

Megaproyectos hidroeléctricos



Ejercemos nuestros derechos

Cartilla de Capacitación Ciudadana



Fundación Jubileo

Cartilla de Capacitación Ciudadana

Megaproyectos hidroeléctricos

Director Ejecutivo

Juan Carlos Núñez

Coordinación y supervisión

Waldo Gómez Reintsch

Elaboración

María Eugenia Rivera

Edición

Jorge Jiménez

Representante F. Jubileo en Riberalta

Limberg López Garrido

D. L. 4-2-2815-15

2015



Presentación

La experiencia en los distintos países donde se han implementado megaproyectos hidroeléctricos, si bien pueden tener un beneficio para su desarrollo energético, confirma también la generación de efectos e impactos, tanto en lo económico, social como ambiental; por ello surge la necesidad de impulsar procesos de difusión y socialización de información clara y precisa para que las autoridades pertinentes junto a actores políticos, económicos, sociales y población en general, asuman las decisiones más adecuadas.

Los acuerdos energéticos entre Bolivia y Brasil colocan nuevamente en agenda la discusión sobre las políticas destinadas al uso racional de los recursos naturales, la protección al medio ambiente y el respeto a los derechos colectivos de los hombres y las mujeres de pueblos indígenas, comunidades campesinas y población en general que podrían ser afectados por estos proyectos hidroeléctricos. Asimismo, promueve el ejercicio de los derechos de los pueblos indígenas respecto a la consulta previa.

En ese marco, la presente cartilla busca contribuir, en forma didáctica, con información sobre conceptos básicos de los megaproyectos e hidroeléctricas, así como el derecho a la consulta previa y referencias respecto a las inversiones previstas en energía eléctrica. Se complementa esta cartilla con información específica sobre el proyecto de la represa Cachuela Esperanza, recopilada de investigaciones y publicaciones de profesionales de la Universidad Mayor de San Andrés de La Paz (UMSA) y de organizaciones e instituciones ligadas a la preservación del medio ambiente.

De esta manera, deseamos contribuir al proceso de análisis y reflexión de pueblos indígenas, comunidades campesinas y sociedad civil en general, en la perspectiva de que la toma de decisiones sobre la construcción de estos megaproyectos sea previamente sopesada en términos no sólo de su viabilidad económica –generación de ingresos vía comercialización y exportación de energía– sino también con los efectos e impactos socioambientales y económicos que podrían generar en la población circundante a estas megaobras.

Fundación Jubileo

¿Cómo está organizada esta cartilla?



Para comprender mejor

Indica el punto de partida y los aspectos a ser desarrollados.



Para profundizar

Se trata de desarrollar contenidos que amplíen la información.



Para analizar

Espacios organizados para la interacción con él o la participante a partir de preguntas que permitan el análisis, reflexión y opinión personal.



Para tomar en cuenta

Aspectos que no se deben olvidar.



Para dialogar

Presenta aspectos que se pueden comentar y argumentar.

¿Para qué esta cartilla sobre el ejercicio de derechos respecto a megaproyectos?

- Para aportar al conocimiento sobre los megaproyectos de infraestructura hidroeléctrica y sus impactos socioambientales.
- Para aportar y promover la igualdad y equidad entre hombres y mujeres en cuanto al acceso a información y conocimiento, así como a acciones destinadas al ejercicio de sus derechos en la consulta previa y toma de decisiones sobre la construcción de los megaproyectos en sus regiones.
- Para contribuir a la consolidación de los derechos de los pueblos indígenas, comunidades campesinas, organizaciones vecinales y sociedad civil en general, en temas de consulta previa y toma de decisiones frente a los megaproyectos de hidroeléctricas.

1

Herramientas conceptuales para el análisis de megaproyectos y represas



Para comprender mejor

Partiremos del conocimiento y la comprensión de algunos conceptos y criterios que nos permitirán orientarnos en torno a nuestro accionar en cuanto a la implementación de los megaproyectos de infraestructura hidroeléctrica.

¿Qué es un proyecto?

Es una solución propuesta a las necesidades insatisfechas de los hombres y mujeres que conforman una población. Estas necesidades pueden ser, por ejemplo, alimentación, empleo, vivienda, recreación, educación, salud, política, defensa, cultura, servicios, etc.

¿De dónde surge?

De la observación e identificación de las necesidades insatisfechas de una población.

¿Cuál es su finalidad?

Satisfacer parcial o totalmente las necesidades insatisfechas.

¿Cómo debe ser?

Cohérente entre la necesidad insatisfecha y la solución propuesta.



Para profundizar

Existen distintos tipos de proyectos, podemos citar entre los más usuales los siguientes:

Agropecuarios

Dirigidos al campo de la producción animal y vegetal; las actividades pesqueras y forestales; o los proyectos de riego, colonización, reforma agraria, extensión y crédito agrícola y ganadero, mecanización de faenas y abono sistemático.

Industriales

Orientados al desarrollo de la manufacturera y la transformación de materia prima en bienes acabados para su comercialización. Entre la fabricación de diferentes productos, podemos encontrar textiles, prendas de vestir, alimentos, muebles, industria ecológica, industrialización de hidrocarburos, producción e industrialización de minerales, etc.

Extractivos

Para la explotación de nuestros recursos naturales y en especial los hidrocarburos (el gas) y los minerales

De Infraestructura Social

Para la atención de necesidades básicas en la población, tales como: salud, educación, recreación, turismo, seguridad social, alcantarillado, vivienda y ordenamiento espacial urbano y rural.

Proyectos de Desarrollo Sustentable

Son proyectos que abordan las problemáticas del desarrollo sustentable y tienen como objetivo la prosperidad económica, la integridad del medio ambiente y la equidad social. Estos proyectos que entienden las dinámicas de las poblaciones involucradas y la dinámica económica son creados para lograr soluciones sustentables, con una perspectiva de largo plazo, sin perder de vistas los límites de los sistemas ambientales.

De infraestructura económica

Destinado a proporcionar a la actividad económica ciertos insumos, bienes o servicios de utilidad general, tales como: energía eléctrica, transporte y comunicaciones, etc. También podemos incluir los proyectos de construcción, ampliación y mantenimiento de carreteras, ferrocarriles, aeropuertos, puertos y navegación; centrales eléctricas y sus líneas y redes de transmisión y distribución; sistemas de telecomunicaciones y sistemas de información y otros.

Proyectos sociales

Destinados a mejorar la calidad de vida de una comunidad en sus necesidades básicas como salud, educación, empleo y vivienda.

Estos proyectos pueden ser:

Públicos

Cuando su ejecución la realiza alguna/s entidad/es del Estado y con presupuesto de inversión pública (son recursos públicos del Gobierno central, gobernaciones o municipios).

Al ser recursos del Estado deben velar prioritariamente por el mejoramiento de las condiciones de vida de la población: salud, educación, vivienda, transporte; y son formulados en base a planes y programas de desarrollo económico-social que preparan los diferentes niveles de la administración pública.

Privados

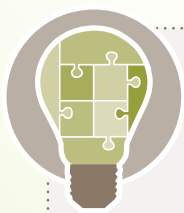
Son proyectos preparados y ejecutados por personas naturales o jurídicas con recursos privados o de crédito, buscando siempre las mejores oportunidades de inversión y la mejor rentabilidad.

Mixtos

Son proyectos promovidos y ejecutados coordinadamente entre el sector público y privado, a través de las denominadas empresas de economía mixta o las transferencias público-privadas que actualmente pueden promover municipios, especialmente.

Los proyectos de acuerdo a su localización y área de influencia pueden ser: Proyectos locales, proyectos regionales, proyectos nacionales y proyectos multinacionales.

Y de acuerdo a su tamaño: Proyectos pequeños, proyectos medianos, proyectos grandes o macro-proyectos y megaproyectos.



Para analizar

¿Podrías anotar algunos ejemplos de proyectos que se desarrollan en tu comunidad y analizar si responden a las necesidades y demandas para los que fueron elaborados?



Para tomar en cuenta:

Es importante que se identifique e implemente aquel proyecto que genere un significativo impacto en la vida de hombres y mujeres de una determinada población y se constituya en un desafío y responsabilidad para las autoridades que lo ejecutan.

¿Qué es un megaproyecto?

Un megaproyecto es **un proyecto u obra de grandes dimensiones, correspondiente a enormes emprendimientos**, desde complejos de represas hidroeléctricas para la generación de energía eléctrica, como las represas de Jirau y de San Antonio (Brasil), o carreteras que cruzan todo el país y el continente. Actualmente, estos megaproyectos están en marcha o se tienen previstos en casi toda Sudamérica.

Sus características son:

- ▶ Grandes inversiones
- ▶ Largos plazos
- ▶ Alta visibilidad política
- ▶ Altos impactos a nivel social, ambiental, económico, político y financiero; pero también con posibles riesgos para la calidad de vida de las poblaciones.

Veamos algunos ejemplos:



Puente Chilina Arequipa, infraestructura con una inversión aproximada de 75 millones de dólares.



Expansión, modernización e integración del transporte masivo ferroviario Sao Paulo, con 26.000 millones de dólares de inversión.

Represa de Itaipu Binacional Brasil y Paraguay

Inversión directa que corresponde a \$us 11,8 mil millones, y una captación de recursos para la construcción, incluyendo las prorrogaciones financieras, totalizaron \$us 26,9 mil millones, además de los \$us 100 millones de capital social.



Sabías que:

Los megaproyectos hidroeléctricos requieren y generan grandes cantidades de energía, dependen de millares de personas para su construcción, reciben altas cantidades de capital financiero y tecnológico y transforman el paisaje, la biodiversidad y los flujos hidrológicos donde se localizan; asimismo, desplazan población a otro territorio repercutiendo en la vida de los hombres y las mujeres y de su entorno.

Actualmente, los megaproyectos de infraestructura son considerados indispensables para el crecimiento económico de un país, porque permiten su conectividad interna y con el resto del mundo, tienen como objetivo la mejora en el bienestar de la población y la sostenibilidad en el tiempo. Sin embargo, se ha observado que los que llevan la mayoría de los beneficios derivados de la implementación de los megaproyectos son las empresas multinacionales que se hacen cargo de su construcción, mantenimiento y administración, de la misma forma las entidades financieras que facilitan los grandes financiamientos y, por último, el aparato administrativo gubernamental.



Para profundizar

¿De dónde surgen los megaproyectos?

En el caso de América del Sur, **los megaproyectos surgen de la propuesta de vincular y cohesionar territorialmente a los países que la integran a partir de una infraestructura destinada a la integración regional y de buscar un desarrollo socioeconómico sustentable a partir del uso de recursos.** Este es un tema de agenda permanente entre los gobiernos de nuestros países.

¿Quién apoya y financia estas propuestas?

Estas propuestas son fundamentalmente apoyadas por la **Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Sudamericana (IIRSA)** que es un proyecto político regional orientado a crear bases sólidas para sustentar el proceso de integración regional y alcanzar una inserción competitiva de América del Sur. IIRSA está conformado por los 12 países de Sudamérica (actual Unión de Naciones Suramericanas), que se constituyen en un foro de diálogo.

Bolivia, junto a 11 países, integra el IIRSA.



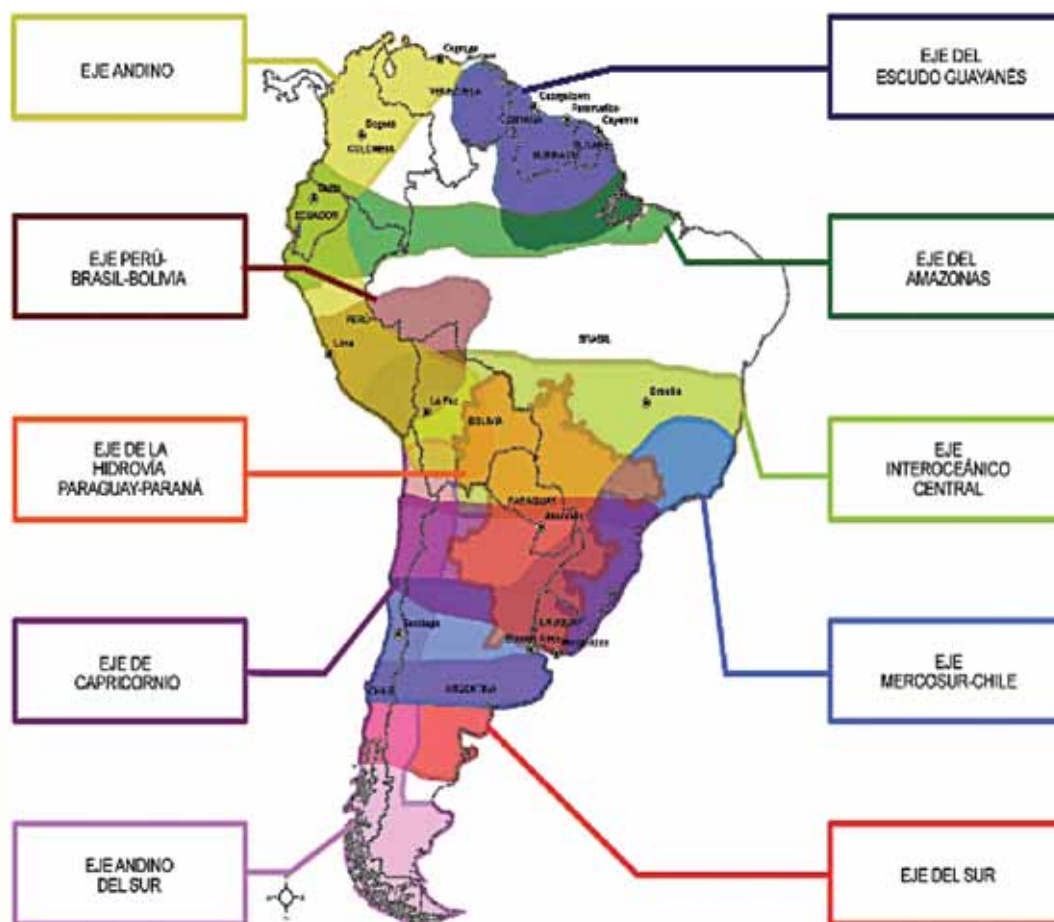
El objetivo de IIRSA **es la planificación y desarrollo de proyectos para el mejoramiento de la infraestructura regional de transporte, energía y telecomunicaciones**. Estos proyectos son financiados por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) y Banco Nacional de Desarrollo del Brasil (BNDES).

Desde el año 2000, IIRSA se ha encaminado en la planificación e integración de la infraestructura sudamericana; consolidó a partir del 2004 una cartera de proyectos organizada en 10 ejes de integración y desarrollo, cartera que es actualizada en forma permanente a través de reuniones anuales de los grupos técnicos ejecutivos de los ejes de integración y desarrollo.

Ejes de integración

1. Eje Mercosur – Chile
2. Eje Andino
3. Eje Interoceánico Central
4. Eje del Amazonas
5. Eje del Escudo Guayanés
6. Eje Perú–Brasil–Bolivia
7. Eje de Capricornio
8. Eje del Sur
9. Eje de la Hidrovía Paraguay-Paraná
10. Eje Andino del Sur

Estos ejes contienen proyectos de integración energética, pasos de frontera, transporte aéreo, transporte marítimo y multimodal, y tecnologías de información y comunicaciones.

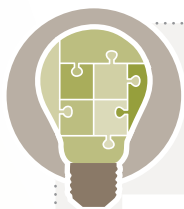


Fuente: Red Geoespacial de América del Sur (2011).

A partir de 2010, IIRSA se transfirió a la Unión de Naciones de Sudamérica - UNASUR. **Los países miembros tomaron control del portafolio de proyectos y designaron el Consejo Sudamericano de Infraestructura y Planeamiento (COSIPLAN).** Con esta nueva configuración, **Brasil consolidó su papel como eje articulador y principal financiador del portafolio, expandiendo su capital y sus empresas.** Esto implica que Brasil podría constituirse en el gran financiador.

Sabías que...

Nuestras autoridades han ratificado consecutivamente, en distintas cumbres, la agenda de trabajo consensuada IIRSA para la construcción de los megaproyectos; por ello participamos en cuatro ejes de integración y en nueve proyectos, algunos de ellos en ejecución como la carretera Guayaramerín-Riberalta-Yucumo-La Paz, mientras que otros proyectos se encuentran en preparación como el proyecto de la represa de Cachuela Esperanza. A pesar de esta disponibilidad sobre los megaproyectos no se tiene una agenda de trabajo previa con la población de estas regiones para conocer su posición sobre la construcción de dichos proyectos, con sus instituciones y organizaciones involucradas en regiones que podrían ser inmediata y directamente impactados por su implementación.



Para analizar

Ahora que tienes más información,
¿cuál es tu opinión sobre los megaproyectos?



Para dialogar

IIRSA es el plan más ambicioso de inversiones en megaproyectos de infraestructura en la historia de América del Sur, buscando articulación física para el transporte de materias primas, la producción y distribución energética, el uso productivo del agua y las telecomunicaciones.

¿Será que estas inversiones responden a una integración regional o son objetivos particulares de fortalecimiento económico de algunas naciones?

¿Cuáles son las responsabilidades del Estado frente a estos megaproyectos?

Si bien existen compromisos entre Bolivia y otros países sudamericanos para la integración y desarrollo de proyectos para el mejoramiento de infraestructura regional de transporte, energía y telecomunicaciones, como el cumplimiento de la agenda de proyectos consensuados (IIRSA) y las intenciones y convenios de integración energética con Brasil para la exportación de energía eléctrica, **el Estado tiene primordialmente que proteger el ejercicio de los derechos de la población donde plantea construir los megaproyectos**, es por eso que el Estado tiene las siguientes obligaciones:

- **Realizar un estudio previo de factibilidad** (diagnóstico) a la construcción de estos megaproyectos.
- **Informar los resultados del diagnóstico en forma transparente** en cuanto a la inversión y el impacto socioambiental a hombres y mujeres de pueblos indígenas originarios, campesinos, organizaciones vecinales y sociedad civil.

- **Respetar los derechos individuales y colectivos de los pueblos originarios** en cuanto a una consulta previa sobre la construcción de los megaproyectos y el uso de los recursos que estén en su territorio.
- **Realizar una consulta previa¹** con la población, fundamentalmente si la construcción se realizará en territorios indígena originario campesinos o afectará a su forma de vida, para llegar a acuerdos o consensos previos.
- **Valorar el impacto socioambiental** que va más allá del lugar donde se construyen hidroeléctricas, puesto que afectaría no solo regiones aledañas, sino a otras zonas con posibles inundaciones de territorios cultivables y desaparición de flora y fauna, afectando la biodiversidad.
- **Elaborar planes ambientales** destinados a subsanar los efectos causados por la construcción de estos megaproyectos.
- **Contar con planes de mitigación social y ambiental, así como con los recursos** para indemnizar a las y los afectados, trasladarlos a otras regiones y prever su inserción en otros territorios.
- **Elaborar un análisis de costo/beneficio** que utilice factores económicos, sociales y medio-ambientales.
- **Poner en funcionamiento un sistema de monitoreo continuo** a los niveles local, regional y nacional.
- **Desplegar una vigilancia ciudadana orientada a verificar** si el gobierno cumple con la aplicación de normativas, leyes y reglamentos.

¹ El Convenio 169 de la OIT exige que los pueblos indígenas y tribales sean consultados en relación con los temas que los afectan y que puedan participar de manera informada, previa y libre en estos procesos. (art.6)

Política energética

Potencial energético:



- Bolivia **produce** alrededor de **1.600 megavatios** de electricidad (MW)
- En todo el país se **consumen 1.300 MW**
- El país tiene un **potencial** para producir más de **40.000 MW**
- Una de las formas de generación de energía es la **hidroeléctrica**. Una veintena de proyectos de estas características **generarían 16.000 MW**
- El Gobierno estima una inversión de aproximadamente \$us 25.000 millones en los proyectos hidroeléctricos de Cachuela Esperanza (700 MW), Madera (3.000 MW), Bala y Rositas; para la **exportación** de energía eléctrica **a Brasil**.
- Sería una inversión más alta que la de hidrocarburos.

Fuente: La Razón, 03/03/2015; ABI 19/03/15; LR 19/03/2015,

Posibles consecuencias:



- Generaría el ingreso de **nuevos recursos fiscales** por la exportación de energía eléctrica, principalmente a Brasil y a otros países vecinos.
- El financiamiento de estos megaproyectos comprometería un endeudamiento externo. En ese caso, ¿sería un endeudamiento responsable que no afectará al país?
- Tendría **impactos negativos medioambientales, sociales y económicos**; y afectaría el derecho de pueblos y comunidades indígenas, los mismos que son reconocidos como sujetos activos del Estado, propietarios de sus territorios, de su desarrollo y su derecho a definir los mecanismos y las formas para administrar los recursos naturales en sus comunidades.

2

Las megarrepresas y sus impactos socioambientales



Foto: Inundaciones en Beni por las intensas lluvias y efectos climatológicos. Especialistas señalan que también podrían deberse al funcionamiento de las represas brasileñas.



Para comprender mejor

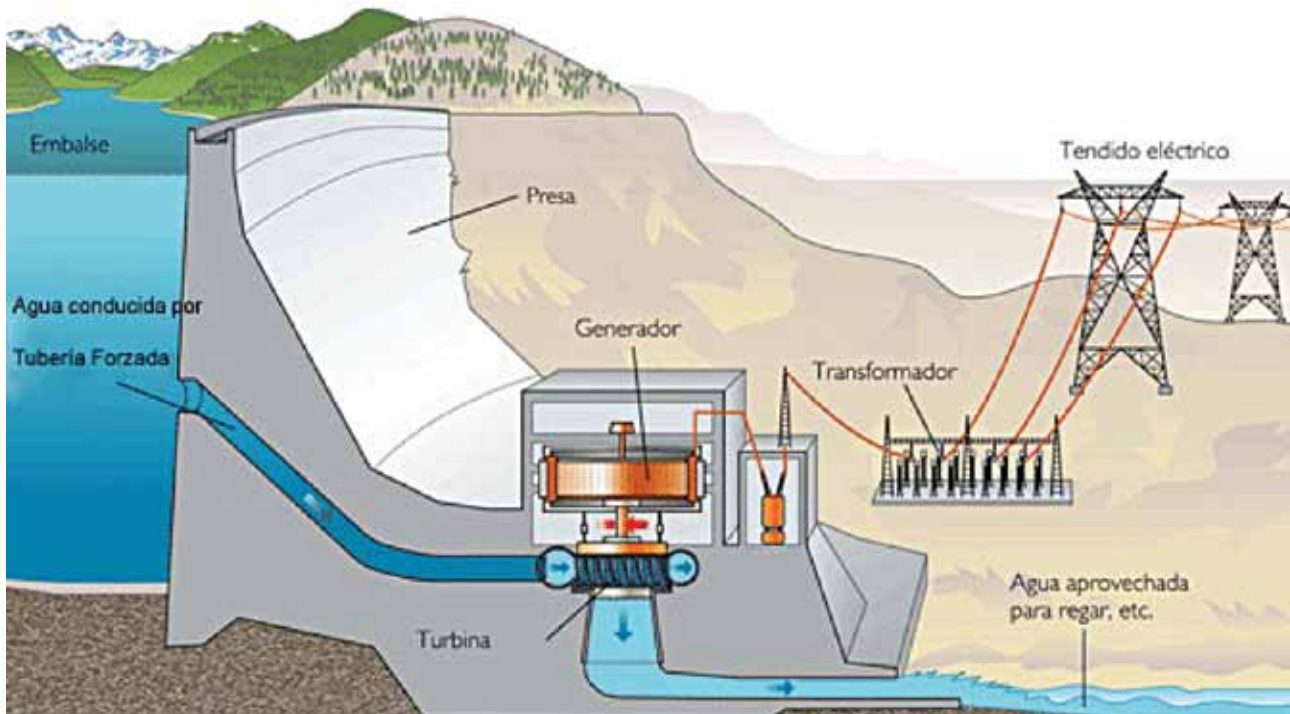
Partiremos del conocimiento sobre las megarrepresas hidroeléctricas y valoraremos los aspectos positivos, así como los impactos socioambientales y económicos que producen.

¿Qué es una represa hidroeléctrica?

Una represa hidroeléctrica es un sistema diseñado y construido para producir energía eléctrica mediante el aprovechamiento del caudal de los cursos de agua.



Gráfico de la represa hidroeléctrica



Las represas detienen el flujo de un río, lo que crea un depósito de agua detrás de la presa. Esta agua cae a través de la cortina de la presa y gira turbinas que mueven a los generadores que producen la energía eléctrica.

Una represa está constituida por:

- **Embalses o lagos artificiales** que son extensos cuerpos de agua, creados artificialmente mediante la construcción de una presa.
- **Presa** o muralla de gran altura que atraviesa en forma perpendicular el río.
- **Tubería forzada** es la tubería que lleva el agua a presión desde el canal o el embalse hasta la entrada de la turbina.
- **Turbina hidráulica** es un motor rotatorio que convierte en energía mecánica la energía de una corriente de agua, su elemento básico es la rueda o rotor que cuenta con palas, hélices, cuchillas o cubos colocados alrededor de su circunferencia, de tal forma que el fluido en movimiento produce una fuerza que impulsa la rueda y la hace girar. Esta energía se transfiere a través de un eje para proporcionar el movimiento de un generador eléctrico. Estas turbinas en las megarrepresas se encuentran alojadas en la casa de máquinas.
- **Generador eléctrico** es un dispositivo que mantiene el potencial eléctrico entre dos de sus puntos (llamados polos terminales o bornes) y transforma la energía mecánica en energía eléctrica.
- **Transformador** es un dispositivo que convierte la energía eléctrica alterna de un cierto nivel de tensión a otro nivel de tensión requerido.
- **Líneas de transporte de energía eléctrica** son líneas de alta tensión mediante las cuales se realiza la transmisión de la energía eléctrica a grandes distancias. Están constituidas tanto por el elemento conductor, usualmente cables de acero, cobre o aluminio, como por sus elementos de soporte, las torres de alta tensión que permiten el tendido eléctrico.
- **Compuerta hidráulica** es un dispositivo hidráulico mecánico destinado a regular el paso de agua en una presa.

¿Cómo funcionan las represas hidroeléctricas?

El funcionamiento de las represas toma en cuenta los siguientes procesos:

- La presa o muralla de gran altura es construida en el río y capta el agua en un embalse o lago artificial.
- El agua acumulada en el embalse fluye a través de conductos.
- La fuerza del agua impulsa las hidroturbinas que, al rotar hacen girar un generador eléctrico que es el que produce la energía eléctrica.
- La energía generada se envía, mediante cables de alta tensión, hasta las centrales de distribución y transformación de la electricidad.
- La represa divide al río en dos sectores: **aguas arriba** (desde el embalse hasta la naciente del río) y **aguas abajo** (desde las hidroturbinas hasta la desembocadura del río).

A green circular icon with a white circle inside, containing the text "Recuerda que...".

Recuerda
que...

La potencia de una central hidroeléctrica puede variar desde unos pocos megavatios (MW), como en el caso de las minicentrales hidroeléctricas, hasta decenas de miles como en el caso de la megarrepresa de Itaipú que tiene una potencia de 14.000 MW, con 20 turbinas generadoras de 700 MW y se constituye en la segunda represa con mayor capacidad de generación de energía eléctrica en el ámbito mundial.

Etapas para la implementación de un proyecto de represa hidroeléctrica:

1^{ra} ETAPA

INVENTARIO:

Está orientado al estudio de poblaciones que no tienen servicios de energía eléctrica y determina aquellas en las cuales se presentan condiciones adecuadas para la instalación de una represa hidroeléctrica.

2^{da} ETAPA

RECONOCIMIENTO:

En esta etapa se realizan visitas a la población involucrada (hombres y mujeres) y a los lugares posibles de emplazamientos de las obras.

3^{ra} ETAPA

a) PREFACTIBILIDAD:

Se realiza un estudio que evalúa el potencial hidroeléctrico de la cuenca y del río donde se va a construir la presa, identificación de los sitios de aprovechamiento y estudio de la diversidad de las caídas de agua existentes.

Se hace una estimación de los costos de cada aprovechamiento.

Se selecciona la mejor alternativa económica, energética y ambiental. Concluyéndose con las recomendaciones para desarrollar el proyecto o la recomendación para que se terminen los estudios e investigaciones, si no presentan condiciones favorables.

b) FACTIBILIDAD:

Son estudios que tienen como objetivo establecer la factibilidad o justificación de un proyecto, tanto en su conjunto como en sus dimensiones principales: técnicas, económicas, financieras, sociales y ambientales.

El propósito del análisis es determinar si la construcción de la represa es suficientemente buena para continuar con ella, y llegar a la mejor solución de acuerdo con las circunstancias.

Se empiezan a elaborar los estudios de Impacto Ambiental, con relevamientos de datos primarios: flora, fauna, producción, población afectada, etc.

4^{ta} ETAPA

DISEÑO:

La etapa de diseño final inicia una vez se define la mejor alternativa desde el punto de vista técnico y económico. En esta etapa se dimensionan las diferentes obras y equipamiento del proyecto. Estos diseños deben responder a las exigencias de resistencia, estabilidad, larga duración y fácil explotación.

Se empiezan a elaborar los planes y programas ambientales de mitigación y compensación de impactos.

5^{ta} ETAPA

CONSTRUCCIÓN:

En esta etapa se inicia la construcción de las obras de ingeniería dimensionadas de acuerdo con el cronograma de obra establecido previamente.

Paralelamente, deben ponerse en marcha los planes de acción ambiental.

7^{ta} ETAPA

OPERACIÓN:

Es la etapa en la que se llena el embalse y se pone en marcha la represa, iniciando el monitoreo.

Se ejecuta y se hace seguimiento de las acciones ambientales.

Esta etapa se desarrolla con procesos de aprobación en cuanto a los Sitios de Aprovechamiento y el Proyecto a Diseño Final, y requiere de autorizaciones para la construcción y el funcionamiento de la represa.

Además, necesita desarrollar el proceso de Consulta Previa antes de implementar el proyecto y las licencias y autorizaciones ambientales.

6^{ta} ETAPA

PUESTA EN MARCHA:

Se realizan las pruebas de funcionamiento de la represa con el fin de verificar que esté lista para entrar en operación.

¿Cuáles son los posibles impactos de la construcción de las megarrepresas?

Los impactos de la construcción de las megarrepresas han sido analizados por los expertos ambientalistas y socioeconómicos de diferentes países donde éstas han sido construidas. Estos impactos son de tipo ambiental, económico, social y cultural.

Posibles impactos positivos:

- Puede impulsar el desarrollo socioeconómico sustentable a partir del uso de recursos, fortaleciendo la matriz energética a través de la generación de energía eléctrica, tanto para el abastecimiento local como para la exportación a países limítrofes.
- Es una alternativa para la generación de energía eléctrica cuya venta generaría ingresos económicos para el Estado, alternativos a los hidrocarburos y minerales.
- Proporciona energía más barata para atender las demandas de energía de la población de ciudades y comunidades.
- Genera empleos directos e indirectos.
- Atraen a otros proyectos.
- Viabilidad económica (sólo en caso de exportar energía a Brasil)
- Inversión de millones de dólares para una construcción de muchos años.

Posibles impactos negativos:

Ambientales

- Destrucción de ecosistemas con daños a la flora y la fauna, tanto por la alteración del flujo de agua como por el funcionamiento de la represa.
- Cambios en los ciclos de reproducción de peces, con la muerte de algunas especies en proceso de veda por no poder alcanzar la velocidad y la altura en el paso del agua de la represa.
- Inundación de bosques y deforestación, además de impactos en la agricultura.
- Contaminación por la emisión de gases de efecto invernadero y por el sedimento que produce el vertedero.

Económicos

- Afectación a las poblaciones por la pérdida de su fuente de subsistencia (el río, la pesca y la producción agrícola) y por la búsqueda de nuevas formas de trabajo.
- Reducción de oportunidades y alternativas de generación económica propias de las culturas asentadas en las riberas de los ríos.
- Pérdida de su territorio, donde han vivido y se han desarrollado.
- Perspectivas de recurrir a endeudamiento externo y compromisos de pago con recursos públicos.

Sociales

- Desplazamiento forzado de población que habita en el área del embalse por los cambios y afectaciones a sus modos de vida.
- Cambios en estilos de vida de las comunidades aledañas, afectando sus usos y costumbres ligados a su territorio.
- Pérdida de tierras agrícolas utilizadas para autoconsumo y comercio, y de bienes patrimoniales.
- Migración de población urbana hacia poblaciones aledañas a la construcción de la represa, por las expectativas laborales generadas por el proyecto alterando el modo de vida de la población lugareña.

Culturales

- Afectación a la cosmovisión de los pueblos indígenas y campesinos.
- Afectación en sus prácticas ancestrales relativas al territorio y medio ambiente.
- Pérdida de identidad, usos y costumbres.
- Pérdida de su idioma originario y su cultura por la movilización y asentamiento en otros territorios.

Sabías que...

La represa más grande del mundo en cuanto a producción eléctrica es la Tres Gargantas de China, con una capacidad generadora de hidroelectricidad de 22.500 megavatios, superando a los 14.000 megavatios que genera Itaipú (Brasil).

La altura de la central hidroeléctrica es de 181 metros de alto, y de ancho unos 2335 metros. La represa crea el reservorio Tres Gargantas que tiene una extensión de 1045 kilómetros cuadrados y se extiende agua arriba de la represa por 600 kilómetros.

Tardo en construirse 17 años, durante este proceso se tuvo que desplazar fuera de sus hogares más de 1,4 millones de personas por la construcción del embalse, inundándose dos ciudades y 12 pueblos, sumergiendo 630 kilómetros cuadrados de territorio chino.



El gobierno chino después de 18 años de funcionamiento de la represa (2011), ha reconocido el daño ambiental que causa la represa especialmente cambiando la estabilidad del río y haciendo a la zona más vulnerable a desastres naturales, como deslizamientos de tierra.

Para dialogar:

Después de la construcción de megaproyectos hidroeléctricos en muchos países se han creado movimientos de afectados por las represas, quienes reclaman la violación de sus derechos.

Las mujeres han sido particularmente afectadas, puesto que la construcción de las mismas moviliza a miles de trabajadores e incide en la violación de sus derechos fundamentales, e incluso en el incentivo del comercio sexual, como declaran las mujeres de movimientos de afectados de la represa de Belo Monte (Brasil).

¿SÍ o NO a las megarrepresas hidroeléctricas?

SI	NO
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proporcionan energía más barata. ✓ Responden a las demandas de energía de la población. ✓ Generan desarrollo y empleo. ✓ Facilitan la electrificación de las comunidades. ✓ Energía para exportar en los mercados. ✓ Atraen a otros proyectos. ✓ Viabilidad económica solo en caso de exportar energía a Brasil. ✓ Inversión de millones de dólares para una construcción de muchos años. 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Producción de gases de invernadero debido a la abundante vegetación en estado de descomposición, producto de la inundación del territorio afectado, sumado a las altas temperaturas, provocarán la emisión de gas metano que tiene un efecto 20 veces más dañino que el CO₂. ✗ Inundación de bosques y áreas agrícolas con peligro de extinción de especies acuáticas y recursos pesqueros para la comunidad. ✗ Desplazamiento poblacional de los habitantes actuales a otros territorios. ✗ Alteración y pérdida de agua y del caudal del río. ✗ Alteración y pérdida de la vegetación en la zona de obras. ✗ Alteración y migración de peces. ✗ Alteración y pérdida de aves. ✗ Alteración en la biodiversidad y medio ambiente. ✗ Impactos en el hábitat, la forma de vida de los y las pobladores de la región cercana al río Madera y Beni que es su afluente. ✗ Fuerte impacto ambiental en el norte de Bolivia.



Para tomar en cuenta

La represa tiene un área de influencia que incluye no sólo sus alrededores y el embalse, sino también la cuenca del río, aguas abajo de la represa. Por eso los impactos ambientales más importantes son producto del embalse del agua, la inundación de la tierra para formar el reservorio, y la alteración del caudal de agua, aguas debajo de la represa, puesto que impactan directamente en los suelos, la vegetación, la fauna, el clima y fundamentalmente en la vida de los seres humanos.



Para analizar...

Cuál es tu opinión sobre la necesidad de proteger y promover los derechos de poblaciones potencialmente afectadas y el conocimiento y la aprobación previa de proyectos por los y las afectados/as. ¿Qué medidas se tomarán para disminuir las injusticias?

El caso de la represa de Chachuela Esperanza



Para avanzar

Partiremos del conocimiento y la comprensión de algunos aspectos relevantes sobre el proyecto de la represa de Cachuela Esperanza.

¿En qué consiste el megaproyecto de Cachuela Esperanza?

Es un megaproyecto de infraestructura para la construcción de la represa hidroeléctrica de Cachuela Esperanza destinado a la generación de energía eléctrica para atender la demanda local y poder exportar energía.

Forma parte del complejo hidroeléctrico del río Madera (IIRSA), que comprende las represas de Jirau y San Antonio en Brasil, la de Cachuela Esperanza en Bolivia y la de Riberão que es binacional, Bolivia y Brasil.

El proyecto hidroeléctrico Cachuela Esperanza se ubicará al Noreste del territorio nacional, sobre el río Beni que sirve de límite entre los departamentos de Beni (provincia Vaca Díez) y Pando (provincia Federico Román).

Mapa de ubicación de las hidroeléctricas-Río Madera



<http://revistaherencia.blogspot.com/2010/04/el-coste-de-la-energia-en-el-rio-madera.html>

Sabías que...

*El tema de las represas ha generado que hombres y mujeres, en distintos lugares del mundo, se organicen y demanden a los estados **mayor transparencia, rendición de cuentas y participación pública** en la planificación de proyectos hídricos y energéticos.*



¿Cuál es el marco legal para el diseño de este megaproyecto?

Este proyecto se diseñó tomando en cuenta el siguiente marco legal:

Ámbito de política pública:

- ▶ El Estado declaró prioridad **la definición de una política nacional en materia de aprovechamiento integral de las cuencas hidrográficas del país**² y el proceso de estudios para determinar el aprovechamiento integral de las cuencas hidrográficas del país³, priorizándose los estudios en la Cuenca del río Mamoré, río Madera y río Beni⁴.
- ▶ Se declaró de atención prioritaria el proyecto hidroeléctrico Cachuela Esperanza para el desarrollo de los departamentos de Beni y Pando, autorizando al Poder Ejecutivo a que mediante la Empresa Nacional de Electricidad (ENDE) realice las gestiones que permitan el financiamiento del estudio de factibilidad del proyecto⁵.
- ▶ El Ministerio de Hidrocarburos y Energía y el Viceministerio de Electricidad y Energías Alternativas han definido la política de diversificar la matriz energética del país, priorizando la generación de energía eléctrica con base en recursos renovables (centrales hidroeléctricas, geotérmicas, eólicas, etc.).
- ▶ ENDE ha sido calificada Empresa Pública Nacional Estratégica por el Decreto Supremo N° 29644, de 16 de julio de 2008, y en uso de sus atribuciones:

Primero: Ha firmado contrato con Tecslut International Limitée, para llevar adelante el "Estudio de Factibilidad y Diseño Final del Proyecto Hidroeléctrico Cachuela Esperanza de

2 Artículo 1° del Decreto Supremo N° 28389, de 6 de octubre de 2005.

3 Artículo 2° del Decreto Supremo N° 28389, de 6 de octubre de 2005.

4 El parágrafo II del artículo 2 del Decreto Supremo N° 28389, de 6 de octubre de 2005.

5 Mediante Ley N° 549 de 13 de mayo de 1983.

Aproximadamente 800 MW", cuyos resultados ya fueron entregados y socializados parcialmente.

Segundo: Ha firmado, junto al Ministerio de Energía e Hidrocarburos, un memorándum de entendimiento con la empresa China Sinohydro Corporation Limited SA para la realización de un estudio que permita acelerar la edificación de la megarepresa Cachuela Esperanza, consistente en: a) Rediseño del proyecto hidroeléctrico en potencia y costo; b) Negociación para el financiamiento de la construcción y puesta en marcha de la planta.

Tercero: Actualmente Bolivia y Brasil se encuentran en negociaciones para firmar un Acuerdo Energético con Brasil que permita viabilizar la construcción de las represas de Cachuela Esperanza y la Binacional de Riberao, con un total de energía de exportación de 3.800 MW.



Gráfico ref.: www.revdignomenmunay.blogspot.com/2011_06_26_archive.html

¿Cuáles son las características de la represa de Cachuela esperanza?

- ▶ Se ubicaría en el río Beni, cerca del pueblo de Cachuela Esperanza.
- ▶ Produciría 990 MW, que equivale a 80% de la energía actualmente producida por Bolivia para exportar la mayor parte a Brasil y, secundariamente, atender la demanda energética local.
- ▶ La cantidad de energía que produciría Cachuela Esperanza es tres veces menor que la energía generada en Brasil, 990 MW frente a 3.300 y 3.150 MW de las hidroeléctricas de Santo Antonio y Jirau⁶.
- ▶ El área inundada (690 Km²) sería tres veces mayor que las represas de Jirau y San Antonio.
- ▶ El impacto de Cachuela Esperanza en temas como la emisión de gases de efecto invernadero sería 10 veces más alto por cada megavatio producido; esto debido a que la abundante vegetación en estado de descomposición, producto de la inundación del territorio afectado, sumado a las altas temperaturas, provocarían la emisión de gas metano que tiene un efecto 20 veces más dañino que el CO₂.

⁶ Enrique Laats (El Dilema Amazónico, 2010)



Para dialogar...

Según expertos, el costo de la energía producida por la represa de Cachuela Esperanza será más alto que el costo de la energía producida por las represas de Jirau y San Antonio.

Si la energía de Cachuela Esperanza está destinada además del mercado interno al mercado brasileño, ¿será que en las negociaciones sobre el monto de dinero que pagará Brasil por la venta de energía eléctrica generada por Cachuela Esperanza, Bolivia podrá obtener el precio justo para la energía exportada? ¿Esta venta de energía podrá cubrir los costos de inversión y mantenimiento de la obra en funcionamiento?

Algunas recomendaciones

- La decisión para aprobar la construcción de las megarepresas hidroeléctricas (tanto la de Cachuela Esperanza, la de Riberão u otras), donde estén comprometidos los derechos de los pueblos indígenas originarios y la madre tierra, deberían tener previamente un informe real de los estudios de factibilidad, las proyecciones energéticas de las represas, así como el impacto socioambiental a la población y a los pueblos indígenas originarios e interculturales que viven en la región.
- Los estudios de factibilidad deberían incluir.
 - » Medidas de prevención destinadas a evitar impactos y efectos negativos que pueda generar el proyecto en el medio ambiente.
 - » Medidas de compensación y retribución a las comunidades, las regiones, localidades y al entorno natural por los impactos o efectos negativos generados por la megarepresa.
 - » Medidas de mitigación destinadas a minimizar los impactos y efectos negativos sobre el medio ambiente.
 - » Medidas de corrección dirigidas a recuperar, restaurar o reparar las condiciones del medio ambiente afectado por el proyecto.
- ENDE debería tener estudios actualizados del potencial hidroeléctrico nacional que le permitan evaluar las opciones energéticas actuales, priorizando los proyectos de energía renovables y una matriz energética diversificada.
- El Estado debería priorizar la visión de los pueblos indígenas originarios en la formulación de sus políticas energéticas y viabilizar la consulta previa libre e informada cuando se trate de megaproyectos que afectan sus territorios, forma de vida e identidad.
- El Ministerio de Energía Eléctrica e Hidrocarburos y ENDE deberían garantizar que se realice una Evaluación Ambiental a la implementación de los megaproyectos que servirá para determinar con antelación los impactos sociales y ambientales directos, indirectos y acumulativos, así como identificar alternativas de desarrollo energético viables ambiental y socialmente.

- Los acuerdos de construcción de megarepresas, sobre todo binacionales y aquellas destinadas al abastecimiento de energía eléctrica a otro país, deben incluir criterios y objetivos sociales, económicos y ambientales, más allá de la visión del sector energético.

Para reflexionar...

Es fundamental contar con una visión de futuro que permita:

- *Valorar los costos sociales y ambientales de las represas.*
- *Impulsar la consulta a las personas afectadas.*
- *Asegurar que los afectados y afectadas queden en mejores condiciones de vida.*
- *Garantizar que los costos y beneficios de las represas se compartan en forma más equitativa.*

3

Consulta Previa, un derecho individual y colectivo



Para comprender mejor...

Partiremos de la comprensión sobre la consulta previa como un derecho colectivo de los pueblos indígenas, originarios y campesinos a ser consultados de manera previa sobre las medidas que puedan afectar directamente o afecten a su territorio o medio ambiente por la implementación de los megaproyectos.

¿Qué es la consulta previa?

Se constituye en **un mecanismo constitucional de democracia participativa**, convocada por el Estado Plurinacional, de forma obligatoria, con anterioridad **a la toma de decisiones respecto a la realización de proyectos, obras o actividades relativas a la explotación de recursos naturales.**

En mayo de 2014, el anteproyecto de Ley de Consulta Previa fue entregado al Órgano Legislativo para su aprobación.

Esta normativa regula la forma en que los pueblos indígenas deben ser consultados para dar su consentimiento en la ejecución de los proyectos económicos; estableciendo que los acuerdos alcanzados tendrán carácter vinculante y validez legal.

¿Por qué se debe realizar una consulta previa para la construcción de megaproyectos?

Porque la consulta previa es un **derecho colectivo de los pueblos indígenas establecido** en el **Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT)** y ratificado por la **Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas**.

En Bolivia, este Convenio fue aprobado como ley el 11 de julio de 1991. (Ley 1257)

La importancia del Convenio 169 (OIT) radica en dos artículos fundamentales relacionados con la consulta previa y con el derecho a decidir sobre su territorio y el uso de los recursos.

- ▶ **Artículo 6:** Establece que los Estados están obligados a “consultar a los pueblos involucrados, mediante **procedimientos apropiados** y en particular **a través de sus instituciones representativas**, cada vez que se prevean medidas legislativas o administrativas susceptibles de afectarles directamente”.
- ▶ **Artículo 7:** Establece que los pueblos originarios “deberán tener el derecho de **decidir sus propias prioridades** en lo que atañe **al proceso de desarrollo y a su medio ambiente**” en la medida en que éste afecte a sus vidas, creencias, instituciones y bienestar espiritual y a las tierras que ocupan o utilizan desde sus ancestros para su subsistencia y desarrollo.

Amparados en estos artículos, los pueblos indígenas originario campesinos tienen todo el derecho a la consulta previa sobre la construcción de estos megaproyectos en su territorio y en el uso de los recursos naturales, así como en la afectación que pueda tener en su forma de vida.

Asimismo, el art. 32 de la Declaración, específicamente respecto a tierras y territorios, sostiene que: **los pueblos indígenas tienen derecho a determinar y elaborar las prioridades y estrategias para el desarrollo o la utilización de sus tierras o territorios y otros recursos**.



Para tomar en cuenta ...

El Estado tiene la obligación de diseñar, organizar y llevar a cabo la consulta previa libre e informada sobre la construcción de los megaproyectos, de forma transparente y tomando en cuenta los procedimientos apropiados (usos y costumbres) que permitan llegar a los directamente afectados, varones y mujeres, de los pueblos indígenas originarios campesinos.

La consulta previa debe ir **más allá de una simple reunión informativa** con las comunidades o pueblos afectados **para la notificación de la ejecución de un proyecto** que afecte su vida, territorio o medio ambiente.

La consulta previa se debe realizar tomando en cuenta las características étnicas, culturales y de género; esto implica que los hombres y las mujeres de los pueblos indígenas originarios campesinos deben:

- ▶ **Ser convocados de acuerdo con sus usos y costumbres** para la organización de sus asambleas donde se interioricen sobre el proyecto.
- ▶ **Recibir información** del proyecto de forma clara, precisa y comprensible.
- ▶ **En su idioma originario y/o en el de uso cotidiano.**
- ▶ **Sin avasallar sus usos y costumbres.**
- ▶ **De forma transparente** en cuanto al costo social, económico y ambiental.
- ▶ **Diferenciando los impactos en hombres y en mujeres.**
- ▶ **Estableciendo las medidas** que se tomarán **para apoyar a las comunidades afectadas y a los hombres y mujeres que las componen.**

En nuestro país, la consulta previa a los pueblos indígena originario campesinos incluye a interculturales y afrobolivianos que se encuentren establecidos en lugares donde se construyen los megaproyectos o afectados por su área de influencia.

Asimismo, esta consulta, por el impacto ambiental, social y económico, debería extenderse a los y las pobladores/as urbanos aledaños a la construcción y de las ciudades cercanas o municipios y departamentos, tomando en cuenta también su repercusión sobre todo el país.



Para dialogar ...

El impacto de las represas en cuanto a la vulneración de derechos es más fuerte en las mujeres de los pueblos indígenas debido a dos aspectos:

- a) el poco acceso que tienen a la **información** y participación, a la **consulta** y al consentimiento libre, previo e informado.*
- b) el trabajo doméstico y de cuidado que realizan, donde se afectan otros derechos como la alimentación, la salud, la vivienda, la educación, el agua, por el desplazamiento forzoso del lugar de residencia.*

La consulta previa, además, **se constituye en el instrumento para contribuir a la equidad e igualdad entre hombres y mujeres** y buscar la participación equitativa de género en la búsqueda del bienestar común, responsabilidad y justicia social en la toma de decisiones sobre la construcción de los megaproyectos.

La consulta previa también **debe asumir como indispensable la opinión de las mujeres como agentes activos que aportan a la economía** familiar, local, nacional y global por medio del trabajo doméstico y de cuidado, y por las prácticas laborales y de cuidado del medio ambiente que han venido desarrollando en su relación con la naturaleza.



Para analizar

¿Cuáles crees que serían los efectos de no realizar una consulta previa, libre e informada en los casos de los megaproyectos hidroeléctricos?

¿Cuál es la ruta crítica de la consulta previa?



¿Cuál es el rol de hombres y mujeres frente a estos megaproyectos?

Un rol activo de monitoreo y vigilancia en cuanto a las actividades de los megaproyectos en los siguientes aspectos:

- ▶ **Informándose** sobre la posible implementación de megaproyectos.
- ▶ **Insistiendo en un diagnóstico especializado** (estudios de factibilidad) cuyos resultados sean transparentes en cuanto al impacto económico y socioambiental de los megaproyectos.
- ▶ **Analizando los impactos diferenciados para hombres y mujeres.**

- ▶ Insistiendo en **el ejercicio del derecho a la consulta previa, libre e informada a la población.**
- ▶ **Dialogando y negociando su posible construcción**, sobre todo si el megaproyecto no responde a la demanda poblacional y si sus costos son elevados con impactos en la población, economía y medio ambiente.
- ▶ **Haciendo cumplir la decisión de la población emanada de la consulta previa sobre su construcción como un ejercicio de democracia.**
- ▶ **Inciendiando en las políticas** que emanan de nuestro gobierno sobre el cuidado de la población y el medio ambiente.
- ▶ **Inciendiando en las políticas económicas y financieras multilaterales** de las que provienen estos megaproyectos.
- ▶ **Respetando y cuidando el medio ambiente y a las poblaciones** aledañas al lugar de su construcción.



Para tomar en cuenta

Derechos de los pueblos indígenas que son vulnerados a partir de la implementación de los megaproyectos.

Según la Coordinadora de las Organizaciones Indígenas de la Cuenca Amazónica (COICA), los derechos de los pueblos indígenas que, en términos generales, resultan afectados como consecuencia de los impactos negativos de los megaproyectos (IIRSA) son:

- 1.** El derecho de propiedad colectiva sobre las tierras indígenas se ve afectado cuando estos proyectos se ejecutan en tierras indígenas y:
 - no hay previo reconocimiento estatal a favor de las comunidades en franca posesión tradicional de tales tierras
 - no se consulta en forma previa a su proyección y ejecución con las comunidades potencialmente afectadas con vistas a obtener su libre consentimiento al respecto.
- 2.** El derecho a la libre determinación y autogobierno, cuando los ejecutores de estos proyectos:
 - Toman decisiones en materia de desarrollo sin permitir que sean los propios pueblos indígenas quienes autodeterminen sus vías de desarrollo, según sus propias instituciones y acorde a sus costumbres.
 - Realizan consultas sin tener presente a los representantes legítimos de las comunidades potencialmente afectadas y/o sin considerar las instituciones propias de toma de decisiones de los pueblos indígenas.
- 3.** El derecho a la integridad personal y a la salud, cuando con motivo de estos proyectos:
 - Se contaminan ríos y/o alteran el ecosistema y la biodiversidad de lugares donde, tradicionalmente, los pueblos indígenas realizaban sus actividades de caza, pesca y recolección de hierbas.
 - Se realizan carreteras dividiendo a territorios indígenas, forzando así un contacto de los miembros de las comunidades con terceros que responden a distintos patrones culturales y/o son portadores de enfermedades o vicios desconocidos por las comunidades.
 - Se desvían ríos inundando territorios indígenas, provocando así la reubicación forzosa de las comunidades de sus tierras tradicionales.



ESTA PUBLICACIÓN SE REALIZÓ CON PAPEL RECICLADO.

97. (...) Cada hoja de papel reciclado ayuda a reducir la deforestación, el ahorro de energía reduce la quema de combustibles y, por ende, el calentamiento global. Tenemos que ser modelos de la actitud y de los hábitos de austeridad y sobriedad que necesita nuestro mundo.

CARTA PASTORAL SOBRE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO HUMANO EN BOLIVIA
Conferencia Episcopal Boliviana



www.jubileobolivia.org.bo

La Paz - Dirección: Edif. Esperanza • Av. Mcal. Santa Cruz 2150, Piso 2 • Casilla 5870 LP
Telf: (591-2) 2125177 – 2311074 • **fundajub@entelnet.bo**

Contacto en **Riberalta** • Calle Antenor Vásquez, esq. Bernardino Ochoa s/n