamentos de Tarija y La Paz, y la producción de vid dirigida a la industria vitivinícola en los valles de Tarija. La superficie más amplia de la macrorregión corresponde la producción de granos y tubérculos: cebada en grano, maíz, papa y trigo.

Con respecto a la ganadería, el sistema de producción es extensivo, basado en el aprovechamiento del recurso forrajero, contando con escaso desarrollo de infraestructura de apoyo a la producción. En los municipios de Culpina (Chuquisaca), Vallegrande, Trigal, Moro Moro, Postrer Valle, Pucará, Samaipata, Pampa Grande y Mairana (Santa Cruz) se aprecia la presencia de pasto cultivado y mayor tamaño del hato, donde cada familia cuenta con 3 a 7 cabezas, sin embargo, se identifican problemas por consanguinidad.

Otras actividades de importancia y casi generalizada en todas las unidades de producción, por hacer a la seguridad alimentaria familiar, es la crianza de aves de traspatio y cuyes, para la producción de carne y huevo.

En la macroregión existen establecimientos avícolas comerciales (pollo parrillero) -de tamaño mediano y grande, principalmente en los municipios de Mairana (Santa Cruz), Capinota, Santiváñez, Sicaya, Cliza, Toco, Tolata, Quillacollo, Sipe Sipe, Tiquipaya, Vinto,

Colcapirhua y Sacaba (Cochabamba)-, cuya producción se dirige a los principales mercados de Bolivia.

En la parte central de la macrorregión -Norte de Potosí, Norte de Chuquisaca y varios municipios de Cochabamba, la flora es variada, aunque presenta menor diversidad que en la parte oriental. Entre los recursos forestales destacan el caraparí, algarrobo, sirado, chirimolle, soto y chañara, además de eucalipto como especie introducida.

En la parte Sud Oeste (Tupiza, Villazon, Yunchará y Padcaya) la biodiversidad es menor, debido a factores climáticos, siendo frecuente encontrar comunidades vegetales de palqui, algarrobo, thola, cola de zorro, churqui y diversos tipos de cactus.

De acuerdo con las potencialidades productivas de la macrorregión, la intervención del PAR III con Subproyectos de Alianzas Productivas y Comunitarias, se enfocaría principalmente a:

Rubros	Grupo	Sistema	Producto
Agrícola	Tubérculos y raíces	Parcela con riego tecnificado	Papa y camote
	Hortalizas	Parcela con riego tecnificado	Tomate, ají, locoto, arveja, brócoli, cebolla, haba, maíz choclo, rábano, zanahoria, lechuga y zapallo
	Nueces	Intensivo	Nuez
	Granos	Intensivo	Amaranto, trigo y linaza
	Frutas	Intensivo	Vid, durazno, manzana, ciruelo, frutilla, arándano. Chirimoya, tumbo, damasco, higo y palta
	Leguminosas	Intensivo	Frijol y tarwi
	Industriales	Intensivo	Maíz grano
	Espicias y medicinales	Intensivo	Orégano, anís, comino, manzanilla, yerbabuena, cilantro, tomillo y romero
Pecuario	Ganado bovino	Intensivo	Leche y ganado bovino en pie
	Gallinas	Intensivo	Pollos parrilleros y huevo
	Porcinos	Intensivo	Ganado porcino en pie
	Cuyes	Intensivo	Carne de cuy
Apícola	Abejas africanas	Intensivo	Miel y propóleo

**Pueblos Indígenas.** Los pueblos indígenas que habitan esta macrorregión son: Aymara, Quechua, Yuqui y Yuracaré, cuyas características productivas y socioculturales se describen en el Anexo No 12 del MGAS “Caracterización Socio productiva de Pueblos Indígenas”

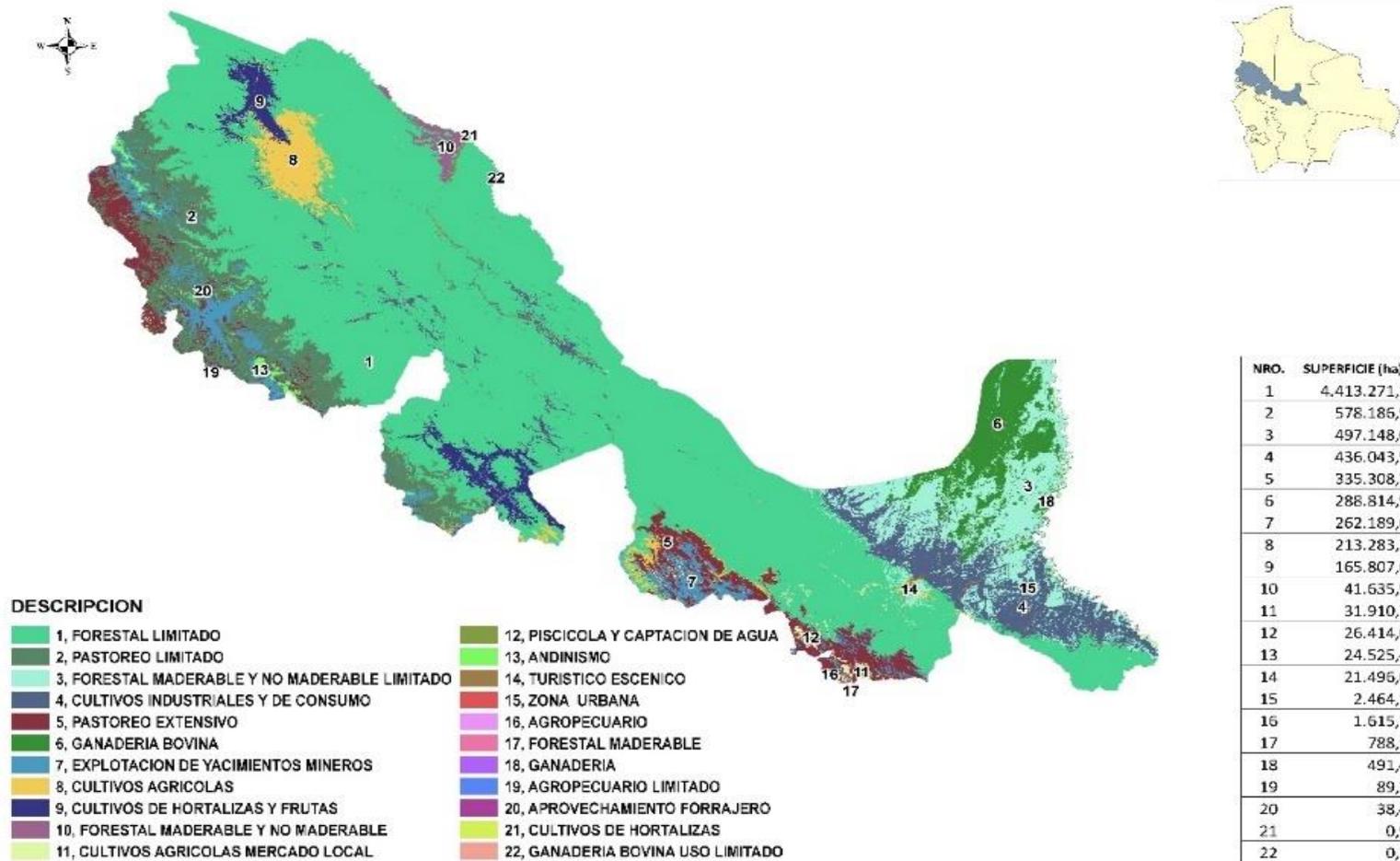
## 7. Macrorregión Yungas Chapare

La macroregión contempla cerca de 7.340.813 de hectáreas distribuidas en los departamentos de Cochabamba y La Paz; presenta 22 categorías de potencial productivo de acuerdo con el Mapa N° 7, el principal es el forestal, seguido de la ganadería (pastoreo limitado) y la producción agrícola (cultivos industriales y de consumo, principalmente). La distribución espacial de las categorías se observa en el mapa siguiente.

**Fisiografía.** La macrorregión es considerada un espacio de alta prioridad para la conservación de la flora y fauna, al constituir importantes centros de diversidad biológica y endemismo. En ella existen varios tipos de bosque que se extienden de los 800 a los 3.500 m.s.n.m, incluyendo bosques nublados de montaña (yungas y ceja de monte), contando entre los bosques más ricos y diversos de la Tierra.

**Hidrografía.** La Cuenca Amazónica y la Cuenca del Plata reciben la mayor parte de sus caudales a partir de la zona de Yungas. La hidrografía en esta parte de la macroregión se caracteriza por estar conformada por ríos de montaña que desembocan en los ríos del Amazonas.

Mapa N° 7 - Mapa potencial productivo de la Macrorregión Yungas Chapare



Fuente: Elaboración propia en base al "Atlas de Potencialidades Productivas en Bolivia" de UDAPRO-MDPyEP disponible en INFO- SPIE, MPD



En cuanto a la red hidrográfica del Chapare, toda pertenece a la Cuenca del Amazonas. Los ríos de la parte Sur de la cordillera, a través de los ríos Caine y Mizque, desembocan en el Río Mamoré, mediante el Río Grande que después de hacer límite con el Departamento de Chuquisaca, ingresa y da un gran rodeo por el Departamento de Santa Cruz, hasta su confluencia en el Río Mamoré, en el punto del límite tripartito entre Beni, Santa Cruz y Cochabamba. Los ríos del frente norte de la cordillera son el Corani, Chapare y Chimoré, que desembocan en el Río Beni. Los ríos Ayopaya, Cotacajes, Misicuni, Altamachi, desembocan en el Río Ichilo.

**Suelos.** Los suelos presentan severas limitaciones debido a su ubicación geográfica, es así que las terrazas aluviales están sujetas a inundaciones y pocos sectores son aptos para la agricultura, aunque presenten buenas condiciones de fertilidad, ya que en general son suelos con aptitud para la ganadería extensiva y la forestación, donde se conoce existían maderas valiosas que fueron extraídas selectivamente sin reforestación. Por lo general son suelos de depósitos aluviales, de textura areno limosa y a medida que se adentra en la llanura.

**Clima.** El clima va de cálido subtropical húmedo a cálido subtropical muy húmedo, con moderada cantidad de agua en invierno y suficiente agua en verano, con eficiencia térmica normal del clima. Los patrones de distribución de la precipitación destacan en esta macrorregión, el nivel máximo se ubica en el Chapare (Norte de Cochabamba), reduciendo sus montos hacia el Norte y el Sur del Chapare hasta llegar a menos de 1.400 mm/año.

**Aspectos productivos.** La región se caracteriza por tener potenciales productivos intensivos y extensivos, entre los que destacan la ganadería bovina, que ocupa más de 2.813 Km<sup>2</sup>, cultivos agrícolas -hortalizas y frutas- con un área potencial de 1.283,7 Km<sup>2</sup>, sin embargo, el principal potencial es el aprovechamiento forestal maderable y no maderable, con más de 25.493 Km<sup>2</sup>. En la región se encuentra unidades que corresponden a:

- *Mediana agricultura empresarial* -producción mediana-, llevada por sectores campesinos a procesos de especialización, asimismo, la conformación de pequeñas unidades productivas campesinas incorpora paulatinamente maquinaria y trabajo asalariado en ciertas fases culturales, lo cual resulta en que otro contingente de unidades campesinas se organicen y oferten la mano de obra requerida por la industria capitalista, con los consiguientes cambios en las prácticas productivas tradicionales o ancestrales.
- *Pequeña agricultura*, desarrollada por unidades domésticas de producción y consumo, cuya principal fuerza laboral es la mano de obra familiar no remunerada, caracterizada además por dedicar su producción al autoconsumo y venta, por emplearse fuera de su finca y por la diversificación de sus actividades.
- *Agricultura de subsistencia*, correspondiendo a unidades que producen una cantidad mínima de alimentos, los cuales se destinan a cubrir las necesidades del agricultor y su familia, sin lograr apenas excedentes que comercializar.

El cacao silvestre es un recurso cada vez más valorado al formar parte de la estrategia de gestión territorial de varios pueblos indígenas, como es el caso la TCO Takana del Norte de La Paz.

La actividad pecuaria se diversifica en la crianza de diferentes especies ganaderas: bovinos, caprinos, ovinos y porcinos. Las explotaciones ganaderas extensivas se ubican en las regiones bajas, donde existen áreas potenciales de pastoreo (más de 2.259 Km<sup>2</sup>).

La pesca es una actividad extractivista, las especies más comerciales son el surubí, pacú y chuncuina., mientras que las potenciales son las rayas (*Potamotrygonidae*), corvinas



(*Sciaenidae*), benton y yayú (*Erythrinidae*), sardinon (*Clupeidae*), boga (*Anostomidae*), tambaquí (*Serrasalminidae*), dorado y cachorros (*Characidae*), bagres, blanquillos, paleta, chamana y piraiba.

El 55% de la tierra cultivada en los Yungas del Departamento de La Paz se usa para el cultivo de coca (*Erythroxylum coca*), generando más del 80% del Valor Bruto de la Producción Agrícola de la región. Otros cultivos son los de cítricos, cacao, café, banano, papaya, yuca y arroz. La región del Trópico de Cochabamba cuenta con un relieve topográfico plano a ligeramente ondulado donde se ubican cultivos de coca y cultivos de desarrollo integral que diversifican la producción agrícola -frijol, locoto, pimiento, ají verde, cacao, café, banano, cítricos, piña, palmito, yuca, arroz y té, entre otros- y que en algunos casos alcanza niveles industriales destinados a la comercialización e incluso a la exportación.

De acuerdo al monitoreo del cultivo de coca en Bolivia por la UNODC, la superficie dedicada a esta producción se ha incrementado en 15% entre 2019 y 2020, de 25.500 a 29.400 ha. En la región de los Yungas de La Paz esta superficie alcanza a 18.302 ha, habiendo experimentado un incremento del 12% entre 2019 y 2020, mientras que la región del Trópico de Cochabamba registra una superficie de 10.606 ha, con un incremento del 21%. La Ley 906 clasifica las zonas de producción de coca, según las provincias donde se localizan las organizaciones sindicales, federaciones y centrales regionales legalmente reconocidas. La Zona de Producción Originaria y Ancestral con Registro y Catastro abarca las provincias Pedro Domingo Murillo, Idelfonso de las Muñecas, Franz Tamayo, Caranavi, Bautista Saavedra, Larecaja (Poroma y Santa Rosa de Mapiri), Sud Yungas, Nor Yungas e Inquisivi en el departamento de La Paz. En el departamento de Cochabamba, esta zona cubre parte de las provincias Chapare, Carrasco y Tiraque.

### **Región de los Yungas de La Paz**

Esta región se extiende por el pie y laderas orientales de los Andes, presenta una diversidad de pisos altitudinales con distintos tipos de vegetación, de los que se distinguen tres pisos relevantes:

- Piso de la ceja de monte, que se ubica en un rango altitudinal de 3.000 a más de 4.000 msnm. Tiene una topografía con crestas, laderas abruptas y valles profundos. Los suelos son mayormente superficiales y con una gran acumulación de materia orgánica, temperaturas medias variables de 11 a 12°C. Los bosques de este piso se caracterizan por estar frecuentemente cubiertos por nubes o niebla, son siempre verdes, densos de porte bajo, generalmente cubiertos por líquenes y musgos. Entre la vegetación representativa de este piso están los bosques bajos de kewiña (*Polylepis racemosa*).
- Piso montano, que se ubica en un rango altitudinal de 2.000 a 3.000 msnm, temperaturas medias de 15 a 17°C, situado en laderas fuertemente inclinadas, con suelos poco profundos y pedregosos. Entre la vegetación arbórea representativa de este piso están los nogales (*Juglans sp*) y los falsos cedros (*Brunellia boliviana*).
- Piso sub andino, que se ubica en un rango altitudinal de 190 a 2.000 msnm, temperatura media de 24°C. El desbosque con fines agrícolas reemplazó el bosque húmedo siempre verde por un ambiente de fisonomía sabanoide donde predominan pastos secos, helechos de porte mediano (*Pteridium aquilinum*), y arbustos de especies indicadoras de sabana.

El 55% de la tierra cultivada en los Yungas del departamento de La Paz se usa para el cultivo de coca (*Erythroxylum coca*), favoreciendo con más del 80% del valor bruto de la producción agrícola en la región. Esta región también incluye parte del Parque Nacional y Área Natural de



Manejo Integrado (PN y ANMI) Cotapata. En las provincias de Nor Yungas y Sud Yungas predomina el monocultivo de coca, que es implementado mediante terrazas en laderas con pendientes pronunciadas. Los cultivos de coca, que utilizan este sistema de producción, tienen una duración aproximada de 10 a 30 años en lugares con menos pendientes. En esta región el cultivo de coca se desarrolla de manera óptima dentro de un rango altitudinal de 1.000 a 2.000 m.s.n.m., con temperaturas que oscilan entre los 18 y 20°C y rangos de precipitación que oscilan alrededor de los 2.000 mm anuales.

### **Región del Trópico de Cochabamba**

Esta región se encuentra entre la cordillera de Los Andes y las Llanuras Amazónicas, abarcando áreas de fisiografía diferenciada: serranías, colinas bajas y pie de monte, para concluir en grandes sabanas tropicales de llanuras aluviales y de inundación hacia el lado Norte. Los ríos son de cauce ancho y gran caudal, las elevaciones varían de 200 a 2.500 msnm; los cauces principales son el río Sécore, Ichilo, Chapare e Isiboro. Además de estos cuatro ríos corren por la llanura numerosas corrientes secundarias, entre los más conocidos los ríos Eterazama, Coni, Chipiriri y Chimoré. El clima de esta región corresponde a las categorías subtropical y tropical, con una alta precipitación pluvial que varía desde 1.000 mm a más de 5.000 mm anuales. La temperatura media es de 25°C y durante la época de lluvias la temperatura se incrementa a más de 28°C, con índices elevados de humedad. En esta región, también se encuentran los Parques Nacionales Isiboro Sécore al Noroeste, Carrasco al Sur y Amboró al Sureste del área de monitoreo. El relieve topográfico es plano a ligeramente ondulado y es frecuente encontrar cultivos de coca rodeados de cultivos que diversifican la producción agrícola de la zona - plantaciones de banano, cítricos, piña, palmito, yuca, arroz y té, entre otros-, cuya producción, en algunos casos, alcanza niveles industriales destinados a la comercialización y exportación. La mayor superficie de cultivos de coca se encuentra entre los 300 y 1.200 m.s.n.m., donde la temperatura media es de 24°C, con rangos de precipitación anual de 2.200 a 4.000 mm/año.

De acuerdo a las potencialidades productivas de la macrorregión, la intervención del PAR III con Subproyectos de alianzas productivas y comunitarias, se enfocaría principalmente a:

Rubros	Grupo	Sistema	Producto
Agrícola	Tubérculos y raíces	Intensivo	Yuca, papa y camote
	Hortalizas	Intensivo	Tomate, ají, locoto y palmito
	Frutas	Intensivo	Copoazú, limón, naranja, mandarina, papaya, plátano, banana, sandía, piña, maracuyá, palta y mango
	Estimulantes	Intensivo	Café
		Sistema agroforestal	
		Intensivo	Cacao y flor de Jamaica
	Leguminosas	Intensivo	Frijol
Industriales	Intensivo	Maíz grano, arroz	
Especias y medicinales	Intensivo	Achiote, canela, anís y pimienta	
Pecuario	Ganado bovino	Semintensivo	Leche y ganado bovino en pie
	Gallinas	Intensivo	Carne de pollo y huevo
	Porcinos	Intensivo	Ganado en pie
Piscícola	Pescados	Intensivo (cría en estanques/pozas)	Carne de pescado: pacú, sábalo, tilapia y tambaquí
Apícola	Abejas africanas Meliponas	Intensivo	Miel y propóleo
Aprovechamiento de PFM	Productos del bosque	Extensivo (recolección)	Pacay, cacao silvestre

**Pueblos Indígenas.** Los pueblos indígenas que habitan esta macrorregión son: Afroboliviano, Aymara, Chiman, Leco, Mojeño, Mosestén, Yuqui y Yuracaré, cuyas características productivas y socioculturales se describen en el Anexo No 12 del MGAS “Caracterización Socio productiva de Pueblos Indígenas”