

Informe de país Bolivia

Resumen

Bolivia, situada en el centro de Sudamérica, tiene 1 098 581 km². Limita al norte y el este con Brasil, al sudeste con Paraguay, al sur con Argentina, y al oeste con Chile y Perú. La zona andina es el 28% del territorio, montañosa, fuertes amplitudes térmicas, precipitación anual entre 700 y 125 mm, tiene yacimientos metálicos, no-metálicos y geotérmicos, alguna actividad ganadera y escasa agrícola. La zona subandina es el 13% del territorio, son valles de clima templado-cálido, 20°C promedio todo el año, precipitación anual superior a los 1 250 mm, con importante producción agrícola. Las planicies o llanos son el 56% del territorio, de clima tropical con una importante temporada de lluvias y tienen potencial forestal así como de producción agrícola y ganadera intensivas.

Contando con un acuerdo de FAO con el Centro de Investigación y de Servicios en Teledetección y la Universidad Mayor de San Simón se desarrolló un proyecto de zonificación agroecológica en 49 000 ha del Valle Alto, en cuatro provincias del departamento de Cochabamba. Se elaboraron cartas de salinidad, uso y cobertura de la tierra (época seca y húmeda), suelos, duración del periodo de crecimiento, límites políticos y riego. Con técnica de SIRT se obtuvieron mapas de aptitud para los cultivos de la zona de estudio: maíz grano y choclo, papa, trigo y durazno. Con toda la información analizada se identificaron áreas aptas para establecer el Plan de Desarrollo Sostenible de la zona.

Wilma Crespo, Centro de Investigaciones y de Servicios en Teledetección, CISTEL
Universidad Mayor de San Simón de Cochabamba

Nelson Mendoza, Jefe de la Unidad de Ordenamiento Territorial
Dirección General de Ordenamiento Territorial
Viceministerio de Planificación y Ordenamiento Territorial
Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación.
Bolivia

También con apoyo de FAO se realizó la Evaluación de Tierras y Generación de Escenarios de Uso de la Tierra, dentro el proceso de Ordenamiento Territorial Participativo del Municipio de Arbieta, departamento de Cochabamba. Con base a mapas temáticos de isoyetas, isotermas, áreas con riego, zonas salinas, comunidades agrupadas en OTBs, infraestructura de servicios públicos y de servicios básicos y suelos se definieron las unidades técnicas de análisis. Se utilizó el análisis de identificación de aptitudes de uso del suelo, según propuesta de FAO, como insumo para la elaboración del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial. Se elaboró los mapas de aptitudes de arveja, haba, maíz grano, maíz choclo, durazno, papa y trigo. Como producto de tres talleres participativos se obtuvo el Escenario Consensuado de Uso de la Tierra, el mismo que fue incluido en el Plan de Desarrollo Municipal y será considerado en el Plan de Ordenamiento Territorial Municipal.

INTRODUCCION

Relieve y Clima

Con una extensión territorial de 1 098 581 km², Bolivia se encuentra encuadrado en el centro de Sudamérica. Limita al norte y el este con Brasil, al sudeste con Paraguay, al sur con Argentina, y sobre el oeste con Chile y Perú.

El sudeste de Bolivia es dominado por las montañas de Los Andes, que se dividen en dos grandes cordilleras separadas por una ancha meseta conocida como el Altiplano (3.600 msnm de altura promedio y 840 km de largo). La Cordillera Occidental forma frontera con Chile y la Cordillera Oriental que corre en dirección noroeste-sudeste y se abre hacia las tierras bajas de la cuenca amazónica. Los valles se hunden en una estrecha franja en estas inclinaciones orientales que conforman los territorios de los departamentos de Cochabamba, Sucre y Tarija.

FIGURA 1.
Mapa de Bolivia



Las tres cuartas partes de Bolivia son ocupadas por los llanos orientales, que se inclinan gradualmente desde elevaciones de 450 hasta 200 msnm en las fronteras con Brasil, el Paraguay, y Argentina. Los llanos norteños del Beni, son bañados por los ríos Beni y Mamoré, importantes tributarios de la gran cuenca fluvial amazónica.

Así, el territorio boliviano se divide en tres zonas distintas :

- ? *La zona andina*, que representa 28% del territorio y se caracteriza por su relieve montañoso (cordilleras occidental y oriental). Pese a su clima hostil (fuertes amplitudes térmicas según la presencia de sol, noches frías), queda como la zona

más habitada del país. En el Altiplano las precipitaciones varían desde los 700 mm sobre las costas de Lago Titicaca, que es tan grande y profundo que ejerce un efecto marino moderador sobre el clima del Altiplano norteño, hasta menos de 125 mm en las partes más australes de la meseta. Tiene un potencial en recursos no renovables (yacimientos metálicos, no-metálicos y geotérmicos) y ganadero, y actividad agrícola escasa.

- ? *La zona subandina*, (13% del territorio) está constituida sobre todo por valles calientes. El clima es templado-cálido, con temperaturas constantes de 20°C promedio todo el año. La zona subandina posee un clima húmedo subtropical, caracterizado por una precipitación anual superior a los 1 250 mm y una humedad alta a lo largo del año. Hay una importante producción agrícola intensiva y extensiva.
- ? *Las planicies o llanos* representan la parte más importante del territorio (56%). Esta zona, compuesta en parte por la cuenca amazónica, está atravesada por numerosos ríos. El clima es tropical, con una importante temporada de lluvias. En los llanos orientales el clima es caliente y subtropical, con abundantes precipitaciones estivales en el norte y un clima más seco y templado hacia el sur, con potencia forestal, producción agrícola y ganadera intensivas.

EL SISTEMA DE INFORMACION DE RECURSOS DE TIERRA (SIRT)

El SIRT propuesto por el Proyecto FAO “Información sobre Tierras Agrícolas y Agua para un Desarrollo Agrícola Sostenible”, GCP/RLA/126/JPN, ha sido desarrollado con el fin de generar y manejar información de tierras y aguas para el desarrollo agrícola sostenible. Este sistema permite apoyar, entre otros, a las siguientes actividades:

- ? Zonificación ecológica - económica
- ? Generación y evaluación de escenarios de usos de suelo específicos
- ? Apoyo informático al proceso de planificación de uso de la tierra y
- ? Monitoreo de la degradación de tierras.

El SIRT ha sido relacionado en Bolivia con el proceso de ordenamiento territorial.

A través de dos cartas de acuerdo de FAO con el Centro de Investigación y de Servicios en Teledetección, CISTEL y la Universidad Mayor de San Simón, UMSS, se desarrollaron dos proyectos relacionados con "Zonificación Agroecológica y Evaluación de Tierras del Valle Alto" y "Generación de Escenarios dentro del Proceso de Ordenamiento Territorial Participativo del Municipio de Arbieta, Cochabamba, Bolivia".

ZONIFICACION AGRECOLOGICA DEL VALLE ALTO, DEPARTAMENTO DE COCHABAMBA, BOLIVIA

Objetivos

- ? Contar con directrices para la elaboración de un Plan de Desarrollo Agrícola Sostenible (PDAS) para el Valle Alto de Cochabamba.
- ? Crear bases de datos geográficos y tabulares

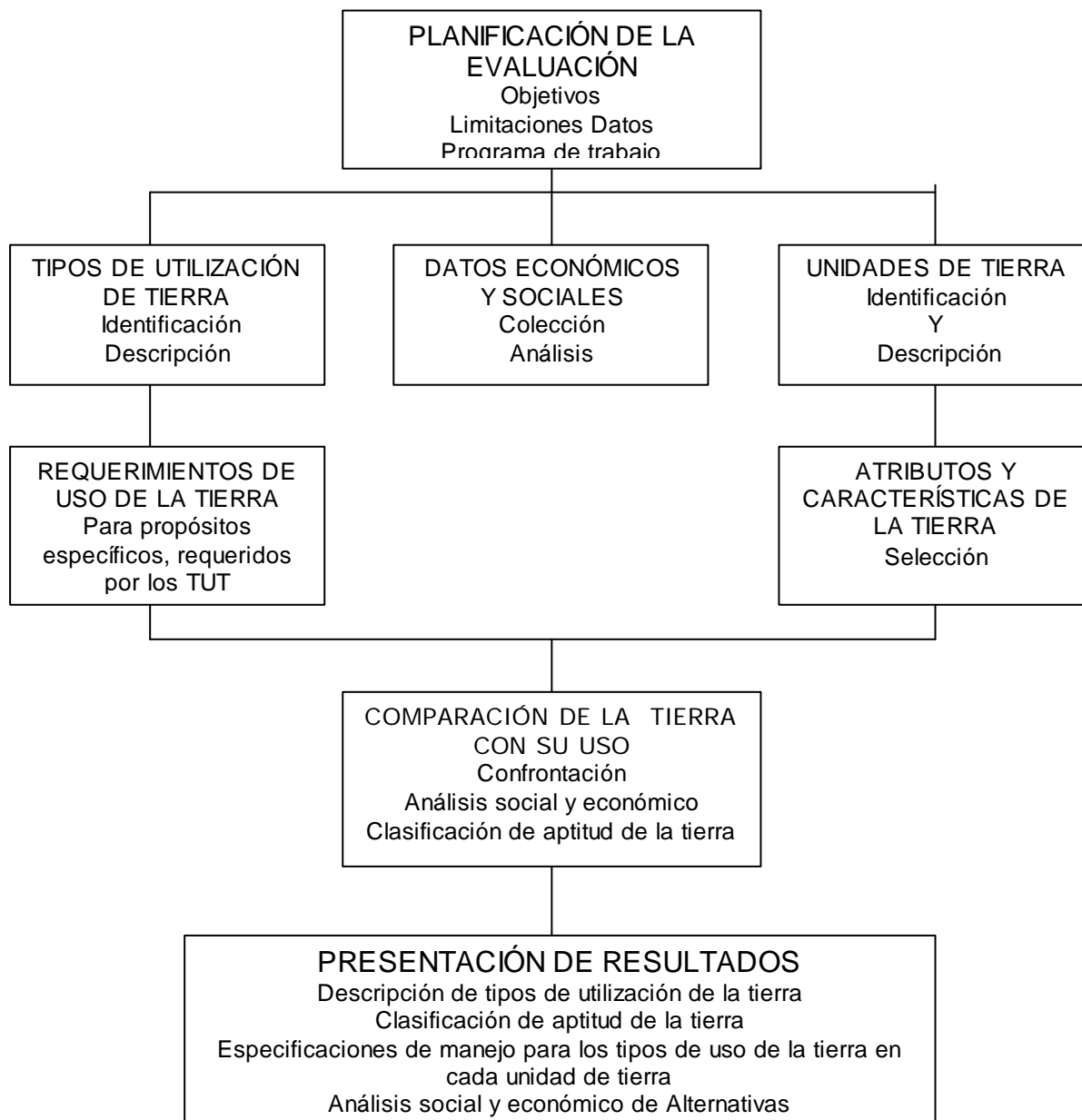
- ? Procesamiento y análisis de la información
- ? Evaluación del potencial de uso de los recursos

Características de la zona de estudio

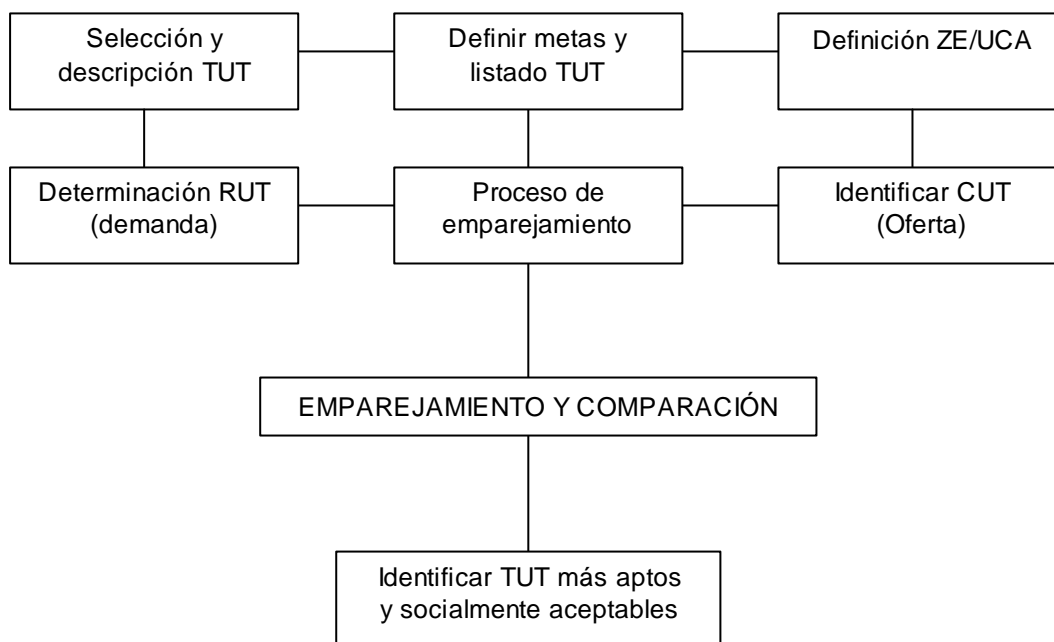
- ? Área: 48 899,98 has.
- ? Provincias: Esteban Arce, German Jordán, Punata y Arani (parte plana)
- ? Ubicación: 17°31' y 17°41' latitud sur, 65°57' y 66°05' de longitud oeste
- ? Altura: 2 500 a 2 800 msnm
- ? Precipitación: 385 a 470 mm anuales
- ? Temperatura media: 16,4 a 17,8 °C
- ? Estación con déficit de agua: abril a diciembre

Métodos

El esquema de procedimientos para la evaluación de tierras es el siguiente:



Proceso de Zonificación Agroecológica



Resultados

Se obtuvieron mapas de aptitud para los diferentes cultivos, importantes en la zona de estudio.

- ? Aptitud para maíz grano y choclo
- ? Aptitud para cultivo de papa
- ? Aptitud para trigo
- ? Aptitud para durazno

Cartografía obtenida:

- Salinidad
- Uso y Cobertura (época seca)
- Uso y Cobertura (época húmeda)
- Suelos
- Duración del periodo de crecimiento
- Límites seccionales (político)
- Riego
- Aptitud para maíz grano
- Aptitud para maíz choclo
- Aptitud para trigo
- Aptitud para papa
- Aptitud para durazno

Conclusiones

- ? Creación de una base de datos en el SIG
- ? Elaboración de modelos de Evaluación de Tierras
- ? Los modelos permiten definir el uso de la información generada
- ? Interacción entre ALES y SIG permiten ubicar zonas aptas

- ? Identificación de áreas aptas importante para establecer Plan de Desarrollo Sostenible

Evaluación de tierras y generación de escenarios de uso de la tierra dentro del proceso de ordenamiento territorial participativo del Municipio de Arbieta

Antecedentes

El Proceso de Ordenamiento Territorial Participativo del Municipio de Arbieta fue un estudio que implementó con carácter experimental el Sistema de Información del Recurso Tierra para la Planificación (SIRTPLAN) en el Municipio de Arbieta del departamento de Cochabamba.

Objetivos

- ? Realizar un estudio de Evaluación de Tierras en el Municipio de Arbieta como insumo para la elaboración del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial (PMOT).
- ? Generar escenarios alternativos para el Uso de la tierra con el propósito de que posteriormente sean incorporados al Plan de Desarrollo Municipal (PDM) y el Programa Operativo Anual (POA) del Municipio de Arbieta.
- ? Fortalecer las relaciones interinstitucionales entre los niveles gubernamentales nacional y municipal en temáticas de ordenamiento territorial.

Area de Estudio

Con una superficie de 162,3 km² y una población de 7 816 habitantes, el municipio de Arbieta (Tercera sección de la provincia Esteban Arze del departamento de Cochabamba) está situado a 17°34' latitud sur y 66°00' longitud oeste. Limita al Norte con los municipios de Kanata (Cercado) y Sacaba, al sud con el municipio de Tarata, al oeste con los municipios de Santivañez y Capinota y el este con los municipios de Tolata y Cliza. Esta dividida político - administrativamente en tres cantones: Arpita, Arbieta y Aranjuez que incluyen a 36 comunidades y 29 Organizaciones Territoriales de Base (OTBS). Situada entre 2 550 a 2 800 msnm, tiene una temperatura media de 16°C y una precipitación anual de 450 a 500 mm.

Instituciones involucradas y forma de coordinación

- ? La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), como apoyo económico y técnico para validar la metodología.
- ? El Municipio de Arbieta a través de su Alcaldía y de las Organizaciones Territoriales de Base (OTBs), como actores principales del proceso ya que de ellos depende la implementación del Ordenamiento Territorial.
- ? El Centro de Investigaciones y de Servicios en Teledetección (CISTEL) de la Universidad Mayor de San Simón de Cochabamba, dentro el Proceso de Ordenamiento Territorial Participativo y utilizando como referencia la Guía Metodológica para el Ordenamiento Territorial proporcionada por la DGPO, ejecutó la Evaluación Integral de los Recursos del Municipio y Generación de Escenarios.

- ? La Dirección General de Planificación y Ordenamiento Territorial (DGPOT) dependiente del Viceministerio de Planificación Estratégica y Participación Popular (VPEPP), como entidad técnica normativa, actualmente tiene el rol de definir políticas y normas para impulsar el proceso de ordenamiento Territorial en Bolivia; como también tiene la responsabilidad de promover procesos metodológicos y conceptuales para el manejo y conservación de suelos y aguas bajo el mandato del Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación (MDSP).

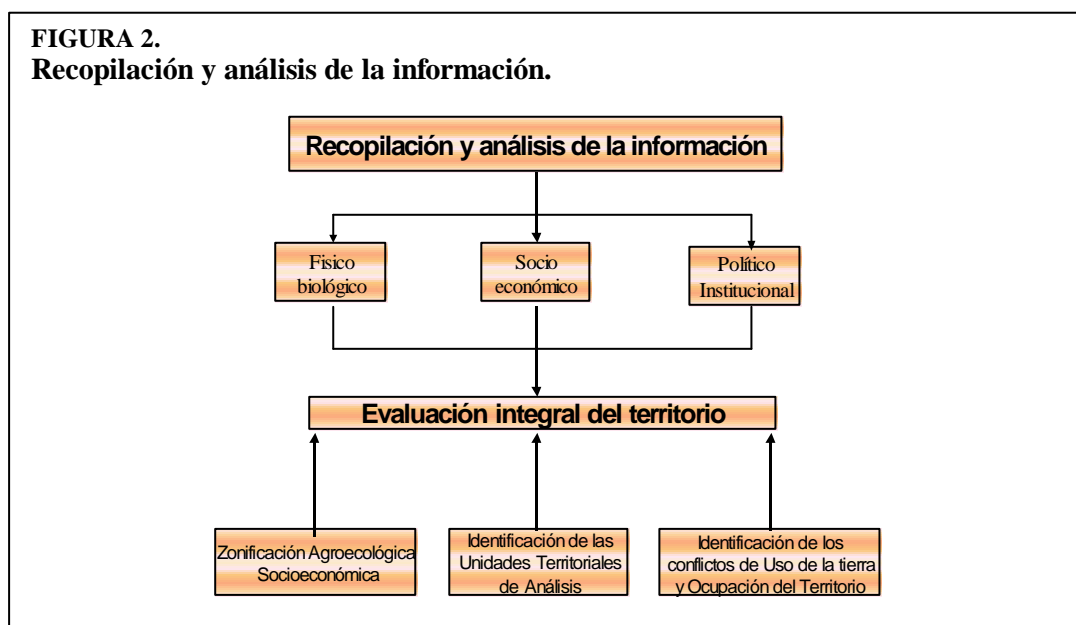
Metodología

El proyecto fue elaborado mediante la realización de un Estudio de Evaluación de Tierras (etapa previa a la Zonificación Agroecológica) que utilizó como principal instrumento de análisis la identificación de aptitudes de uso del suelo (propuesta por la FAO), como insumo futuro para la elaboración del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial (PMOT).

Recopilación y sistematización de la información

- ? Límite Municipal y de Comunidades (*Arc View, Pimap*)
- ? Recopilación de datos climáticos, muestreo y análisis físico-químico de suelos (*Arc View, Excel y Dbase*)
- ? Participación en reuniones mensuales de OTBs.
- ? Encuesta Socio-económica a las 29 OTBs (*Excel*)
- ? Procesamiento imagen satélite LANDSAT ETM, mayo/99 para determinación del uso actual de la tierra. (*EASI-PACE*)
- ? Unidades Básicas de Análisis (UBA' s) y características, datos de requerimientos de cultivos (*ALES, Arc View*).

FIGURA 2.
Recopilación y análisis de la información.



de Desarrollo Municipal y será considerado en el Plan de Ordenamiento Territorial Municipal.

- ? Es necesario destacar que, el éxito del proyecto fue posible principalmente gracias a la participación activa de las Organizaciones Territoriales de Base y de la Alcaldía de Arbieta, que permitieron enlazar la planificación municipal con las necesidades reales de cada comunidad, priorizando las demandas con respecto al uso de la tierra.