

GESTIÓN Y MANEJO DE CUENCAS PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Después de siglos de continua y persistente aplicación de inadecuados e insostenibles sistemas de uso de la tierra junto a la dejadez política, la situación ambiental a nivel global y local de los ecosistemas de las cuencas hidrográficas, hacen advertir con preocupación que las medidas y acciones que debemos tomar son decisivas y que demandan grandes recursos de capital humano y material para revertir o al menos detener la degradación y desertificación a la que se halla expuesto el territorio nacional y específicamente el territorio chuquisaqueño .



La gestión territorial en Bolivia en general y en Chuquisaca en particular, se realiza en diferentes niveles, como ser el: departamental, el municipal y en el marco de la nueva constitución, se ejecutará, además, en territorios indígenas u originarios y en regiones autónomas.

A nivel de cuencas definidas hidrológicamente, aún no se ha consolidado gestión territorial alguna. Sin embargo, se puede reconocer como el mayor avance el logrado por el Comité de Gestión de la cuenca del río Bañado, en el Municipio de Monteagudo.

Es así que, el tema de las cuencas hidrográficas como unidad territorial básica de ordenamiento, planificación, manejo y gestión, adquiere cada día mayor relevancia e impulso social; no solamente por el interés y preocupación de las comunidades campesinas e indígenas y sus organizaciones como interesados directos, sino también de las municipalidades, instituciones gubernamentales, no gubernamentales como de la cooperación internacional.

Hoy en día, después de décadas de experiencias institucionales aisladas y sobre todo poco difundidas, se empieza a valorar la necesidad de involucrar real y efectivamente a los actores locales para asegurar la sostenibilidad, promover estrategias territoriales y coordinar intervenciones interinstitucionales de manejo integral de micro cuencas, mediante planes de acciones consensuadas.

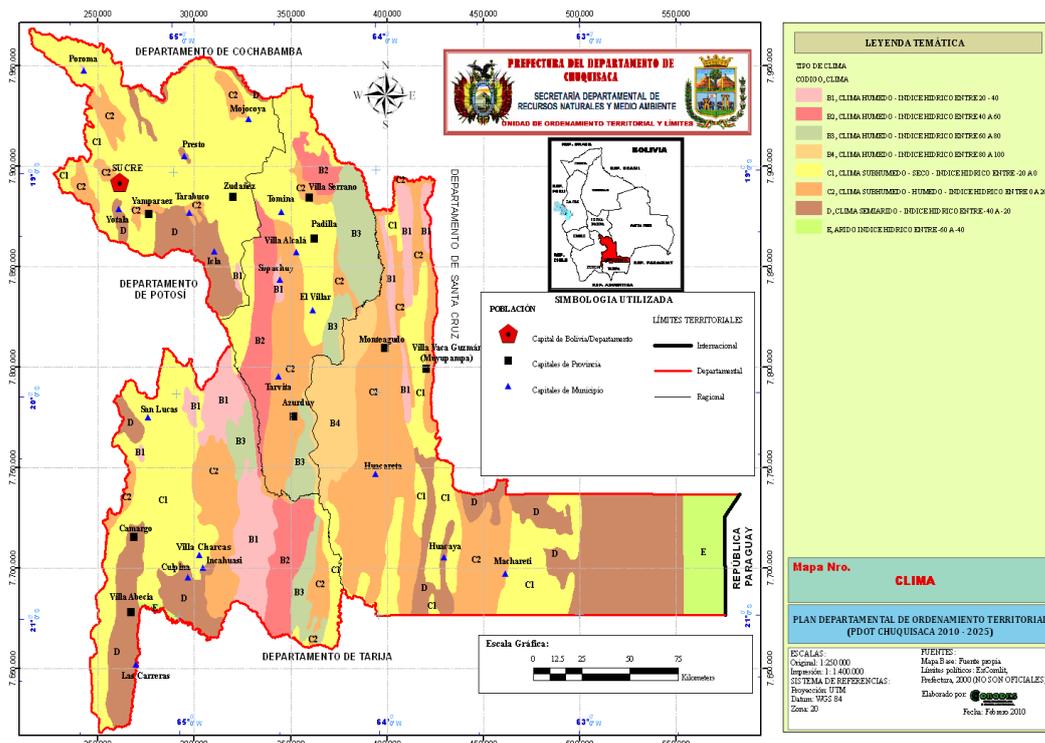
En ese sentido, el presente documento pretende informar de la realidad actual respecto del tema de cuencas y plantea el marco rector para el uso, manejo y gestión apropiada de los recursos naturales en cuencas hidrográficas, buscando un equilibrio entre el crecimiento económico, la equidad en el acceso a los recursos, la sostenibilidad integral y el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

Principales parámetros y condiciones climáticas

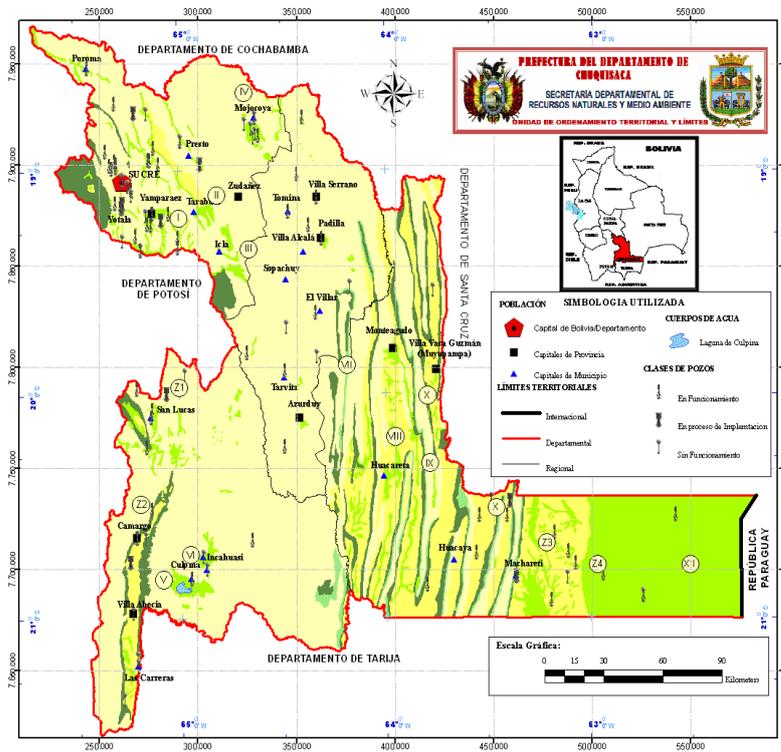
Temperaturas bajas		Temperaturas altas	
Cordillera Oriental	Grados Centígrados	Subandino	Grados centígrados
Tarabuco	12,5 °C	Monteagudo	19,7 °C
Sucre	15° C	Muyupampa	19,6°C
Redención Pampa	16,2 °C	El Salvador	21,3°C
		Machareti	21,8°C

Promedio de temperaturas altas y bajas	
Zonas	Promedio en °C
Andino	32°C
Subandino	38,1°C
Chaco	43,4 °C
Andino	-19°C
Subandino	-10°C
Chaco	-5°C.

Mapa climas



Mapa Hidrogeológico



LEYENDA TEMÁTICA

ERA	SISTEMA Y LITOLOGÍA	UNIDAD	CARACTERÍSTICAS Y PERMEABILIDAD RELATIVA
S	OPORCO: Arenas, lutitas y finos	E	Alta permeabilidad y alta conductividad
S	OPORCO: Lutitas gruesas, arenitas, areniscas y arenas, cuarcitas y areniscas	O	Condición litológica y geológica que favorece la infiltración de agua
S	OPORCO: Lutitas gruesas, arenitas, areniscas y arenas, cuarcitas y areniscas	S	Alta permeabilidad y alta conductividad
S	OPORCO: Lutitas gruesas, arenitas, areniscas y arenas, cuarcitas y areniscas	D	Alta permeabilidad y alta conductividad
S	OPORCO: Lutitas gruesas, arenitas, areniscas y arenas, cuarcitas y areniscas	C	Alta permeabilidad y alta conductividad
S	OPORCO: Lutitas gruesas, arenitas, areniscas y arenas, cuarcitas y areniscas	P	Alta permeabilidad y alta conductividad
S	OPORCO: Lutitas gruesas, arenitas, areniscas y arenas, cuarcitas y areniscas	T	Alta permeabilidad y alta conductividad
S	OPORCO: Lutitas gruesas, arenitas, areniscas y arenas, cuarcitas y areniscas	Q	Alta permeabilidad y alta conductividad
S	OPORCO: Lutitas gruesas, arenitas, areniscas y arenas, cuarcitas y areniscas	K	Alta permeabilidad y alta conductividad
S	OPORCO: Lutitas gruesas, arenitas, areniscas y arenas, cuarcitas y areniscas	J	Alta permeabilidad y alta conductividad
S	OPORCO: Lutitas gruesas, arenitas, areniscas y arenas, cuarcitas y areniscas	I	Alta permeabilidad y alta conductividad
S	OPORCO: Lutitas gruesas, arenitas, areniscas y arenas, cuarcitas y areniscas	H	Alta permeabilidad y alta conductividad
S	OPORCO: Lutitas gruesas, arenitas, areniscas y arenas, cuarcitas y areniscas	G	Alta permeabilidad y alta conductividad
S	OPORCO: Lutitas gruesas, arenitas, areniscas y arenas, cuarcitas y areniscas	F	Alta permeabilidad y alta conductividad
S	OPORCO: Lutitas gruesas, arenitas, areniscas y arenas, cuarcitas y areniscas	A	Alta permeabilidad y alta conductividad
S	OPORCO: Lutitas gruesas, arenitas, areniscas y arenas, cuarcitas y areniscas	Z	Alta permeabilidad y alta conductividad
S	OPORCO: Lutitas gruesas, arenitas, areniscas y arenas, cuarcitas y areniscas	X	Alta permeabilidad y alta conductividad
S	OPORCO: Lutitas gruesas, arenitas, areniscas y arenas, cuarcitas y areniscas	Y	Alta permeabilidad y alta conductividad
S	OPORCO: Lutitas gruesas, arenitas, areniscas y arenas, cuarcitas y areniscas	V	Alta permeabilidad y alta conductividad
S	OPORCO: Lutitas gruesas, arenitas, areniscas y arenas, cuarcitas y areniscas	U	Alta permeabilidad y alta conductividad
S	OPORCO: Lutitas gruesas, arenitas, areniscas y arenas, cuarcitas y areniscas	W	Alta permeabilidad y alta conductividad
S	OPORCO: Lutitas gruesas, arenitas, areniscas y arenas, cuarcitas y areniscas	XI	Alta permeabilidad y alta conductividad
S	OPORCO: Lutitas gruesas, arenitas, areniscas y arenas, cuarcitas y areniscas	XII	Alta permeabilidad y alta conductividad
S	OPORCO: Lutitas gruesas, arenitas, areniscas y arenas, cuarcitas y areniscas	XIII	Alta permeabilidad y alta conductividad
S	OPORCO: Lutitas gruesas, arenitas, areniscas y arenas, cuarcitas y areniscas	XIV	Alta permeabilidad y alta conductividad
S	OPORCO: Lutitas gruesas, arenitas, areniscas y arenas, cuarcitas y areniscas	XV	Alta permeabilidad y alta conductividad
S	OPORCO: Lutitas gruesas, arenitas, areniscas y arenas, cuarcitas y areniscas	XVI	Alta permeabilidad y alta conductividad
S	OPORCO: Lutitas gruesas, arenitas, areniscas y arenas, cuarcitas y areniscas	XVII	Alta permeabilidad y alta conductividad
S	OPORCO: Lutitas gruesas, arenitas, areniscas y arenas, cuarcitas y areniscas	XVIII	Alta permeabilidad y alta conductividad
S	OPORCO: Lutitas gruesas, arenitas, areniscas y arenas, cuarcitas y areniscas	XIX	Alta permeabilidad y alta conductividad
S	OPORCO: Lutitas gruesas, arenitas, areniscas y arenas, cuarcitas y areniscas	XX	Alta permeabilidad y alta conductividad
S	OPORCO: Lutitas gruesas, arenitas, areniscas y arenas, cuarcitas y areniscas	XXI	Alta permeabilidad y alta conductividad
S	OPORCO: Lutitas gruesas, arenitas, areniscas y arenas, cuarcitas y areniscas	XXII	Alta permeabilidad y alta conductividad
S	OPORCO: Lutitas gruesas, arenitas, areniscas y arenas, cuarcitas y areniscas	XXIII	Alta permeabilidad y alta conductividad
S	OPORCO: Lutitas gruesas, arenitas, areniscas y arenas, cuarcitas y areniscas	XXIV	Alta permeabilidad y alta conductividad
S	OPORCO: Lutitas gruesas, arenitas, areniscas y arenas, cuarcitas y areniscas	XXV	Alta permeabilidad y alta conductividad
S	OPORCO: Lutitas gruesas, arenitas, areniscas y arenas, cuarcitas y areniscas	XXVI	Alta permeabilidad y alta conductividad
S	OPORCO: Lutitas gruesas, arenitas, areniscas y arenas, cuarcitas y areniscas	XXVII	Alta permeabilidad y alta conductividad
S	OPORCO: Lutitas gruesas, arenitas, areniscas y arenas, cuarcitas y areniscas	XXVIII	Alta permeabilidad y alta conductividad
S	OPORCO: Lutitas gruesas, arenitas, areniscas y arenas, cuarcitas y areniscas	XXIX	Alta permeabilidad y alta conductividad
S	OPORCO: Lutitas gruesas, arenitas, areniscas y arenas, cuarcitas y areniscas	XXX	Alta permeabilidad y alta conductividad

Mapa Nro. HIDROGEOLÓGICO

PLAN DEPARTAMENTAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (PDOT CHUQUISACA 2010 - 2025)

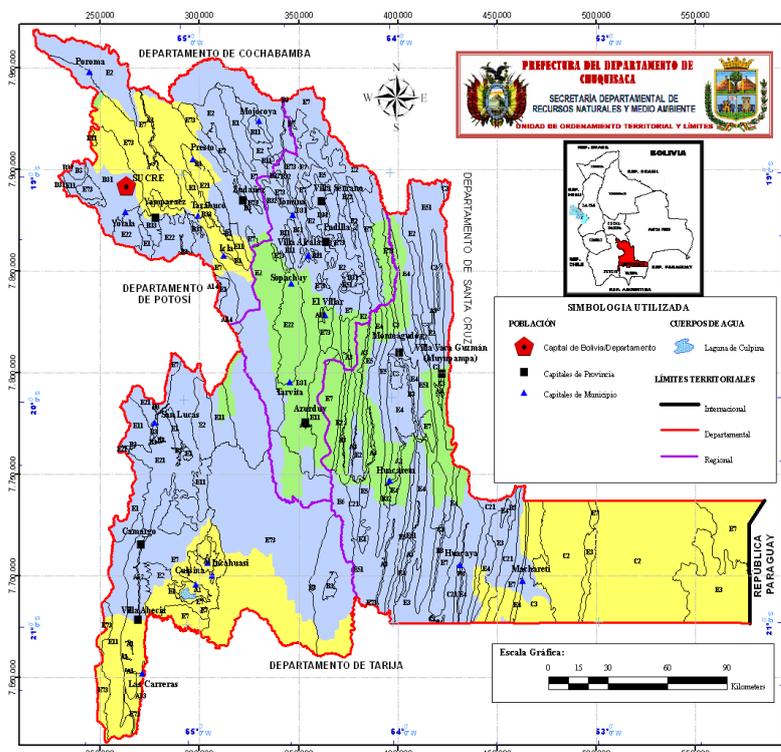
ESCALAS: Original: 1:200.000, Impresión: 1:140.000

PROYECCIÓN: UTM, Datum: WGS 84, Zona: 20

FUENTES: Mapa Base: CORGECH, Límites políticos: E-Comun, Prefectura, 2000 (NO SON OFICIALES)

Elaborado por: Fecha: Febrero 2010

Mapa de Caudales de agua



LEYENDA TEMÁTICA

RANGOS (litro/m ² /d)	UNIDADES DE ZAE
< 5	1
5-10	2
10-15	3

Mapa Nro. RANGOS DE CAUDALES DE AGUA POR UNIDAD DE ZAE

PLAN DEPARTAMENTAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (PDOT CHUQUISACA 2010 - 2025)

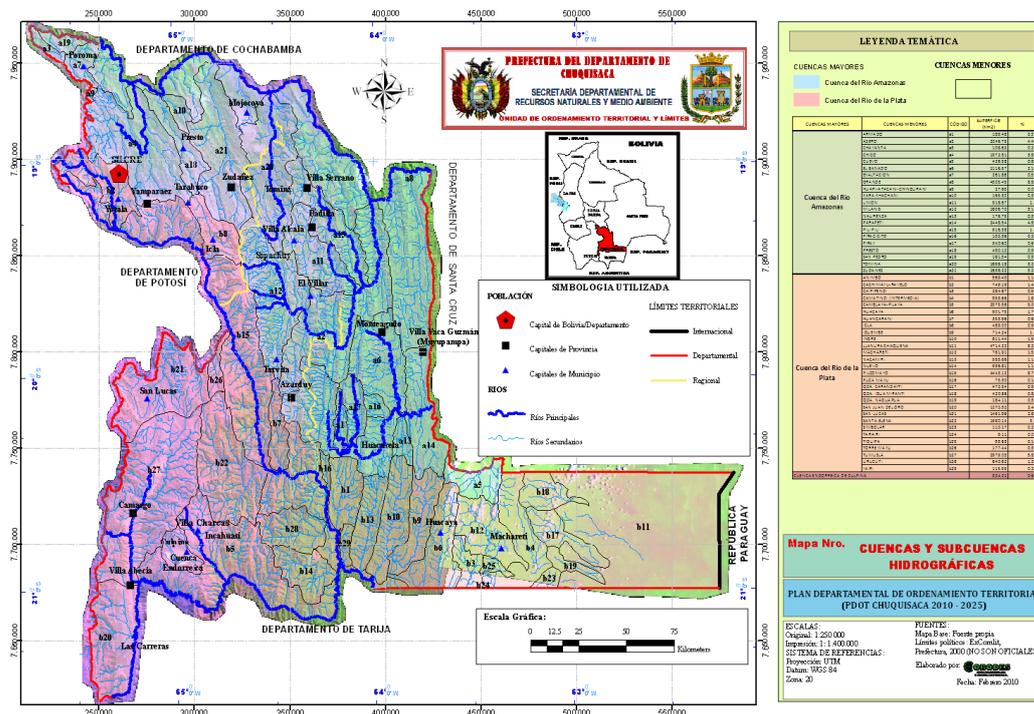
ESCALAS: Original: 1:200.000, Impresión: 1:140.000

PROYECCIÓN: UTM, Datum: WGS 84, Zona: 20

FUENTES: Mapa Base: ZONIFIC, 2000

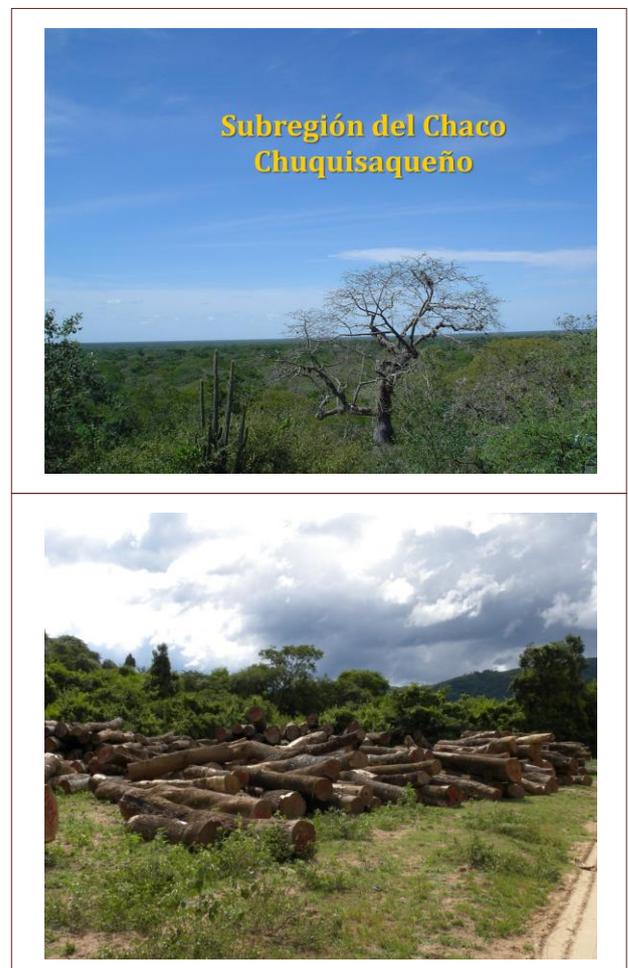
Elaborado por: Fecha: Febrero 2010

Mapa de cuencas y Subcuencas Hidrográficas



NECESIDADES DE CONSOLIDACIÓN DE LA GESTIÓN Y MANEJO INTEGRAL DE CUENCAS

- institucionalización y coordinación interinstitucional
- Ordenación, diagnóstico, planificación y evaluación participativa en microcuencas hidrográficas
- conformar y consolidar organismos locales de protección, conservación, gestión y manejo de recursos naturales en cuencas hidrográficas
- fortalecimiento y desarrollo de capacidades locales y de gestión institucional en red
- capitalización del conocimiento y difusión de experiencias y aprendizajes
- valorar integralmente los servicios ambientales y funciones que brindan los ecosistemas de las cuencas
- desarrollar acciones sostenibles y autogestionarias

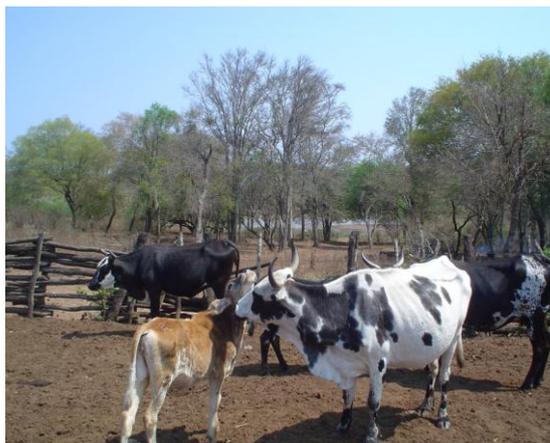


POLÍTICAS PARA LA GESTIÓN Y EL MANEJO INTEGRAL DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS

- Integración y coordinación de instancias nacionales, departamentales y municipales para la gestión y el manejo de cuencas hidrográficas
- Protección y conservación de cuencas productoras de agua para ciudades, poblaciones y comunidades – AGUA PARA SIEMPRE
- Conservación, protección y restauración de cuencas generadoras de agua con fines de riego y consumo animal
- Fiscalización y control social de la aplicación estricta de las medidas de mitigación del impacto ambiental de la construcción de caminos y otras obras de infraestructura
- Protección, conservación y desarrollo sustentable de los ecosistemas de cuencas altas de las Serranías del Subandino
- Creación y fortalecimiento de unidades regionales de manejo y gestión integral de cuencas en las 4 Regiones de Chuquisaca
- Consolidación de las microcuencas como el espacio práctico para el diagnóstico, la planificación y ejecución de proyectos y acciones para el manejo y conservación de los recursos naturales con las comunidades
- Apoyo a la planificación, gestión y financiación de la co-ejecución de proyectos municipales/comunales de cuencas hidrográficas
- Creación, fortalecimiento y desarrollo de capacidades de comités locales en gestión y manejo integral de cuencas hidrográficas
- Cofinanciación y diseño integral de obras de regulación de flujos hidráulicos, protección de inversiones sociales y productivas y de control de la producción de sedimentos



- Depuración de aguas residuales y mitigación del impacto ambiental de la contaminación hídrica producto de la evacuación de efluentes agropecuarios e industriales
- Construcción y mantenimiento de rellenos sanitarios y gestión integral de residuos sólidos en poblaciones concentradas y dispersas



PRIORIZACIÓN DE LA INTERVENCIÓN EN CUENCAS HIDROGRÁFICAS DE CHUQUISACA

- Cuencas generadoras o productoras de agua para el consumo humano, animal y riego
- Cuencas desestabilizadas, críticas o altamente perturbadas
- Cuencas frágiles
- Cuencas de protección y conservación de la biodiversidad y generación de atractivos turísticos



IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y CALIFICACIÓN DE CRITERIOS DE PRIORIZACIÓN DE MICROCUENCAS

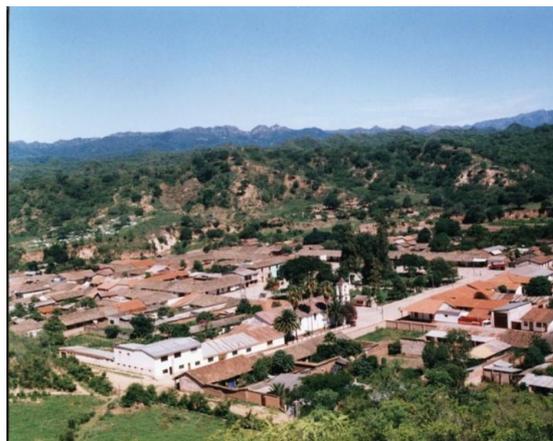
- Criterios estratégicos
- Criterios institucionales
- Criterios técnico agronómico - ambientales y socioeconómicos
- Criterios de riesgo o vulnerabilidad de la población
- Criterios académicos o con fines investigativos
- Criterios de mitigación o restauración



PRIORIZACIÓN CUENCAS EN FUNCIÓN A LA GENERACIÓN Y/O MITIGACIÓN DE EXTERNALIDADES

1.- PRIORIZACIÓN POR LA NECESIDAD DE GENERACIÓN DE EXTERNALIDADES POSITIVAS

- Prioridad de asegurar el agua segura para el consumo para las poblaciones
- Prioridad de asegurar el agua de riego y agua para el consumo animal
- Prioridad de manejo y uso sostenible recursos naturales de los ecosistemas de las cuencas hidrográficas frente al cambio climático emergente



2.- PRIORIZACIÓN POR LA NECESIDAD DE REDUCIR LAS EXTERNALIDADES NEGATIVAS

- Prioridad de gestión y manejo de riesgos y amenazas naturales y generadas por el hombre
- Prioridad de depuración de aguas residuales provenientes de los centros poblados
- Prioridad de gestión integral de residuos sólidos urbanos, efluentes industriales y de servicios
- Prioridad de gestión integral de residuos sólidos y líquidos de explotaciones pecuarias



PRIORIZACIÓN DE SUBCUENCAS Y MICROCUENCAS DE LA SUBREGIÓN DEL CHACO CHUQUISQUEÑO

Municipio	Subcuenca	Microcuenca	Objeto del manejo	Prioridad
Macharetí	Río Macharetí	Río Macharetí	Agua para consumo humano y animal	Media
	Río Tigüipa	Río Tigüipa	Agua para consumo humano y animal. Protección de suelos y tierras forestales en las cabeceras de la microcuenca. Mitigación de la vulnerabilidad social, económica y ambiental	Alta
Huacareta	Río Añimbo	Río Añimbo	Protección de suelos de ladera y agua para consumo humano y animal	Media

	Río Ñacamiri	Río Ñacamiri	Protección de suelos y tierras forestales en las cabeceras de la microcuenca. Mitigación de la vulnerabilidad social, económica y ambiental	Media
	Río Ingre	Río Ingre	Agua para la población de Ingre. Protección de suelos y tierras forestales en las cabeceras de la microcuenca. Mitigación de la vulnerabilidad social, económica y ambiental	Media
Monteagudo	Río Bañado	Río Yangüilo Río Zapallar Río Saucos Río Bañado	Agua para las poblaciones de Monteagudo, Candúa y otras comunidades del norte. Protección de suelos y tierras forestales en las cabeceras de la microcuenca. Mitigación de la vulnerabilidad social, económica y ambiental	Alta
Machareti	Río Machareti	Río Machareti	Agua para consumo humano y animal	Alta
Villa Vaca Guzmán	Río Parapeti	Río Agua Blanca	Agua segura para la población de Muyupampa	Alta
	Río Igüembe	Río Igüembe	Agua para la población de Igüembe. Protección de suelos y tierras forestales en las cabeceras de la microcuenca. Mitigación de la vulnerabilidad social, económica y ambiental	Alta
Huacaya	Río Huacaya	Río Huacaya	Agua para la población de Huacaya. Protección de suelos y tierras forestales en las cabeceras de la microcuenca. Mitigación de la vulnerabilidad social, económica y ambiental	Alta
		Río Santa Rosa	Agua para la población de Santa Rosa. Protección de suelos y tierras forestales en las cabeceras de la microcuenca. Mitigación de la vulnerabilidad social, económica y ambiental	Alta
	Río Cuevo	Río Mandiyuti	Agua segura para consumo humano y animal	Alta