

CONTRATO DE OBRA

Exp. N° 71990001

60116

PROVINCIA: Salta - CFI

TITULO: Proyecto de Central Hidroeléctrica sobre el Río El Sauzal de la
Provincia de Salta

EXPERTO: Ing. Rafael Raúl López Díaz

PROYECTO

CENTRAL HIDROELÉCTRICA SOBRE EL RÍO EL SAUZAL



LOCALIDAD "LOS BLANQUITOS"

DEPARTAMENTO DE ORÁN

PROVINCIA DE SALTA

TOMO III

CONSULTOR:

ING. RAFAEL LÓPEZ DÍAZ.

COLABORADORES:

ING. AVILA, FRANCISCO JAVIER.

LIC. MARIA XIMENA LÓPEZ DOMÍNGUEZ.

ARQ. MARIA INÉS LÓPEZ DOMÍNGUEZ.

ING. CARLOS SASTRE.

ING. SERGIO DÍAZ GOMEZ.

AGRIM. PATRICIA MARIA BRUNO.

INDICE GENERAL

TOMO I

ESTUDIOS BÁSICOS.

- HIDROLOGÍA RÍO EL SAUZAL.....Pág. N° 1
- TOPOGRAFÍA.....Pág. N° 70
- DETERMINACIÓN CONSUMO DE ENERGÍA.....Pág. N° 95
- CARACTERIZACIÓN SOCIO-ECONÓMICA.....Pág. N° 110
- PLANOS TOPOGRÁFICOS.

TOMO II

PROYECTO Y DISEÑO DEL APROVECHAMIENTO.

- INTRODUCCIÓN.....Pág. N° 130
- MEMORIA TÉCNICA.....Pág. N° 133
- PLIEGOS, COMPUTOS Y PRESUPUESTO.
 - Pliego de especificaciones generales.....Pág. N° 185
 - Pliego de especificaciones especiales.....Pág. N° 195
 - Pliego de especificaciones técnicas generales.....Pág. N° 202
 - Pliego de especificaciones técnicas especiales.....Pág. N° 213
 - Cómputo y presupuesto.....Pág. N° 265
- RED DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA.
 - Pliego de especificaciones técnicas especiales eléctricas...Pág. N° 268
- PLANOS PROYECTO.

TOMO III

ESTUDIO AMBIENTAL Y SOCIAL. PROPUESTAS ECONÓMICAS.

- ESTUDIO AMBIENTAL Y SOCIAL.....Pág. N° 272
- PROPUESTA DE DESARROLLO ECONÓMICO PARA
LA COMUNIDAD.....Pág. N° 351
- DESARROLLO ICTÍCOLA.....Pág. N° 395

**ESTUDIO AMBIENTAL
Y SOCIAL.
PROPUESTAS
ECONÓMICAS.**

**ESTUDIO AMBIENTAL
Y SOCIAL.
PROPUESTAS
ECONÓMICAS.**

ESTUDIO AMBIENTAL Y SOCIAL

Índice.

Introducción.

- Etapas del Análisis de Estudio Ambiental.

Capítulo I: Marco Legal – Institucional.

- Marco Legal Nacional: Ley de Medio Ambiente N° 1333
- Marco Legal Provincial. Ley 7070/00: Protección del Medio Ambiente.
- Código del Agua. Provincia de Salta.

Capítulo II: Proyecto.

- Introducción.
- Memoria descriptiva del Proyecto: Características.
- Ubicación del proyecto.
- Acceso al lugar.

Capítulo III: Descripción socio Ambiental.

- Reserva de Biosfera “Las Yungas”
- Característica Eco región “Las Yungas”:
- Clima.
- Suelos.
- Hidrografía.
- Vegetación Natural.
- Fauna.
- Entorno Socio-Económico. Introducción



- Características generales

Capítulo IV: Desarrollo sustentable.

- Introducción.
- Objetivo.
- Energías limpias.
- Energía de biomasa
- Energía eólica
- Energía solar
- Energía hidroeléctrica.
- Central hidroeléctrica Los Blanquitos.
- El Gasoducto NORGAS
- **Bibliografía.**

Introducción

Etapas del Estudio Ambiental.

a) Estudio de antecedentes basado en:

- Recopilación de información: La que se utilizó fue, desde distintos puntos de vista heterogénea:

- Viajes a la zona de implementación del proyecto. En el cual se hizo un recorrido de la traza de la futura obra. Se realizó entrevistas con pobladores del lugar. Para conocer la postura de los mismos frente al proyecto.
- Se visitó obras de toma actual.
- Recopilación bibliográfica de muy variadas fuentes (INDEC, Internet, Trabajos anteriores en el lugar,...).

b) Análisis:

- Estudio de la situación actual:

- Situación ambiental. Caracterización.
- Situación socio-económica. Caracterización.
- Desarrollo sustentable. Energías limpias.

c) Estudio de las distintas alternativas:

- Una vez analizada la situación en que se emplaza el proyecto se explica la alternativa más favorecedora frente a las condiciones naturales para la creación de fuente de energía artificial.

Capítulo I

Marco Legal-Institucional

Marco Legal Nacional:

Ley del Medio Ambiente N° 1333

- **ARTÍCULO 1º.**- La presente Ley tiene por objeto la protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales, regulando las acciones del hombre con relación a la naturaleza y promoviendo el desarrollo sostenible con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población.

- **ARTÍCULO 19º.**- Son objetivos del control de la calidad ambiental:

1.- Preservar, conservar, mejorar y restaurar el medio ambiente y los recursos naturales a fin de elevar la calidad de vida de la población.

2. Normar y regular la utilización del medio ambiente y los recursos naturales en beneficio de la sociedad en su conjunto.

3.- Prevenir, controlar, restringir y evitar actividades que conlleven efectos nocivos o peligrosos para la salud y/o deterioren el medio ambiente y los recursos naturales.

4.- Normas y orientar las actividades del Estado y la Sociedad en lo referente a la protección del medio ambiente y al aprovechamiento sostenible de los recursos naturales a objeto de garantizar la satisfacción de las necesidades de la presente y futuras generaciones.

- **ARTÍCULO 24º.**- Para los efectos de la presente Ley, se entiende por Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) al conjunto de procedimientos administrativos, estudios y sistemas técnicos que permiten estimar los efectos que la ejecución de una determinada obra, actividad o proyecto puedan causar sobre el medio ambiente.

- **ARTÍCULO 32º.**- Es deber del Estado y la sociedad preservar, conservar, restaurar y promover el aprovechamiento de los recursos naturales renovables, entendidos para los fines de esta Ley, como recursos bióticos, flora y fauna, y los abióticos como el agua, aire y suelo con una dinámica propia que les permite renovarse en el tiempo.

DEL RECURSO AGUA

- **ARTÍCULO 36°**.- Las aguas en todos sus estados son de dominio originario del Estado y constituyen un recurso natural básico para todos los procesos vitales. Su utilización tiene relación e impacto en todos los sectores vinculados al desarrollo, por lo que su protección y conservación es tarea fundamental del Estado y la sociedad.

- **ARTÍCULO 38°**.- El Estado promoverá la planificación, el uso y aprovechamiento integral de las aguas, para beneficio de la comunidad nacional con el propósito de asegurar su disponibilidad permanente, priorizando acciones a fin de garantizar agua de consumo para toda la población.

DE LA CIENCIA Y TECNOLOGIA

- **ARTÍCULO 85°**.- Corresponde al Estado y a las instituciones técnicas especializadas;

a) Promover y fomentar la investigación y el desarrollo científico y tecnológico en materia ambiental.

b) apoyar el rescate, uso y mejoramiento de las tecnologías tradicionales adecuadas.

c) Controlar la introducción o generación de tecnologías que atenten contra el medio ambiente.

d) Fomentar la formación de recursos humanos y la actividad científica en la niñez y la juventud.

e) Administrar y controlar la transferencia de tecnología de beneficio para el país.

- **ARTÍCULO 86°**. El Estado dará prioridad y ejecutará acciones de investigaciones científica y tecnológica en los campos de la biotecnología, agroecología, conservación de recursos genéticos, uso de energías, control de la calidad ambiental y el conocimiento de los ecosistemas del país.

Ley 7070/00: PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

Expte. N° 90-14.308/99

Decreto 3097/00.

"La provincia de Salta cuenta con una legislación que regula los contenidos mínimos del Estudio de Impacto Ambiental y Social."

- ARTÍCULO 2º.-La presente Ley conforme al Artículo 30 y capítulo VIII, Título II, de la Constitución de la provincia de Salta, tiene por objeto establecer normas que deberán regir las relaciones entre los habitantes de la provincia de Salta y el Medio ambiente en general, los ecosistemas, los recursos naturales, la biodiversidad, en particular la diversidad de ecosistemas, especies y genes, el patrimonio genético y los monumentos naturales, incluyendo los paisajes; a fin de asegurar y garantizar el desarrollo sustentable, la equidad intra e inter generacional y la conservación de la naturaleza; sin perjuicio de las materias que se rigen por leyes especiales.

ARTÍCULO 5º.-A los fines de interpretar y aplicar esta Ley, las actividades y acciones de preservación, conservación, defensa, mejoramiento y restauración ambientales comprenden:

... - El ordenamiento territorial y las actividades o proyectos destinados a la utilización racional y sustentable de los recursos naturales, incluyendo monumentos naturales y paisajes, que integren el patrimonio de la Provincia...

- El Planeamiento ambiental y la asignación racional de recursos renovables y no renovables...

- Estímulos, fomentos y toda otra medida económica que tienda al desarrollo sustentable.

ARTÍCULO 8º.-Esta Ley reconoce explícitamente el derecho humano al ambiente sano en los términos expresados en el Artículo 41 de la Constitución de la Nación Argentina.

ARTÍCULO 9º.-El Estado garantiza la participación ciudadana en los proyectos, actividades o acciones que involucren al medio ambiente y los recursos naturales en cuanto a su defensa, protección y restauración, a través de la intervención que esta ley prevé para el Consejo Provincial del Medio Ambiente.

ARTÍCULO 10º.-Todos los habitantes de la Provincia tienen el deber de conservar, proteger y defender el medio ambiente y el desarrollo sustentable y el deber de abstenerse a realizar proyectos, obras, acciones o actividades que dañen el medio ambiente.

ARTÍCULO 61º.-El propósito de estas disposiciones es el de impulsar el manejo sustentable, racional e integral de los Recursos Naturales de la Provincia. Su meta es la protección de las aguas, atmósfera, suelos, fauna, flora, patrimonio genético, paisajes, monumentos naturales y patrimonio cultural.

Capítulo II: DE LOS RECURSOS HÍDRICOS, Sección I: DE LOS PRINCIPIOS DE MANEJO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS HÍDRICOS.

ARTÍCULO 64º.-La Autoridad de Aplicación protegerá los recursos hídricos de la Provincia de acuerdo con los siguientes principios:

- a) Los recursos hídricos superficiales y subterráneos son recursos naturales escasos de vital importancia, y esta Ley los protege especialmente para su manejo en forma racional y sustentable.
- b) El manejo del recurso debe hacerse teniendo en cuenta la aceptabilidad social de las medidas y planes.
- c) Se establecerá una clasificación de los recursos hídricos para facilitar su óptima utilización basándose en su disponibilidad, calidad, valores turísticos, ecológicos y económicos.
- d) Se implementará programas de conservación y se incentivará la activa participación ciudadana en los mismos.
- e) Se implementarán programas para la participación de empresas privadas en el desarrollo de recursos hídricos, mediante emprendimiento de riesgo compartido con el Gobierno...

Capítulo III: DE LA FLORA Y LA FAUNA

ARTÍCULO 78º.-El Estado Provincial reconoce que.

a) los bosques nativos y artificiales de la Provincia, las praderas, pastizales, todas las comunidades logísticas y animales de ellos asociados, constituyen un recurso natural precioso, de alto valor económico y ecológico, por ello es necesario preservarlo, mejorarlo y manejarlo en forma racional y sustentable.

b) Los bosques de la Provincia y la fauna a ellos asociada, constituyen un recurso genético de un valor inestimable.

c) La protección de la flora y fauna provincial es de interés general y una obligación para todos sus habitantes...

Capítulo VII: DE LOS PARQUES NATURALES PROVINCIALES Y DE LA PROTECCIÓN DE LA BIODIVERSIDAD.

ARTÍCULO 96º,-Las áreas que actualmente constituyen el territorio de pueblos indígenas, deberán tener un régimen especial de protección ambiental por el estado Provincial.

ARTÍCULO 97º,-Los habitantes tradicionales, lugareños o indígenas, radicados en áreas protegidas, en ningún caso podrán ser expulsados de sus tierras con el solo justificativo de la conservación.

TITULO V DEL MANEJO DE OTROS RECURSOS. Capítulo V: DE LOS RECURSOS ENERGÉTICOS.

ARTÍCULO 123º,-Los aprovechamientos energéticos, su infraestructura, así como el transporte, transformación, distribución, almacenamiento y utilización final de la energía deben ser realizados sin ocasionar contaminación del suelo, agua o aire.

Código de aguas, Provincia de Salta.

ARTÍCULO 2º.-Aguas de Dominio Público Provincial-Definición. Son aguas del dominio público provincial todas las que se encuentran dentro de esta jurisdicción y no pertenezcan a particulares según los preceptos del Código civil.

ARTÍCULO 19º.-Prioridad y gratuidad. Los usos comunes tienen prioridad sobre cualquier otro uso privativo. En ningún caso las concesiones o permisos podrán menoscabar su ejercicio, se requiera la presentación efectiva de un servicio de Usos Especiales-Importancia-Facultades de la Autoridad de Aplicación. Entiéndase por usos especiales, y en orden de importancia, los que:

- a) Abastecimiento a poblaciones.
- b) Irrigación.
- c) Industrias.
- d) Energía Hidráulica.**
- e) Minería.
- f) Acuacultura.
- g) Termo-Medicinales.
- h) Recreativo.

ARTÍCULO 91º.-Otorgamiento. Se otorgará concesiones para aprovechamiento de energía hidráulica siempre que no se impida otros usos especiales.

ARTÍCULO 92º.-Tipo de empleo-carácter. Estas concesiones se otorgarán cuando se emplee la fuerza del agua para su uso cinético directo (rueda, turbina, molinos) para generación de electricidad. Son concesiones reales y permanentes.

ARTÍCULO 216º.-Concepto de obra hidráulica. A los efectos de este Código se denomina obra hidráulica, a toda construcción, excavación o plantación que implique alterar las condiciones naturales de la superficie, subsuelo, flujo o estado natural de las aguas y tenga por objeto la captación, derivación, alumbramiento, conservación, descontaminación o utilización del agua o defensa contra sus efectos nocivos.

ARTÍCULO 217°.-Clasificación de acueductos. A los efectos de este Código, los acueductos se clasifican en: canales, hijuelas, acequias, desagües, drenes y conducto, los que se definen como:

a) Canal: es el acueducto que deriva directamente del curso natural proveedor del agua.

b) Hijuelas: Es el acueducto que deriva del canal o de un curso natural.

c) Acequia: es el acueducto menor derivado de una hijuela, empleado para la distribución y uso del agua dentro de la propiedad del concesionario.

d) Desagües: Es el acueducto donde se arrojan o donde se recogen las aguas excedentes.

e) Drenes: Es el acueducto destinado a drenar las tierras encenagadas.

f) Conducto: Es un canal cubierto, o tubería, o espacio cerrado por donde circula el agua.

ARTÍCULO 225°.-Obras Públicas. A los efectos de este Código se consideran obras hidráulicas públicas a las construidas para utilidad o comodidad común, y las que se efectúen en cosas de dominio público del Estado, quien quiera que las haya construido o pagado.

Capítulo II

Proyecto

- INTRODUCCION.

CENTRAL HIDROELECTRICA LOS BLANQUITOS.-

La falta de un recurso energético fiable es limitante del desarrollo de una población, tal es el caso de los sistemas aislados y en particular en la localidad de Los Blanquitos, por lo que debería ser una política de estado el desarrollo de sistemas de generación de energía, de poblaciones como la mencionada, que se encuentran ubicadas geográficamente en lugares donde es factible la construcción de pequeñas usinas hidroeléctricas o bien en la zona que el relieve no lo permite desarrollar usinas térmicas, que consuman combustible renovable como el Biodiesel a partir de aceites de origen vegetal

Algunos aspectos sobresalientes de las centrales hidroeléctricas se pueden mencionar:

- 1.- Solución a problemas de costo y dificultades en el abastecimiento de combustible.
- 2.- Tecnología de fácil adaptación.
- 3.- Reducido costo de operación.
- 4.- Reducido costo y simplicidad de mantenimiento.
- 5.- Larga vida útil de las estructuras hidráulicas.
- 6.- Impacto ambiental reducido o nulo, en función de la concepción del proyecto.
- 7.- El uso del agua puede compatibilizarse para otros fines, mejorando el esquema de inversiones.

Limitantes.

- 1.- Elevada inversiones unitarias por kilovatios instalado.
- 2.- Estudios costosos con relación a la inversión total.
- 3.- producción de energía afectada por condiciones meteorológicas estacionales.

- MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO: Características.

Proyecto Hidroeléctrico Río Los Blanquitos.

La presente memoria tiene por objeto indicar, cuales han sido los criterios técnicos que se tuvieron en cuenta en la elaboración del diseño del aprovechamiento hidroeléctrico Los Blanquitos, siendo los componentes del proyecto los siguientes ítems:

- 1) Obra de toma.-**
- 2) Desrripiador**
- 3) Desarenador**
- 4) Cámara de Carga**
- 5) Cañería de conducción**
- 6) Cámara de Presión**
- 7) Tubería Forzada**
- 8) Casa de maquina**
- 9) Grupo turbina- generador**
- 10) Canal de fuga**

1.- OBRA DE TOMA.-

Se proyectó una toma denominada parrilla por ser las mas apropiadas en ríos que presentan fuerte pendiente y por lo tanto un arrastre importante de piedras de diámetros significativos durante sus crecidas; además de presentar un cause definido y angosto entre ambas márgenes .

Este tipo de toma capta el agua motriz en el fondo del río, con una estructura extendida en una parte del ancho del cauce, la cual está acompañada de un colector fijado en dirección del flujo cubierto con una rejilla

Para el dimensionando se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

- 1) La construcción debe ser maciza, hormigón ciclópeo, a fin de resistir las fuerzas de abrasión.
- 2) El ángulo de inclinación para la rejilla debe estar entre los valores de 5° a 35° aguas abajo.

3) La rejilla debe ser compacta y estar firmemente fijada a la toma. Sus barrotes no deben ser redondos, ya que dificultan su limpieza y sufren mayor deterioro.

4) El canal de aducción debe tener una pendiente que permita evacuar los sedimentos introducidos en la rejilla.

5) La pendiente del río debe ser fuerte o muy fuerte ($I > 10\%$), ya que disminuye el ingreso de sedimentos finos en el canal y su mantenimiento es mínimo.

6) El curso del río debe ser preferentemente recto, en nuestro caso el lugar que se eligió no cumple estas condiciones, no obstante, en cuanto al caudal a captar se está del lado de la seguridad.

7) El caudal sólido del río debe tener una baja concentración de material sólido en suspensión, al igual que un bajo transporte de sólido de fondo.

El ancho de rejas considerando la inclinación es de 1,11 m.

Verifica nuestra captación ya que la misma tiene mayor capacidad de captación, es decir, de los $0,200 \text{ m}^3/\text{seg.}$ que es el caudal de diseño.

Al fin del canal colector se colocará una compuerta cuya función es la de cerrar la entrada de agua al sistema cuando así lo fuese necesario.

A continuación del vertedero de la toma se diseña un zampeado tal como se indica en el plano respectivo cuya misión es la de evitar las erosiones al pie del mismo, el mismo se lo proyecta por seguridad ya que la altura de la toma sobre el lecho del río no es demasiado significativa, con un colchón de agua de 0,40m de altura.



Ubicación de la futura Toma

CANAL DE ADUCCIÓN.-

Se denomina así al canal que conecta la obra de toma con el desrripiador, vertedero en demasía, desarenador y cámara de carga desde donde comienza la cañería de conducción a la cámara de presión de la central.

El mismo se proyecta en mampostería de piedra, Sección rectangular.

2.-DESRRIPIADOR.-

El desrripiador ubicado en el canal de aducción, presenta la particularidad de poseer una compuerta en su parte inferior que sirve de calibración de caudales que ingresarán posteriormente al desarenador. Esta descarga, además de ser un regulador de caudales en el canal de aducción, sirve para evacuar en forma continua los sedimentos de diámetro significativos que hayan superado la rejilla de la toma.

VERTEDERO EN DEMASIA

Esta estructura hidráulica es un vertedero lateral en el canal de aducción entre el desrripiador y el desarenador cuya longitud de cresta es de 5m y

tiene como función que pase exclusivamente el caudal de diseño para que de ese modo el desarenador trabaje con el caudal correcto y una altura de 0,20m.

Dicho de otro modo, es una obra de seguridad de la conducción; se encarga de verter al afluente las aguas de exceso que superan la capacidad de la conducción.

3.-DESARENADOR. -

El propósito del desarenador consiste en eliminar partículas de material sólido suspendidas en el agua de la conducción, debido a la velocidad del agua. Para que ellas decanten se disminuye su velocidad; en consecuencia, para cumplir con su propósito, el desarenador dispone de mayor área (sección).

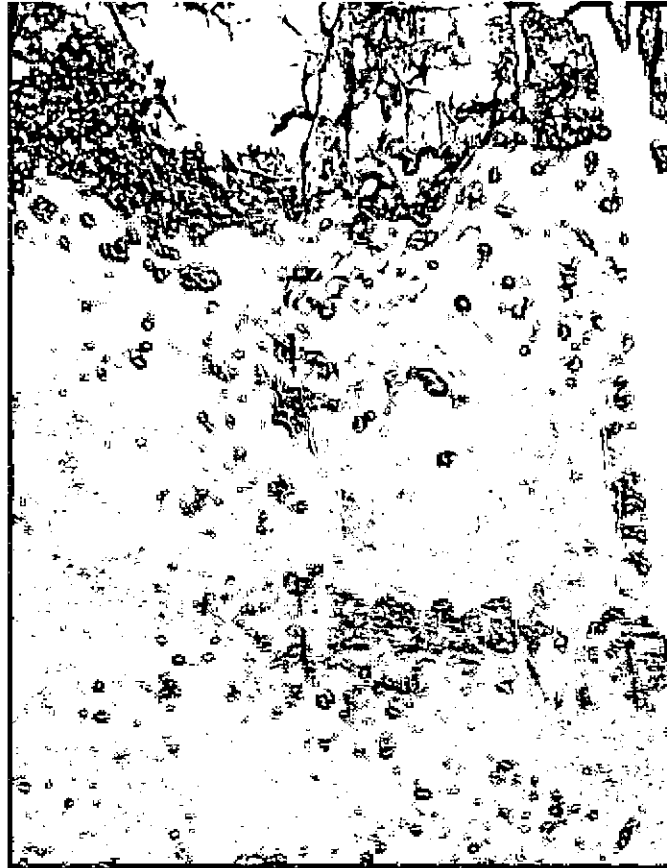
4.- CÁMARA DE CARGA.-

Esta estructura hidráulica se la coloca al fin de la conducción por gravedad, y posee una válvula esclusa de limpieza en su parte inferior (tal como se muestra en los planos). Tiene como finalidad mantener el nivel del agua.

Inmediatamente luego de la cámara de carga se realiza una pequeña cámara que posee una válvula esclusa, cuya función es la cerrar el suministro de fluido a la cañería de conducción. También se le debe adosar un caño como muestra el plano respectivo cuya función es la de lograr la entrada de aire para que de ese modo evitar el vacío dentro de la cañería, y que la misma este sometida a un aplastamiento. Esta cámara se realiza en hormigón armado.

5.- CAÑERÍA DE CONDUCCIÓN.-

Constituye la componente indispensable en la obra de acueducto a presión ya que serán las encargadas de conducir el agua entre la obra cámara de carga y la cámara de presión de la central.



Ubicación tendido de cañería

6.-CÁMARA DE PRESION.-

La cámara de presión es un reservorio con capacidad suficiente para garantizar la partida o parada brusca de las turbinas.

Los excesos de agua se vierten mediante un vertedero ubicado en una de sus paredes, el cual esta acompañado de una válvula esclusa que sirve de limpieza del reservorio, ambos conectado a un canal de desagüe, que lleva el agua al río.

La cámara de presión cumple las siguientes funciones:

- 1) crean un volumen de reserva de agua que permiten satisfacer las necesidades de las turbinas durante los aumentos bruscos de demanda.
- 2) Impide la entrada a la tubería de presión de elementos sólidos de arrastre y flotantes.
- 3) Desaloja el exceso de agua en las horas en la que el caudal de agua consumido por las turbinas es inferior al caudal de diseño.
- 4) Mantiene sobre la tubería una altura de agua suficiente para evitar la entrada de aire.

5) Dispone de un volumen que le permite amortiguar el golpe de ariete, originado por las paradas bruscas.

VERTEDERO DE LA CÁMARA DE PRESIÓN

Si consideramos un vertedero de cresta de canto redondeada

El mismo permite una evacuación superior al caudal de diseño si por alguna razón se debe cerrar la válvula de la cámara de presión. Conjuntamente con la posible evacuación que se realice a través de la válvula de limpieza se conecta al canal de desagüe el que se vierte a una quebrada lateral a la central.

7.- TUBERIA FORZADA

GOLPE DE ARIETE.-

Un aspecto importante en este tipo de aprovechamientos es la determinación del golpe de ariete, que influye en la regulación de la central como las tensiones que provocan en la tubería forzada,

Por sus características, la cámara de presión en este caso ya que no es necesario una torre o chimenea de equilibrio, son estructuras que unen un sistema de baja presión con uno de alta presión y se dimensionan para que cumplan con las condiciones críticas de operación, es decir, partida brusca y parada brusca.

Sistema de apoyos

La tubería de presión a cielo abierto en su perfil se adapta a las condiciones del terreno con la pendiente respectiva. En su trayecto para sostenerse se soporta en estructuras de concreto llamadas apoyos. En lugares donde se requiere variar la pendiente de la tubería tiene su respectivo codo sujeto a un anclaje que se encarga de absorber los esfuerzos que se derivan por variación de pendiente. Los apoyos del conducto forzado consisten en bloques de concreto que admiten pequeños desplazamientos del tubo en dirección longitudinal y en caso que haya fuerzas verticales insignificantes, se las absorbe mediante cintas de fijación ancladas en el zócalo.

En lugares de cambio de pendiente, el tubo forzado será anclado con apoyos fijos que impiden movimientos en toda dirección y que facilitan la absorción del esfuerzo de desviación por medio del peso del bloque de concreto

Bloques o dados de apoyo

Los bloques de apoyo se utilizan para sostener adecuadamente la tubería de presión, deben ser dimensionados de forma que sean de bajo costo y de fácil construcción.

El apoyo se encarga de sostener la tubería de presión y facilita su deslizamiento por dilatación o contracción a variaciones de temperatura. Para cumplir con estas funciones, el apoyo se compone de una estructura de concreto que absorbe los esfuerzos y que a su vez en sus dimensiones, garantiza que no se volteará o enterrará y que las aguas lluvias podrán escurrir. Encima de él, esta montada una placa metálica de baja fricción con la cual se desliza la tubería de presión, montada sobre una silla metálica de baja fricción; con estas condiciones los esfuerzos mecánicos transmitidos son menores.

8.- CASA DE MAQUINA.-

La elección de la ubicación de la casa de maquina se ha realizado teniendo en cuenta la distancia del centro de consumo y los aspectos topográficos que permitieron una caída lo suficientemente interesante, además que presenten estabilidad de las laderas que la rodea y lejos de riadas que la ponga en peligro. Entre algunos equipamiento que se consideraron en nuestro caso es de dotar esta casa de maquina de un puente grúa, si por razones económica podría ser remplazado este puente grúa por un sistema de aparejos, ubicado de tal modo que sea simple la operación de despiece del grupo turbina- generador. Se ha diseñado en el presente proyecto una casa de maquina, pero las dimensiones definitivas como el tubo difusor dependerá del equipamiento ofertado, en cuyo caso los proponentes determinaran su casa de maquina en función de su equipamiento.

9.- GRUPO TURBINA-GENERADOR.-

Adoptaremos una potencia instalada de 70 KW. Y para darle mayor flexibilidad de trabajo a nuestro grupo dos turbinas de 35 KW cada una.

La energía generada a lo largo de un año:

$E/\text{anual} = 70 \text{ KW} \times 24 \text{ horas} \times 30 \text{ días} \times 12 \text{ meses} = 604.800$
KWH/anual.

La selección del tipo de turbina se hace base en:

. Principio de funcionamiento de ésta y los parámetros que inciden en su selección son: el caudal y la altura.

Las que se presentaran en nuestro caso con mayor eficiencia son del tipo Francis, y para potencias en el rango de nuestra central también podría considerarse las Michel-Banki

10.- CANAL DE FUGA.-

Esta estructura hidráulica tiene como función la evacuación de los caudales turbinados, existiendo entre la turbina y este canal un tubo denominado difusor el cual es un recuperador de energía de tal forma que con el canal de fuga permitan obtener la altura de sumergencia necesaria para evitar el fenómeno de cavitación en la turbina, dado que el equipamiento será parte de la propuesta del oferente el mismo deberá determinar cuales serian las alturas que se deberán alcanzar en el canal de fuga para obtener la altura de sumergencia que evite la cavitación en las turbinas.

El canal de fuga de la central se realizara en mampostería de piedra, y desembocara en el río el sauzal ya que este ultimo se encuentra a un nivel de la salida del canal, en cotas muy por abajo permitiendo una buena pendiente de este canal.

UBICACIÓN DEL PROYECTO.

La zona de estudio se encuentra en las cercanías del pueblo kolla Los Blancitos el cual se encuentra en la Finca San Andrés entre el Río Los Blancitos y el Río El Sauzal, Departamento de Orán, perteneciente a la provincia de Salta.



- ACCESO AL LUGAR.

El acceso al pueblo se realiza a través de la Ruta Provincial N° 18 en dirección oeste hacia Isla de Caña la cual tiene su progresiva cero pasando el puente sobre el Río Blanco en la Ruta Nacional N° 50 a 9.8 Km. de la entrada a la ciudad de San Ramón de la Nueva Orán. Al ingresar a la ruta provincial, a los 17.5 Km. se encuentra una bifurcación de caminos de los cuales se puede tomar ambos ya que se vuelven a encuentran en la progresiva 25.2 Km.; la diferencia es que uno bordea el Río Blanco y otro es camino de montaña siendo este ultimo, el más adecuado para épocas de lluvia por presentar un mejor mantenimiento.

Sobre el trayecto de la misma se debe cruzar varios ríos en los cuales no hay puentes, y, según la época del año, estos pueden traer caudales muy torrentosos resultando peligrosos para el cruce en vehículo. El primer cruce de río es el Anta Muerta que se encuentra a 26.1 Km. desde la progresiva 0 Km. de la ruta provincial y se caracteriza por no llevar agua durante gran parte del año. Siguiendo por el mismo camino, en la progresiva 30.7 Km., se encuentra una tranquera de madera pintada de color amarillo en la cual podemos visualizar un cartel indicando la dirección a tomar hacia el pueblo y la distancia correspondiente. En este punto se deja de circular por la ruta provincial mencionada y se comienza a transitar por un camino de tierra consolidada. Siguiendo por este nuevo camino se debe cruzar un segundo río denominado San Andrés el cual se caracteriza por tener un cauce ancho y llevar agua durante todo el año. Este río se encuentra en la progresiva 31.70 Km. Continuando por el camino, se llega a una nueva bifurcación hacia Los Blanquitos y el pueblo Los Naranjos. Este cruce se encuentra en la progresiva 35.1 Km. Tomando el camino correspondiente, nos encontramos con un tercer cruce el cual corresponde al Río Naranjo que se caracteriza por no presentar agua entre los meses de mayo y diciembre. Este cruce se encuentra a 38.3 Km. desde la progresiva cero. Siguiendo por el mismo se llega a otro cruce que pertenece al Río Redonda ubicado a 44.1 Km. desde la progresiva cero. Se caracteriza por presentar caudal durante todo el año. Continuando por el mismo camino podemos llegar al último cruce que es necesario realizar y que corresponde al Río Blanquitos ubicado a 51 Km. desde la progresiva cero. Se caracteriza por no tener agua.

La zona de estudio se encuentra pasando el pueblo a unos 1.5 Km. aproximadamente siguiendo el camino que atraviesa el mismo. La zona se extiende

a lo largo de una franja hasta llegar al Río El Sauzal la cual se encuentra limitada hacia el Sur por cerros con fuerte pendiente y hacia el norte por el río antes mencionado.



Capítulo III

Descripción Socio Ambiental

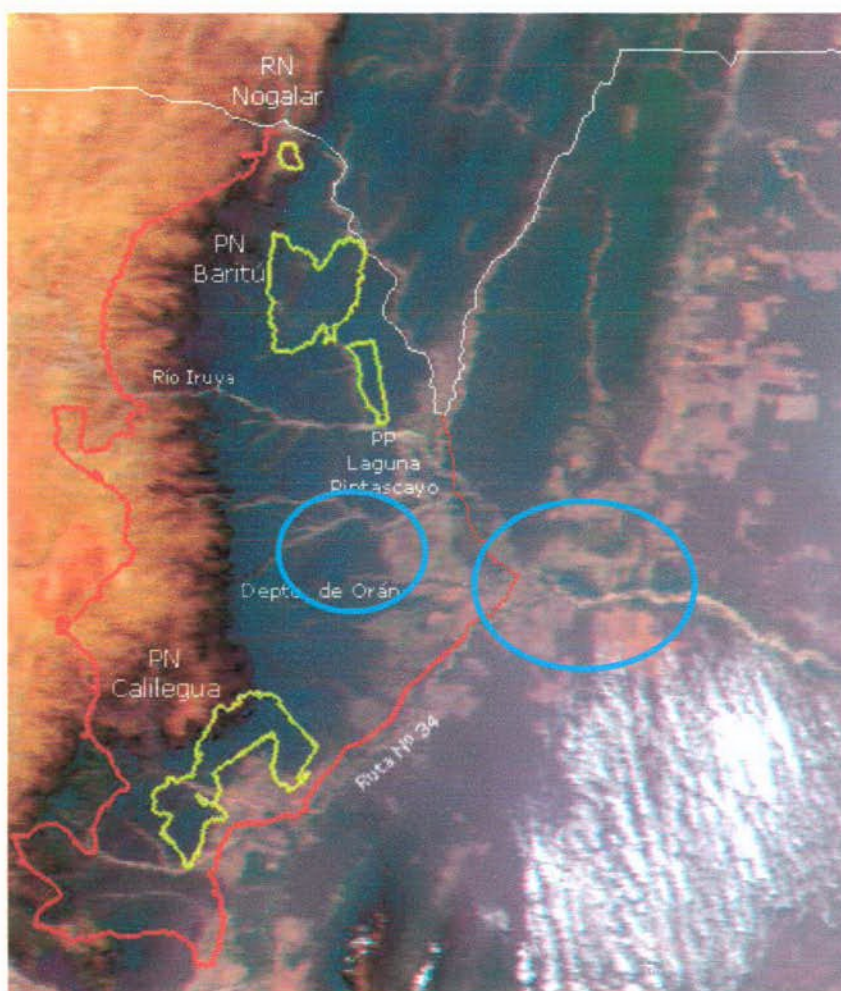
RESERVA DE BIOSFERA “LAS YUNGAS”

La Reserva de Biosfera de las Yungas es una de la más grande de Argentina con 1.550.000 hectáreas de extensión.

Sup. Ecoregión (Ha)	Sup. Protegida	% del total
4.661.000	1928674	41,38

Es la Reserva con las siguientes áreas protegidas: Parque Nacional Calilegua, Parque Nacional Baritú y Parque provincial Laguna Pintascayo (Dpto. Orán). Es aquí donde se encuentra las áreas más extensas de este ecosistema.

Foto satelital de ubicación.



En el territorio hay una fuerte componente de comunidades campesinas y aborígenes que mantienen una estrecha relación con los recursos naturales.

La reserva cuenta con un punto a favor: La UNESCO aún no otorgó la categoría de reserva de biosfera a ningún ecosistema de selva de Yungas. Esta declaración no implica la llegada directa de recursos para conservar esta zona, pero si es un paso indispensable que facilita la obtención de financiamiento.

Entre las tres áreas protegidas es donde se quiere crear un corredor biológico, donde se practique el uso sustentable de la naturaleza con el fin de conectar los manchones de ambientes naturales próximos entre si, de forma que permite los desplazamiento diarios, estacionales o permanentes de especies de la fauna, es decir aumentar la conectividad ecológica de esos ambientes fragmentados. El Corredor "Calilegua-Baritú-Tariquía (Bolivia)". Es un proyecto que pretende implementar un corredor ecológico fronterizo entre Argentina y Bolivia, que naturalmente existe, pero aún no tiene un manejo adecuado, a los fines de priorizar la conectividad entre áreas protegidas. Es justo por nuestra área de estudio que pasa este corredor ecológico.

¿Porque una reserva de biosfera en las yungas? Porque puede mejorar la calidad de vida de las comunidades, ofrecer opciones técnicas para el manejo adecuado de los recursos naturales, crear un marco de participación, favorecer al desarrollo sustentable en el lugar y ayudar al reconocimiento de los valores y las necesidades de cada grupo cultural de la región.

Puede ayudar a reducir los daños que produce el uso inadecuado de los recursos naturales como por ejemplo las actividades forestales, el desmonte y la ganadería sin planificación ni análisis de impactos; la explotación de hidrocarburos y los megaproyectos de infraestructura sin medidas adecuadas de mitigación.

¿CÓMO SE ORDENAN LAS ACTIVIDADES DENTRO DE LAS RESERVAS?

1) Zonas Núcleo:

- Protegidas legalmente
- Aseguran a perpetuidad la protección del paisaje, los ecosistemas y las especies. Parque Nacional Calilegua, Parque Nacional Baritú Parque Provincial Laguna Pintascayo.

2) Zonas de Amortiguación:

- Rodean las zonas núcleo y complementan su protección,
- Sirven para investigación experimental de formas de manejo de la vegetación

natural, tierras de cultivo, pesca, mejoras en la producción y a la vez conservación de los recursos y procesos naturales.

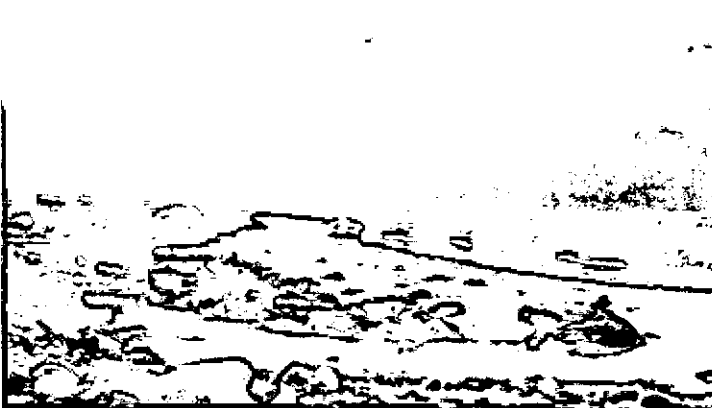
- Rehabilitación de áreas degradadas.

3) Zonas de Transición:

- Asentamientos humanos.

Dentro de la Eco-Región de las Yungas, conocida en argentina como Selva Tucumano Oranense, la zona central está Integrada por las comunidades Kollas aborígenes de **Finca San Andrés** y Finca Santiago, así como las localidades de Orán y alrededores. De las cuales, nuestro proyecto se ubica dentro de la Finca san Andrés.

Foto: Nicolás Lodeiro Ocampo



“El viernes 28 de Marzo se desarrolló en la localidad de Orán, la reunión para la conformación del comité zonal centro.

Esta instancia reunió a personal de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable, representantes del Centro de Obreros del Norte, de la Asociación PROGRANO (nuclea productores de soja y poroto), productores frutiortícolas de la Colonia Santa Rosa, autoridades de los municipios de Orán e Hipólito Irigoyen, representantes de las comunidades indígenas de Finca Santiago y Finca San Andrés, directivos del Ingenio San Martín del Tabacal y del Ingenio Ledesma y a los técnicos del Proyecto PEA-SeMADeS.

El objetivo de la reunión fue lograr la constitución del Comité Zonal Centro y definir los sectores que deberán integrarlo. Para cumplir con los objetivos se propuso trabajar en grupos integrados por diferentes sectores sobre tres consignas: ¿Están las condiciones para la conformación del comité? ¿Qué sectores deberían integrarlo? ¿Cómo se representa cada sector?

Las posiciones de cada grupo se compartieron en una instancia de plenario en el cual coincidieron que las instituciones presentes quieren conformar el Comité Zonal pero es necesario previamente revisar y reformular el sistema de

representación en el comité de gestión ya que el amplio sector de los productores y propietarios de gran parte del territorio de la RBYUN no están lo suficientemente representados en el ámbito de toma de decisiones.

Sobre la segunda consigna se concluyó que los sectores que deberían estar representados en el comité zonal son las comunidades indígenas, los propietarios, los empresarios, los trabajadores rurales y de la agroindustria y los gobiernos municipales.

El modo de representación debería asegurarse mediante las asociaciones que agrupan a los miembros de los distintos sectores.

Esta actividad que se suma a una serie de instancias participativas que involucra a distintos actores sociales y económicos que viven en y de la RBYUN, se desarrolla en el marco del Proyecto Fortalecimiento Institucional y de las Capacidades de las Organizaciones Gubernamentales y de la Sociedad Civil en la RBYUN (PEA N° 8 - Código PNUMA N° 2202) financiado por la Organización de Estados Americanos a través de la Comisión Binacional para el Desarrollo de la Cuenca del Bermejo y el Río Grande de Tarija.

Acá hay un resumen de las distintas actividades que fueron desarrollándose, en orden cronológico:"

7 de febrero de 2.003.-

PARTE DE PRENSA

En el marco del Proyecto "Fortalecimiento Institucional y de las Capacidades de las Organizaciones Gubernamentales y de la Sociedad Civil para la Reserva de la Biosfera de las Yungas se realizó en la localidad de Isla de Cañas, Departamento de Iruya, Provincia de Salta, el Taller de Participación para las comunidades Kolla de Finca Santiago y **Finca San Andrés**.

La actividad se desarrolló durante el pasado viernes 7 de febrero y tuvo lugar en la sede del Consejo Kolla de Finca Santiago donde participaron cerca de 40 hermanos representantes de los parajes de Isla de Cañas, Cortaderas, Los Naranjos, **Río Blanquito**, San Andrés y Angosto de Paraní.

El Taller se dividió en tres instancias: la primera fue informativa y allí los

participantes tuvieron la posibilidad de conocer sobre todos los aspectos institucionales vinculados a la Reserva de la Biosfera de las Yungas.

Durante la segunda instancia y mediante un trabajo grupal, se comenzaron a identificar los beneficios y temores que perciben las comunidades en la implementación de la Reserva de la Biosfera de las Yungas. Como síntesis de esta parte del taller se identificaron como beneficios la ayuda en la conservación de la Flora y de la Fauna, la recuperación del bosque nativo, generar fondos a través de proyectos ecológicos, vender mejor los productos manufacturados de las comunidades con el sello de la RBYUN, conservar las cuencas, recuperar la cosmovisión de los pueblos indígenas, posibilidad de conseguir fondos para obras de infraestructura necesarios como caminos, escuelas y defensas en ríos que generan peligro a poblados, sembrados y bosques.

Entre los temores vinculados con la Reserva de la Biosfera se planteó el miedo a no poder explotar los recursos naturales de la manera que lo hacen, la pérdida de la cultura, la fuga del conocimiento indígena sin retorno económico a la comunidad, la profanación de anticuarios por la acción del turismo y de científicos, el ingreso o invasión de científicos a hacerlos objetos de estudio, la explotación turística por empresas sin la participación económica a las comunidades, la imposición inconsulta de normas, entre las más importantes. Los grupos de trabajo también plantearon su preocupación por la utilización de sus territorios para el desarrollo de proyectos de investigación sin que se haga participe en su elaboración y ejecución a los miembros de la comunidad.

La tercera parte del taller tuvo como eje la representatividad de las comunidades en las instancias formales de participación de la Reserva de la Biosfera. Al respecto se trabajó sobre la estructura del Comité de Gestión presentada ante UNESCO. Esta estructura plantea dos niveles de participación: una zonal y una **central**. En ambas las comunidades indígenas tienen un espacio de participación. En el marco de un plenario los participantes empezaron a pensar en el modo en que las comunidades indígenas de la Zona Centro se van a organizar para elegir a su representante. En tanto al lugar que les corresponde en el Comité de Gestión se planteó la creación de un Comité de Comunidades Indígenas para la Reserva de la Biosfera de las Yungas que permita reunir las problemáticas y demandas de todas las comunidades de la RBYUN y elegir un

miembro que los represente.

El objetivo de los talleres es llegar a las comunidades incluidas en la Reserva de Biosfera y trabajar con los actores sociales locales en la identificación de los alcances y objetivos de la Reserva de la Biosfera de las Yungas; las oportunidades y beneficios que brindaría; relevar los temores que les presenta la Reserva; y que comiencen a organizarse para lograr la representatividad y participación formal en los Comités de Gestión Zonales.

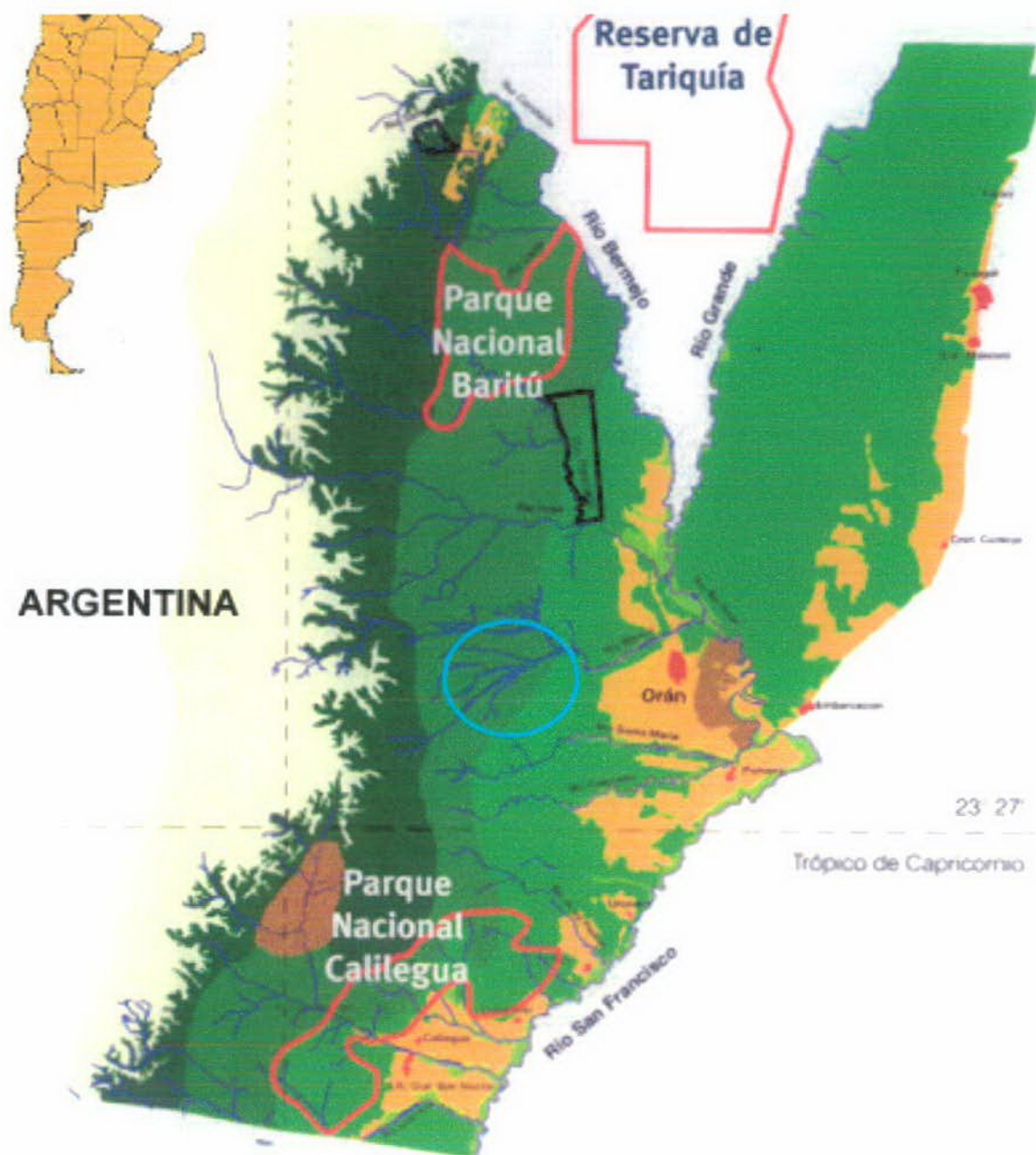
Esta actividad que se suma a una serie de instancias participativas que involucra a distintos actores sociales y económicos que viven en y de la RBYUN, se desarrolla en el marco del Proyecto Fortalecimiento Institucional y de las Capacidades de las Organizaciones Gubernamentales y de la Sociedad Civil en la RBYUN (PEA N° 8 - Código PNUMA N° 2202) financiado por la Organización de Estados Americanos a través de la Comisión Binacional para el Desarrollo de la Cuenca del Bermejo y el Río Grande de Tarija.

Emiliano Venier

Proyecto PEA-SEMADES

CARACTERÍSTICA ECOREGIÓN: “LAS YUNGAS”

La zona de las yungas es el sitio de mayor riqueza genética en Argentina. Es una zona de vital importancia para la provisión de agua a nivel regional, ofrece un recurso paisajístico, tiene gran diversidad cultural y alberga una de las últimas poblaciones de Jaguares del país.



Unidades ambientales y áreas protegidas en la Alta cuenca del Río Bermejo

- | | |
|---|---|
| Centros Urbanos | Selva Pedemontana |
| Áreas agrícolas y pastizales antropicos | Selva Montana |
| Vegetación Chaqueña | Bosque Montano |
| Vegetación ribereña | Pastizales de neblina y bosques de Alisos |
| Áreas protegidas en gestión | Áreas protegidas existentes |

Secuestro de carbón

En 1997 se hizo el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero.

A nivel Nacional, el balance indica un secuestro neto de carbono de más de 4Tg/año. Donde el valor de la contribución del la Selva Tucumano-Oranense al ciclo del carbono es un importante herramienta. (Ver cuadro)

Tipo Forestal	Tg/año	Participación
Total	4,14	99,90%
Parque Chaqueño	1,23	31,88%
Selva Misionera	0,23	5,55%
Selva Tucumano		
Oranense	0,08	60,62%
Espinal		1,93%

Las Yungas se presenta en numerosos sectores montañosos vinculados a la cordillera de los Andes con alturas entre 400 y 3.000 m.s.n.m. Abarca una franja longitudinal que va desde el NE al SE de Argentina, atravesando las provincias de Jujuy, Salta y Tucumán.



Foto camino a Los Blanquitos

Clima:

Es cálido y húmedo a subhúmedo. Las condiciones de temperatura y humedad

varían en razón de la altitud, latitud, posición en el relieve y exposición de las laderas.

Precipitaciones:

Esta región está cruzada por numerosas serranías orientadas principalmente de Norte a Sur, las que con su relieve interceptan los vientos húmedos del Atlántico y condensan la humedad en forma de lluvias orográficas, concentradas entre noviembre y abril (80% de las lluvias, estación húmeda). Los registros varían desde los 1000 mm hasta un máximo conocido de 3000 mm. Además se produce una precipitación horizontal en la estación seca (mayo a octubre), resultado de la condensación sobre las copas de los árboles de la neblina; este fenómeno ha sido medido en distintos lugares, arrojando valores de entre 325 a 941 mm año las que concurren a compensar en parte la ausencia de lluvias (Stadmuller, 1987). Este fenómeno permite la existencia de una espesa cubierta boscosa.

Hidrografía:

La estructura montañosa y la marcada pluviosidad en las laderas orientales generan una red fluvial bastante organizada. La hidrografía se caracteriza por estar conformada por ríos de montaña, la mayoría de ellos con variaciones estacionales de caudal, siendo la época de caudales máximos entre diciembre y marzo, mientras que los caudales mínimos (estiaje) se producen en los meses de septiembre y octubre.

Consecuentemente con esa posición los cordones orográficos como los Cinco Picachos, Cumbres de Ovejería y Calilegua (Cerro Amarillo, 3600 m) pierden altura hacia el naciente hasta convertirse en simples lomadas muy poco elevadas sobre la depresión circundante al eje de los Ríos Bermejo-Grande de Tarija y San Francisco (450 a 300 m snm), como lo son las lomas bajas de Orán (San Ignacio, Colorada, Pintascayo, Las Pavas-Cerro Negro y Porongal) y Caimancito en el sur.

Estos sistemas orográficos se hallan cortados por amplios valles transversales como los de los Ríos Bermejo, Lipeo, Porongal-Pescado, Iruya, Blanco (San Andrés, Naranjo, Redonda y Santa Cruz), Colorado, Piedras, Zora, San Lorenzo y Ledesma. Todos estos constituyen la Alta Cuenca del Río Bermejo.

El relieve joven de la región, con fuertes pendientes en un espacio no mayor de 100 km. entre las serranías occidentales (5000 m) y la depresión Bermejo-San

Francisco (400 m), origina una zona morfológicamente muy activa y los ríos que las surcan son verdaderos torrentes en especial en los picos de crecida durante los cuales transportan desde sedimentos de tamaño de bloque ($>1\text{m}^3$) y árboles de gran porte, hasta arcillas. Debido a la pendiente existente adquieren una velocidad importante por lo cual el poder erosivo y de transporte es mayor.



Actual toma para provisión de agua potable.

Suelo:

Los suelos predominantes presentan desarrollo incipiente y a veces abundante materia orgánica. Su material originando es joven, en términos geológicos, y poco consolidado, lo que causa frecuentes derrumbes locales, donde posteriormente se regenera la selva por sucesión ecológica.

Vegetación:

El fuerte gradiente altitudinal origina importantes variaciones climáticas y, en consecuencia, diferentes formaciones vegetales. A medida que aumenta la altitud se reconocen diferentes pisos de vegetación, a saber.

La Selva Tucumano Oranense se trata de un bosque subtropical de pedemonte de montaña; Son selvas subtropicales de montaña, con marcada estación seca que es compensada por el agua que aportan las nubes en la altura

Las formaciones boscosas de la Selva de 20-30m de altura, con dos estratos arbóreos, un estrato arbustivo, un estrato herbáceo y un estrato muscinal. También es posible observar la presencia de lianas y epífitas. Los géneros predominantes son *Tipuana* sp, *Phyllostylon* sp., *Blepharocalyx* sp., *Podocarpus* sp., *Agnus* sp., entre otros.



Situación actual de la vegetación en el área de estudio.

En la Selva montana las principales actividades son de aprovechamiento selectivo y la ganadería extensiva bajo el bosque. A causa de la topografía abrupta, el aprovechamiento se restringe a las zonas más accesibles.

a) Selvas Pedemontanas, calientes y húmedas.

En este distrito se encuentran 113 spp arbóreas y ha recibido indistintamente la denominación de Distrito de las Selvas de Transición (Cabrera, 1976) o Distrito de las Selvas Pedemontanas (Brown, 1995; Prado, 1995).

Las comunidades vegetales características están constituidas por (Adamoli et al., 1975; Brown, 1995; Cabrera, 1976; Vervoorst, 1982):

i) Selvas de Palo Blanco y Palo Amarillo: Es un bosque de llanura (pedemontano, micrófilo) monzónico. Está constituido por árboles de 20 a 30 m de altura con dominio del palo amarillo (*Phyllostylon rhamnoides*), palo blanco

(*Calycophyllum multiflorum*) y guayaibí (*Patagonula americana*), y luego un estrato de unos dos metros de altura de hierbas y arbustos, además de abundantes enredaderas y epífitos.

ii) Bosques ribereños: Con frecuencia predomina la tusca (*Acacia aroma*). Ocupan las terrazas bajas inmediatas a los ríos y están formados principalmente por Leguminosas Mimosoideas espinosas.

iii) Bosquecillos marginales: Formados por árboles pequeños y arbustos, con predominio del guaranguay (*Tecoma stans*), el palo bobo (*Tessaria integrifolia*) y el sauce (*Salix humboldtiana*). Crecen sobre el lecho de inundación de los ríos.

Especies: 552

Especies amenazadas: 22

Endemismos: 33

b) Selva Montana, templado-cálida y húmeda,

En este distrito se encuentran 118 spp. de árboles, con una densidad de 250 a 350 árboles por ha. y ocupa las laderas orientales de las primeras cadenas de montañas del NOA, entre aproximadamente los 550 y los 1.600 m snm.

De acuerdo a Cabrera (1976) y Hueck (1978) se pueden reconocer dos tipos de comunidades principales:

i) Las Selvas de Laurel (o Selva Basal). Estas selvas se distribuyen al pie de los cordones montañosos y penetra frecuentemente en angostas fajas a los terrenos precordilleranos entre los 600 y los 900 m snm (Hueck, 1978). En ellas se pueden encontrar un promedio de entre 20 y 40 especies por hectárea según el lugar (Brown, 1995). El estrato superior de unos 30 m de altura está formado por árboles cuyas especies dominantes son el laurel (*Phoebe porphyria*), el palo barroso u horco molle (*Blepharocalyx gigantea*) y los cedros (*Cedrella lilloi* y *C. angustifolia*).

Un segundo estrato arbóreo lo forman las especies que no exceden los 20 m de altura como el chal chal (*Allophyllus edulis*), el palo luz (*Prunus tucumanensis*) y el sauco (*Xanthoxylon coco*). Los arbustos forman un tercer estrato de dos a cuatro metros de altura. Se destacan la caña (*Chusquea lorentziana*), la ortiga brava (*Urera baccifera*) y el bizcochero (*Miconia ioneura*). El cuarto estrato lo forman las grandes hierbas de uno a dos metros de altura, como *Polymnia macroscypha*, *Senecio peregrinus* y *Senecio boomanii*. Entre las especies herbáceas menores se destaca un helecho que a veces cubre completamente el suelo, *Pteris deflexa*.

El quinto estrato o estrato muscinal está formado por especies que crecen al ras del suelo, constituido por fanerógamas rastreras o pigmeas como *Sibthorpia conspicua*, *Stellaria media* y *Hydrocotyle bonplandii*, una pteridófito muy abundante, *Selaginella nova-hollandiae* y numerosas especies de musgos y líquenes. Las lianas y enredaderas son muy abundantes, las más frecuentes son *Passiflora urnaeifolia*, *P. morifolia* y *P. tenuifolia*, entre otras. Las plantas epífitas también son abundantes, especialmente sobre los laureles y tipas, predominan los líquenes, helechos y Bromeliáceas, entre estas últimas son muy conspicuas *Aechmea distichantha*, *Vriesea friburgensis* y *Tillandsia schreiteri*.

Están presentes en este distrito la Maroma , Lecherón o Higuera estranguladora (*Ficus Maroma*) y dos especies de helechos arborescentes , de hasta 10 metros de altura (*Cyathea O'donnelliana* y *Nephelea incana*).

ii) Las Selvas de Mirtáceas. Estas selvas se desarrollan entre los 800 y 1.200 m snm, pero según un gráfico idealizado, a esta latitud, esta comunidad se establece entre los 900 y 1.250 m snm (Hueck, 1978). En esta comunidad desaparecen los grandes árboles de la selva (*Phoebe*, *Blepharocalyx* y *Cedrela*) presentándose más a menudo árboles de alturas medias, especialmente el mato (*Myrcianthes pungens*), el arrayán (*Eugenia uniflora*) y otras Mirtáceas de porte mediano y frecuentemente con fustes torcidos. También hay una gran abundancia de musgos, ya sea en cojines sobre el piso o colgando sobre los árboles.

Especies: 514

Especies amenazadas: 22

Endemismos: 20

c) Bosque Montano Este Distrito se extiende aproximadamente entre los 1.200 y los 3.000 m snm (Cabrera, 1976; Ramadori, 1986; Vervoorst, 1982).

De acuerdo a Cabrera (1976), Ramadori (1986) y Vervoorst (1982) las comunidades vegetales características de este Distrito son tres:

i) Los Bosques de Pino: esta comunidad se establece entre los 1.250 y 1.700 m snm (Hueck, 1978). La especie dominante es siempre el pino del cerro (*Podocarpus parlatorei*), conífera de cerca de 30 m de altura, asociada frecuentemente con el nogal (*Juglans australis*) y el aliso (*Alnus acuminata*).

ii) Los Bosques de Aliso: esta comunidad se establece entre los 1.700 y 2.500 m snm (Hueck, 1978). Son bosques caducifolios, donde la especie dominante es el

aliso (*Alnus acuminata*), de unos 8 m de altura, de hojas caducas, que crece formando bosques casi puros. Como elementos secundarios pueden encontrarse ejemplares de pino del cerro o Queñoa.

iii) Los Bosques de Queñoa: esta comunidad se establece entre los 1.700 y 3.000 m snm (Hueck, 1978). Estos bosques están formados por árboles de Queñoa (*Polylepis australis*) achaparrados, de 4 a 6 m de altura. A medida que ascienden por las laderas se hacen más bajos y retorcidos, hasta adquirir aspecto arbustivo y hallarse dispersos en la comunidad siguiente.

Especies: 366

Especies amenazadas: 23

Endemismos: 17

d) Pastizales de Altura templado-fríos y subhúmedos, que alternan con manchones de bosque montano y arbustales y, a mayor altitud, conforman comunidades herbáceas puras.

Fauna:

La fauna posee especies en común con la eco-región de la Selva Paranaense y con la llanura chaqueña.

b) Aves

En las yungas habitan alrededor de 583 especies de aves, las cuales representan el 60% de las especies de la Argentina. Algunos ejemplos más concretos los constituyen relevamientos puntuales disponibles en el área, como los de los Parques Nacionales Calilegua y Baritú, con 332 y 243 especies reportadas, respectivamente. Estas especies constituyen el conjunto típico de aves de cada región, definidas como especies que suelen encontrarse en la mayoría de las localidades del Distrito, aunque no necesariamente abundantes o fáciles de observar. Sin embargo estas especies suelen dar una medida pobre de la calidad del hábitat donde se encuentran.

Esta región es muy diversa en aves pero puede caracterizarse por la presencia de pavas de monte, paloma nuca blanca, guacamayos, picaflor frente azul, pijuí anaranjado, chiripepé de la Yunga, loros, el surucúa o aurora (*Trogon curucui*), el burgo (*Momotus momota*), pájaros carpinteros y tucanes, y de aves asociadas a los ríos de montaña como el mirlo de agua y el pato de los torrentes.

Muchas de las aves realizan desplazamientos altitudinales entre los pisos de vegetación de Yungas, relacionados con variaciones en los recursos que utilizan, en particular con la oferta de frutos (Rougés y Blake, com.pers.).

a) Mamíferos

Los mamíferos constituyen uno de los grupos más carismáticos dentro de la fauna, pero también suelen ser las especies más susceptibles a las acciones del hombre sobre el ambiente, y las más atractivas como objetos de caza de subsistencia y deportiva o mascotas. En la Yungas se encuentran representados 120 especies de mamíferos de las 269 presentes en el NOA. De las diez especies de félidos neotropicales 8 se encuentran en esta zona. Algunas de estas especies encuentran aquí el último refugio para su supervivencia en Argentina (jaguar y tigrina). De las 15 especies de mamíferos de Argentina que se encuentran en peligro 5 de ellos se encuentran en las Yungas (ANEXOS).

Algunos mamíferos son el murciélago hocicudo, ardilla roja o nuecera, aguti rojizo, cuis serrano y huemul del norte (o taruca), yagüareté, puma, gatos monteses, tapir, pecaríes, corzuelas, entre otras.

c) Anfibios, Repiles

Especies de la comunidad de anuros de las Yungas: 15

Entre los anfibios se destacan las peculiares ranitas "marsupiales". Entre los reptiles que forman parte de esta ecosistema son lagartos del género Tupinambis, la boa arcoiris y varias especies de serpientes (Tres tipos de serpientes: ponzoñosas como el coral, yarará de la cruz como cascabel,...), entre otras, son importantes depredadores de insectos, arañas y roedores.

Existen especies amenazadas como el halcón de monte chico, la lechucita canela, Las amenazas para los distintos grupos de animales varían en intensidad de acuerdo a las actividades desarrolladas. Sin embargo se pueden reconocer algunos efectos que inciden en todos los grupos, como son la pérdida de hábitat, la formación de una estructura en mosaico del ambiente y el aislamiento de los individuos.

Tanto para aves como para mamíferos y plantas se ha demostrado que las especies raras (de baja abundancia o pequeño rango geográfico) son en general especialistas en hábitat o dieta y/o endémicas (Kattan, 1992; Gaston, 1995). De este

modo también las especies más sensibles a la acción humana serían aquellas que poseen alta especificidad de hábitat, grandes requerimientos territoriales, hábitats alimenticios especializados, y a menudo estas especies también presentan grandes tamaños corporales.

Zoogeografía y especies sensibles:

A continuación se analiza la composición de especies de las diferentes regiones zoogeográficas y se identifican las especies blanco (especialmente sensible, por sus características excepcionales, a cualquier potencial alteración del ambiente).

Los ambientes de las Yungas, aunque reducidos en Argentina y vestigiales por ser los extremos de las selvas subtropicales de Sudamérica albergan taxa cuyas características biológicas reflejan la particularidad de estos ambientes.

- Impacto Social

CENTRAL HIDRULICA LOS BLANQUITOS.-

INTRODUCCIÓN.-

Río Blanquito de "Santa Cruz" es una localidad que se encuentra ubicada en el departamento de Oran de la Provincia de Salta, a 70 Km. de la ciudad de San Ramón de la Nueva Oran, dentro de la denominada finca de San Andrés de 129.000 ha y que fuera expropiada por la Nación para la comunidad aborigen que en ella habita, sus habitantes son de la etnia Kolla, se trata de una población de 500 habitantes permanentes y de 300 habitantes transitorios (ver informe socio-económico).

La tenencia de la tierra pertenece a la comunidad por lo que el emplazamiento de la obra queda de propiedad de la misma, quien la construirá y administrara.

En el presente caso acceder a la energía por parte de la comunidad es un asunto de vital importancia ya que su desarrollo social y económico esta dependiendo de la misma, así lo consideraron tanto la Intendencia de la ciudad de San Ramón de la Nueva Oran, como la propia comunidad y solicitaron la asistencia del CFI para la elaboración del proyecto de aprovechamiento hidroeléctrico del río Sauzal.

Es importante destacar la experiencia que existe en la provincia de Salta, en aprovechamientos cuyas características son similares en cuanto a la población a servir en la cual me toco ser proyectista de la misma.

En la provincia de Salta se ejecuto proyecto de Santa Victoria Oeste, a cargo de la Dirección Provincial de Energía en el año 1987, estando ubicada esta localidad a 545 km. De la ciudad de Salta, y a 132 km. De la ciudad de la Quiaca (límitrofe con Bolivia).

CARACTERISTICA GENERALES

La central fue equipada con turbinas Michell-Banky en un número de dos unidades, de 50kw cada una, aptas para trabajar en paralelo

Altura del salto = 47,50m.

Caudal= $0,2\text{m}^3/\text{seg.}$

Potencia de cada grupo= 50 Kw.

Tubería forzada= 120m

Cantidad de desarenadores =2

Distancia de canal de la toma a cámara de presión = 3 km.

El pueblo de Santa Victoria Oeste contaba a fines del año 1986 con una población estable de de aproximadamente 800 habitantes, estando dicho núcleo poblacional ubicado en los encuentro de dos quebradas y es el centro de gravedad de una población de 4.000 habitantes, dispersa en la montañas.

Esta población contaba como única fuente de energía con un motogenerador de 15kw. Que en sus pobres condiciones solo entregaba 8 kw.

Al instalar en mayo de 1987 y efectuar las primeras pruebas con el equipamiento Michel-Banki, se verifico un consumo total del pueblo de 7 kw. Transcurrido los dos meses de haber puesto en funcionamiento este grupo el consumo se había elevado a 65kw. Y en los meses siguiente continuo en aumento.

Evidentemente el impacto en la población fue inmediato, es decir que el mejoramiento de calidad de vida de esta población tubo un vuelco espectacular en solo dos meses.

Otro dato que refleja este cambio son los siguientes:

- 1) Disponibilidad de energía durante las 24 horas, anteriormente contaba con solo 8 horas diarias.

- 2) Alumbrado Publico.

- 3) Instalación de un pequeño aserradero comunitario.

- 4) Instalación de equipos de frío que permitió el funcionamiento de una carnicería con productos de la propia zona, (lo que se logro que se comenzara a faenar), O sea la ganadería de la zona comenzó a tener otra rentabilidad

- 5) En educación en la escuela se inauguró el ciclo secundario en turnos vespertinos y nocturnos gracia a la iluminación permanente.

- 6) En materia Salud se pudo iniciar en el pequeño hospital su equipamiento (estufas para esterilizaciones, equipos odontológicos, compresores etc.)

7) Las pequeñas, obras de toma, desarenadores, canal de alimentación etc. fueron aprovechadas para mejorar la potabilización del agua de consumo humano, sin necesidad de utilizar bombas o pozo

8) En materia de comunicaciones en el momento de esta evaluación se preveía colocar una repetidora de televisión

En la introducción del presente proyecto he traído el impacto social de un aprovechamiento hidroeléctrico de características muy similar al de los Blanquitos en cuanto a la población a servir. Es por eso que se considera contar con una fuente de energía eléctrica como un derecho a la vida así lo entendió la comunidad que a través de su delegado municipal solicito que se elabore el presente proyecto.

Capítulo IV

Desarrollo sustentable

- Introducción.

La última década del Siglo XX se ha caracterizado por una toma de decisiones que ha privilegiado al crecimiento económico, como la mejor manera de mejorar la "calidad de vida". Esto provocó un incremento en las presiones que se ejercen sobre los recursos humanos.

Esto en parte se debe a que las modernas teorías económicas apuntan a la tercerización de la economía en base a un modelo que considera en parte a un subsistema socio-económico aislado e independiente de los subsistemas ecológicos. Por suerte esta visión está cambiando, ya que con los grandes deterioros que sufrió el ambiente, el hombre se está dando cuenta que el desarrollo económico depende directamente de la calidad del ambiente.

Este nuevo modelo le atribuye nuevas funciones al ambiente más que la de sumidero como se lo consideraba tradicionalmente.

Función regulatoria: El ambiente sostiene los sistemas básicos vitales como los bosques, los océanos, la atmósfera,... En este caso las Yungas juega un papel muy importante para la regulación climática, protección de las cuencas hidrográficas, mantenimiento de la diversidad biológica y genética, provisión de hábitat naturales,...

Función productiva: Los aportes que hace al ambiente contribuyen directamente a las actividades económicas a través de los recursos básicos como: Oxígeno, Agua para bebida, producción de alimentos y de energía, Viento para producción de energía, radiación para producción de energía, minerales, recursos medicinales,...

Función soporte: Provee el territorio y es espacio para viviendas, industria, proyectos de ingeniería e infraestructura recreación,...

Función informativa: El ambiente es valorado como un recurso recreativo, estético y científico. Donde la información educativa y científica que ofrece es única.

El desarrollo sólo es posible si se mantiene todas estas funciones e integradas al ambiente.

- Objetivo.

El desarrollo Sustentable es aquel que "satisface las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas."

El principal desafío es aplicar una política que promueva la gestión ambiental, capaz de aplicar el concepto de sostenibilidad en la práctica. Para lo cual debe haber un equilibrio entre la preservación de los recursos naturales, la promoción de las actividades económicas y la mejora de las condiciones de vida y distribución de los beneficios de la población. (Dourojeanni 1991)

La Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo (1987) definió el desarrollo sustentable como "la estrategia de desarrollo cuyas metas satisfacen las humanas, como fuera señalado en la Declaración de derechos Humanos de Naciones Unidas, al mismo tiempo que mantienen un acervo constante de bienes ambientales: recursos no renovables, la capacidad finita de los sistemas naturales de producir recursos renovables, y la capacidad de los sistemas naturales de absorber la contaminación que se deriva de las actividades humanas, bienes ambientales para el uso de las generaciones futuras y metas que evitan el daño irreversible a dichos bienes."

- Energías limpias.

ENERGIAS LIMPIAS

Uno de los grandes problemas de la humanidad es su dependencia de los combustibles fósiles, ya que no solo son recurso finito, sino también provocan un fuerte impacto ambiental además de diversos trastornos económicos. El reto está en conseguir que las energías alternativas y renovables vayan sustituyendo paulatinamente a esos combustibles. La principal ventaja de las energías renovables es la de su menor impacto ambiental ya que reducen el número de contaminantes a la atmósfera pero además su distribución territorial es más dispersa y menos concentrada, convirtiéndose en una herramienta eficaz para el desarrollo sustentable.

El uso continuado de las llamadas energías sucias ha contribuido al cambio climático que provoca inundaciones, fuertes temporales, graves períodos de sequía, etc. con el consiguiente perjuicio económico. Esto por si solo sería suficiente argumento para buscar una alternativa menos destructiva, pero además el simple recuerdo de algunas de las mareas negras que han provocado y su posterior poder devastador nos obliga a que se busque de forma urgente una solución al problema y que no solo se invierta en investigación y desarrollo de energías limpias, sino también se eduque a la población en este concepto de las energías renovables.

Ventajas

- No emiten CO₂ a la atmósfera y evitan así el proceso de calentamiento terrestre como consecuencia del efecto invernadero.
- No contribuyen a la formación de lluvia ácida
- No dan lugar a la formación de NO_x
- No necesitan sofisticadas medidas de seguridad No producen residuos tóxicos de difícil o imposible tratamiento o eliminación.
- Los impactos derivados de estas energías son de menor dimensión y más localizados. Por lo tanto más fácilmente corregibles o controlables. Además sus efectos no son permanentes ya que no se prolongan después de la utilización de la fuente energética.

Las energías renovables dañan 31 veces menos la naturaleza La eólica y la minihidráulica son las más limpias.

La generación de energía tradicionales como el carbón, petróleo, gas natural o combustibles radiactivos produce un impacto ambiental 31 veces superior a las energías limpias, como el viento, el agua o el sol, según el primer estudio realizado en España sobre los impactos de las diferentes fuentes energéticas.

El estudio está realizado por la consultora Auma en colaboración con varias universidades catalanas, los entes autonómicos de energía de Cataluña, Aragón, País Vasco, Navarra, Galicia, el IDAE (Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía) y CIEMAT (Centro de Investigaciones Energéticas Medioambientales y Tecnológicas).

La falta de desarrollo industrial en serie, y todavía dependiente de una cantidad importante de electricidad -con fuerte componente térmico y nuclear- para la generación de células fotovoltaicas, esa energía solar se ve penalizada ambientalmente, lo que impide compararla en condiciones igualitarias con el resto de tecnologías.

Otra ausencia desde el ámbito renovable es la biomasa, que incluye una amplia gama de combustibles con efectos muy diversos y, por tanto, difícilmente medibles bajo una única denominación.

9% menos impacto en 2010

La moraleja que saca del estudio su promotora, es doble. Por una parte, la «necesidad de seguir apostando» por ésta como una «opción estratégica» ya recogida en su Plan de Fomento.

Y, por otro lado, la «necesidad de que se internalicen los costes económicos de ese impacto en el precio final de la electricidad», bien penalizando las fuentes energéticas sucias, bien bonificando a las limpias; de lo contrario, argumentó, habrá un «mercado eléctrico discriminatorio». El decreto de conexión de los paneles solares a la red saldrá en otoño

ENERGIA DE LA BIOMASA

Se conoce como biomasa energética al conjunto de materia orgánica, de origen vegetal o animal, incluyendo los materiales procedentes de su transformación natural o artificial.

1. Residuos forestales procedentes de diversos tratamientos selvícolas, como entresacas, podas o limpieza de matorrales.

2. Residuos agrícolas de diferentes podas de cultivos leñosos como olivos, vides y frutales. También residuos de cultivos de cereales como el centeno, maíz, trigo, sorgo o arroz e incluso se utilizan los residuos de otros cultivos herbáceos como el tabaco, remolacha, algodón y girasol.

3. Residuos de industrias forestales, procedentes en su mayoría de industrias de tratamiento de madera, chapa de madera, corcho o papel.

4. Residuos biodegradables de industrias agroalimentarias y agroalimentarias y también los procedentes de actividad urbana, entre los que destaca el biogás procedente de estaciones depuradoras de aguas residuales urbanas y de los Residuos Sólidos Urbanos.

5. Cultivos energéticos y biocarburantes.



El aprovechamiento de los recursos de la biomasa vegetal se ha usado tradicionalmente y cada vez adquiere mayor relevancia por su potencial económico, ya que existen importantes volúmenes anuales de producción agraria, cuyos subproductos se pueden usar como fuente de energía e incluso ya se están potenciando los llamados cultivos energéticos, específicos

para este fin. Muchas industrias ya utilizan estos recursos como las de transformación agraria, sobretudo las refinerías de aceite, ladrilleras y cementeras. Los cultivos energéticos se usan para combustibles de automoción. Con un aprovechamiento adecuado de residuos agrícolas, forestales y ganaderos se podría incrementar el uso de estos recursos.

El grupo Endesa esta realizando fuertes inversiones para la construcción de una planta de producción de energía eléctrica mediante la combustión de biomasa generada en los procesos del olivar. La planta estará ubicada en la comarca de la Loma en Jaén y tendrá una potencia equivalente al suministro de una población de más de 30.000 habitantes, utilizará como combustible el orujillo de la aceituna, del que consumirá anualmente cerca de 90.000 toneladas. Está previsto formalizar nuevos acuerdos para la construcción de este tipo de plantas en las provincias de Jaén y Granada, así como otros proyectos de producción eléctrica aprovechando residuos agrícolas, forestales y ganaderos.

Aumenta el aprovechamiento de la biomasa para producir electricidad andrea garcía Ideal- Jaen

Aumenta el aprovechamiento de la biomasa para producir electricidad en la provincia. El orujo y sus derivados son una fuente incalculable de suministro de energía renovable que crecerá en los próximos meses gracias a la puesta en marcha de dos proyectos de aprovechamiento de esta sustancia en Villanueva del Arzobispo y en la Sierra de Segura. Las obras de la gestora que estará ubicada en Villanueva del Arzobispo ya se ha iniciado. Cuando estén terminadas generarán electricidad con orujillo, 16 megavatios de potencia. La empresa encargada de su explotación es Energías La Loma. En la Sierra de Segura se está tanteando el terreno. En esta planta la materia prima será el alpeorujo, con un resultado de 10 megavatios de potencia. Una vez que se hayan terminado los dos proyectos Jaén se convertirá en la segunda provincia en aprovechamiento de la biomasa en toda España. La primera sería Soria, según los datos facilitados por la Agencia de Gestión Energética de la provincia de Jaén (Agener). Si se suman los megavatios que se producirán una vez que estén funcionando las dos plantas, el resultado será

que se podrá abastecer a una población de más de 90.000 personas (con una media de consumo como la que se registra en la actualidad en la zona donde se construirán estas fábricas).

Beneficios ambientales Los beneficios ambientales que reporta la utilización de este tipo de energía renovable son, por el contrario, incalculables, según ha señalado el director de Agener, José Antonio La Cal. «La sociedad jienense es cada vez más consciente de lo importante que es que se utilicen energías renovables. No obstante, aunque vamos a buen ritmo, aún queda mucho por hacer», ha reconocido La Cal. Por otra parte, en lo que respecta a la producción y uso de energía solar térmica, Jaén es la última provincia de la comunidad autónoma, con el 2,3% y 2.500 metros cuadrados de paneles. En fotovoltaica, con el 7,9% y 277 kilovatios de potencia se sitúa también en una de las últimas posiciones. El Instituto para la Diversificación y Ahorro Energético (IDAE) ha aprobado la creación de un programa de ayudas destinadas a la financiación de inversiones en proyectos de aprovechamiento térmico, a baja temperatura, de la energía solar, alcanzado una cuantía máxima de 35.000 pesetas por metro cuadrado de superficie útil de captación instalada. La Cal ha admitido que en un principio no se produce ahorro alguno, pero que después se nota de forma notable.

PRIMERA PLANTA MUNDIAL PARA GENERAR ABONO PROCEDENTE DE ALGAS

Denia (Alicante), (EFE - ideal).- La localidad alicantina de Denia será la primera ciudad del mundo en disponer de una planta de compostaje, cuya producción de abono saldrá de la mezcla de algas marinas con restos de poda de jardines, según informaron fuentes del Ayuntamiento de este municipio.

Estas instalaciones, que empezarán a funcionar dentro de un mes, producirán una media de 20.000 toneladas de compost al año, afirmó el concejal delegado del Consorcio para la Recuperación Económica de la Marina Alta (CREAMA) en el Consistorio de Denia, Marco Miquel.

La construcción de esta nueva planta ha supuesto una inversión de 250 millones de pesetas, de los cuales 93 millones fueron aportados por el Ayuntamiento de Denia mientras que el resto del presupuesto ha sido

subvencionado por la Unión Europea y la Consejería de Hacienda de la Generalitat Valenciana.

Las nuevas instalaciones, con una superficie de 16.000 metros cuadrados, se situarán en la partida Caragussos, lindantes con la Planta de Transferencias de residuos sólidos, y se prevé que en un plazo máximo de veinte días se inicien las pruebas de la maquinaria y la producción de las primeras muestras de compost.

De este modo, indicó Miquel, "se verificarán las conclusiones de un estudio de la Universidad de Valencia, el cual refleja la gran efectividad de este material utilizado como abono", y se abrirá un periodo de pruebas que finalizará con la visita de comisarios de la Unión Europea para dar el visto bueno definitivo al proyecto.

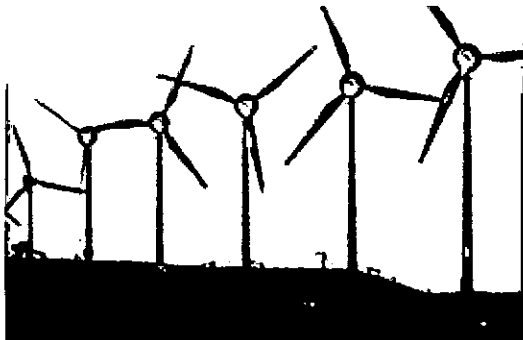
Tras el beneplácito de la UE, el Ayuntamiento deberá decidir el futuro modelo de gestión de la planta, barajándose como posibilidad más viable, según los expertos, una "fórmula mixta" de titularidad municipal y gestión privada.

Por otro lado, el concejal delegado del CREAMA manifestó que los propietarios de parcelas circundantes con las instalaciones no sufrirán molestias, ya que la desecación de las algas se realizará en un lugar distinto y, por lo tanto, se neutralizarán los olores que emana este material y se reducirán los riesgos de salinidad sobre los acuíferos de la zona.

Energía Eólica



El aprovechamiento del viento como recurso energético presenta el inconveniente de que requiere una serie de condiciones de emplazamiento que restringen de forma significativa la difusión de este sistema, aunque la innovación



tecnológica hace que en la actualidad sea un modelo competitivo a nivel internacional para la generación comercial de electricidad. La costa de Almería y el Estrecho de Gibraltar son de las zonas españolas con mayor potencial, ya que allí se generan velocidades de hasta 8,5 m/s, superiores a los considerados aptos para obtener un buen rendimiento económico. En

1970 se instalaron los primeros prototipos y en la actualidad Andalucía cuenta con el mayor parque eólico de generación comercial de electricidad de Europa, gracias a los 74Mw de potencia instalada. Según un informe encargado por Greenpeace, la Asociación Europea de Energía Eólica y el Foro para la Energía y el Desarrollo, el 10 por ciento de la electricidad mundial podría ser eólica en el año 2020 así como crear 1.700.000 empleos y reducir las emisiones mundiales de CO₂ en más de 10.000 millones de toneladas,

En el año 1999, la energía eólica fue la fuente energética de más rápido desarrollo en el mundo, con un crecimiento medio del 40,2% a escala mundial entre 1994-1998 y 10.000 MW de capacidad instalada en más de 50 países, liderados por Dinamarca, Alemania y España. La energía eólica suministra casi el 10% de las necesidades

eléctricas de Dinamarca, pero en el ámbito mundial supone sólo un 0,15%. El informe señala el destacado papel de España en el contexto mundial de la energía eólica: De los 10.153 MW instalados en el mundo a fin de 1998, 880 MW estaban en España, que ocupa el tercer puesto de Europa y el quinto del mundo. El potencial técnico eólico en España equivale a cerca de la mitad del consumo eléctrico total, por lo que nuestro país podría llegar a cubrir fácilmente el 20% del consumo con energía eólica (límite técnico actual).

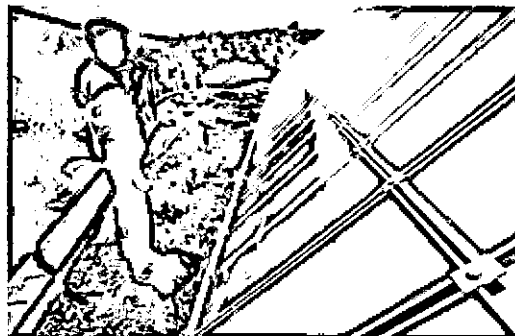
El índice de crecimiento medio en España en los últimos 3 años ha sido del 87,7%, el mayor del mundo. La media mundial ha sido del 27%. Las primas a la electricidad de origen eólico han sido claves en el desarrollo experimentado en Alemania, Dinamarca, Holanda, Suecia y España. Para alcanzar el 10%, el informe pide a los gobiernos: que establezcan objetivos en firme, que eliminen barreras inherentes en el sector eléctrico, que detengan las subvenciones a los combustibles fósiles y a la nuclear, y que introduzcan una serie de mecanismos legales para apoyar económicamente y dar prioridad a la entrada de la energía eólica en el mercado.

La energía eólica produce, sin embargo, ciertas alteraciones en el medio físico y socioeconómico. Además afectan a la avifauna (mortalidad de aves por colisión y electrocución), al paisaje, movimientos de tierras, con el consiguiente destrucción de la vegetación y hábitats de algunos animales e incluso aumento de los niveles sonoros, por lo que es necesario hacer un estudio de impacto ambiental y corregir en lo posible estas perturbaciones.

ENERGIA SOLAR

El sol ha sido una constante fuente energética a través de la evolución de la humanidad y en las diferentes áreas de actividad que el hombre ha desarrollado, como la agrícola, urbana o industrial. Pero para conseguir un aprovechamiento completo ha sido necesario aplicar una serie de sistemas de captación que se han ido desarrollando a medida que avanzaba la tecnología. Esta energía posee como ventajas su elevada calidad energética, su escaso impacto ecológico y su largo período de duración. Los inconvenientes se deben a que llega a la tierra de forma dispersa y además no se puede almacenar de forma directa.

España, por su privilegiada situación y climatología, se ve particularmente favorecida respecto al resto de los países de Europa, ya que sobre cada metro cuadrado de su suelo inciden al año unos 1.500 kilovatios-hora de energía. Según la forma de recogida de la radiación solar, podemos obtener calor y electricidad. El calor se logra mediante los colectores térmicos, y la electricidad, a través de los llamados módulos fotovoltaicos. Ambos procesos nada tienen que ver entre sí, ni en cuanto a su tecnología ni en su aplicación.



Energía solar térmica.

Se trata de recoger la energía del sol a través de paneles solares y convertirla en calor.

El calor recogido en los colectores puede destinarse a satisfacer numerosas necesidades. Por ejemplo, se puede obtener agua caliente para consumo doméstico o industrial, o bien para dar calefacción a hogares, hoteles, colegios o fábricas. También, se podrá conseguir refrigeración durante las épocas cálidas. En agricultura se pueden conseguir otro tipo de aplicaciones como invernaderos solares que favorecieran las mejoras de las

cosechas en calidad y cantidad, los secaderos agrícolas que consumen mucha menos energía si se combinan con un sistema solar, y plantas de purificación o desalinización de aguas sin consumir ningún tipo de combustible.

Energía solar fotovoltaica

La energía del sol se recoge en paneles solares y se convierte en electricidad

Esta se basa en la aplicación del efecto fotovoltaico que se produce al incidir la luz sobre unos materiales semiconductores, generándose un flujo de electrones en el interior del material, y en condiciones adecuadas, una diferencia de potencial que puede ser aprovechada con múltiples aplicaciones como la de la electricidad, tanto doméstica como en servicios públicos. Es especialmente importante para aquellos lugares aislados, granjas o caseríos. También se puede aplicar en agricultura y ganadería, no solo en electrificación sino también en sistemas de bombeo de aguas, de riego, depuración...etc. Las células solares se usan también en calculadoras, relojes o juguetes. En señalización y comunicaciones pueden desarrollar un papel muy importante, tanto en navegación aérea como marítima, así como de carreteras y ferrocarriles, en repetidores de radio y TV, telefonía móvil, satélites artificiales o en aplicaciones especiales como oxigenación de aguas y vehículos eléctricos.

En Tabernas, Almería existe una plataforma solar que funciona desde los años 80 y donde se vienen desarrollando numerosos proyectos de investigación y desarrollo de estos recursos.(<http://psaxp.psa.es/>)

INSTALACION PANELES SOLARES TERMICOS TODAVIA "LEJOS" DE OBJETIVOS

Madrid, 25 jun 2001(EFE).- España instaló el año pasado unos 36.000 metros cuadrados de paneles solares térmicos, lo que representa un aumento acumulado cercano a los 60.000 metros cuadrados desde 1998, unos datos que aún "están lejos de los objetivos del Plan Nacional de Fomento" de las Energías Renovables, según el IDAE.

En el último boletín del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía,

se afirma que en los primeros años de vigencia del Plan las administraciones públicas deben eliminar los obstáculos económicos-financieros que dificultan la puesta en marcha de nuevos proyectos y definir el marco normativo adecuado para implantar estos paneles en edificios de nueva construcción o en rehabilitación.

El documento, recientemente publicado, añade asimismo que en la comunidad autónoma andaluza se ha instalado el mayor número de colectores solares térmicos durante el año 2000, unos 18.740 metros cuadrados.

De este modo, la superficie de captación solar existente en Andalucía alcanza el 12 por ciento de las metas fijadas en el Plan de Fomento, que prevé instalar cuatro millones y medio de metros cuadrados para el 2010.

Sin embargo, el grado de avance a nivel nacional es menor, "del orden del 8,3 por ciento", mientras que Baleares y Canarias, que siguen a Andalucía por superficie instalada, han alcanzado un 10 y un 13 por ciento, respectivamente, del objetivo para el año 2010.

Por comunidades autónomas, el incremento más significativo en el pasado ejercicio, después del de la región andaluza, ha sido el de Cataluña, seguido del de la Comunidad Valenciana.

Por otro lado, las comunidades de Madrid, La Rioja, Cantabria y Galicia no han registrado incrementos en el 2000 con respecto al año anterior.

METROS CUADRADOS INSTALADOS ANUALMENTE POR CCAA EN 1999 Y 2000:

. Andalucía	9.785	18.740
. Aragón	----	18
. Asturias	---	1.829
. Baleares	3.288	2.237
. Canarias	2.651	304
. Castilla y León	1.342	832
. Castilla-La Mancha	319	566
. Cataluña	1.376	5.456
. Valenciana	1.497	4.012
. Extremadura	604	37
. Murcia	148	773

. Navarra	396	562
. País Vasco	176	303
. TOTAL	21.582	35.667.

(ENERGIA SOLAR) LA GRAN MENTIRA ENERGETICA ES QUE LAS ENERGÍAS NO RENOVABLES SON INSUSTITUIBLES

Madrid, (EFE).- La "gran mentira energética" de nuestro tiempo es pensar que las energías no renovables son insustituibles y que el potencial de la energía solar no es suficiente para abastecer el consumo mundial, según el diputado del Parlamento alemán Hermann Scheer, autor del libro "Economía solar global" presentado hoy.

Scheer también afirmó que las energías renovables, y en particular la solar, no son dañinas, ya que no emiten residuos, y no son agotables, frente a las de origen nuclear o fósil -carbón, petróleo y gas-.

El experto, presidente de la organización Eurosolar -Asociación Europea de la Energía Solar-, planteó que por qué "seguimos confiando en fuentes de energía agotable que destruyen el medio ambiente", si las renovables no tienen este problema.

En "Economía solar global", libro editado por Círculo de Lectores/ Galaxia Gutenberg, el político afirma que la economía hasta ahora estaba basada en fuentes de energía fósil, pero que hoy estamos ante el fin de la evolución de ésta, puesto que se impondrán las fuentes renovables.

El experto mundial en estas energías y Premio Nobel Alternativo en 1999 por su defensa de las energías renovables dijo que, además, estas fuentes "están disponibles de forma natural" y donde no existen unas, hay otras alternativas. Asimismo, añadió que ofrecen un "sistema de consumo descentralizado", ya que podemos producirlas nosotros mismos en un lugar concreto.

Scheer, sociólogo y economista, añadió que es "absurdo" que los países del sur que tienen sol usen el petróleo o el gas como fuente de energía para refrigerarse en verano.

Para el editor de la revista "Solarzeitalter" el desarrollo de la energía solar tendría consecuencias no sólo económicas, culturales y políticas, sino también técnicas, históricas y sociológicas.

Hoy no se "ridiculiza" el uso de las energías renovables, ahora se toman en

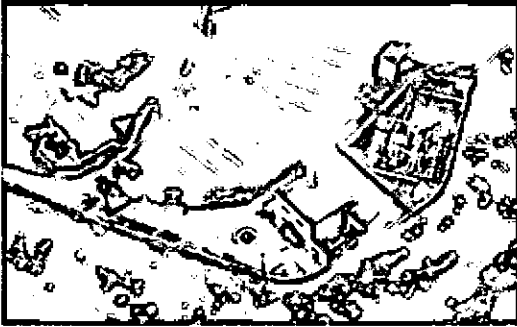
serio, pero se aducen razones de tipo económico para no aplicarla inmediatamente, explicó.

Scheer, escritor de numerosas obras de divulgación ecológica, afirmó que "los gobiernos europeo, nacionales y regionales cometerían un error si consintiesen que el cambio de las energías de origen fósil y nuclear a las renovables fuese liderado por los grandes consorcios que hoy suministran la energía, ya que ellos son los grandes perdedores y no serían neutrales".

Antonio Luque, profesor de la Universidad Politécnica de Madrid y experto en energía solar fotovoltaica, afirmó que este libro es una utopía, pero que éstas "se convierten en hechos frecuentemente".

ENERGIA HIDROELECTRICA

Uno de los recursos más importantes cuantitativamente en la estructura de las energías renovables es la procedente de las instalaciones hidroeléctricas y además es una fuente energética limpia y autóctona. Estos recursos nos los ofrece la naturaleza de forma gratuita, solo hay que construir las infraestructuras necesarias para aprovechar el potencial disponible con un



coste nulo de combustible.

Dentro de este tipo de instalaciones son muy importantes las centrales de pequeña potencia, ya que no necesitan de grandes embalses reguladores y provocan un menor

impacto ambiental., se considera MINICENTRAL HIDROELECTRICA, aquella instalación hidroeléctrica con una potencia instalada igual o inferior a 10.000 KVA.

Estas pequeñas centrales necesitan de unas instalaciones que transformen la energía potencial de un curso de agua en energía eléctrica disponible. Según su forma de implantación se clasifican en centrales fluyentes, de pie de presa, y centrales en conducciones de riego o de abastecimiento. El problema de este tipo de energía es que depende de las condiciones climatológicas. En Andalucía, por ejemplo, es irregular su producción debido a los fuertes periodos de sequia que se producen, por ello se plantea la necesidad de construir minicentrales en algunas zonas concretas.

Impacto en el medio

Producen pérdidas de suelo productivo, en la cobertura vegetal y fauna terrestre por inundación del terreno destinado al embalse. También provocan disminución en el caudal de ríos y arroyos, así como alteración en la calidad de las aguas y repercusiones en la fauna acuática. Además hay que tener en cuenta los impactos paisajísticos y sobre la fauna y flora por la integración de las nuevas estructuras de obra y la construcción de presa o azud.

ELECTRICIDAD "VERDE" SUPUSO 17% EN 2000, CASI 3% MAS AÑO ANTERIOR

Madrid, (EFE).- La electricidad de origen renovable supuso en 2000 el 17 por ciento de la generación eléctrica bruta nacional, un porcentaje claramente superior al de 1999, cuando fue del 15,6%, según un documento que acaba de publicar el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE). El aumento del porcentaje de participación de la electricidad renovable en el total es "tanto más importante por cuanto la generación de electricidad se ha incrementado en un 7,3 por ciento a lo largo del último año", agrega el boletín del IDAE "Eficiencia Energética y Energías Renovables".

La contribución de la "electricidad verde" -generada a partir del agua, el sol, el viento o la biomasa- al balance eléctrico global supone, según el Instituto dependiente del Ministerio de Ciencia y Tecnología, un crecimiento de la producción por encima del incremento de la demanda eléctrica en el último año.

El consumo de estas energías también aumentó, en 545 ktep (kilotoneladas equivalentes de petróleo), pasando de 6.500 Ktep en 1999 a 7.045 el pasado año.

El mayor crecimiento durante 2000 correspondió a la energía eólica (del viento), que casi duplicó la producción del año anterior, con un incremento del 78 por ciento.

Aunque con menor repercusión en el balance energético global, el IDAE destaca el aumento de la potencia fotovoltaica instalada (genera directamente electricidad a partir del sol) que, según el informe, puede considerarse el primer resultado de actuaciones como el Real Decreto aprobado en septiembre de 2000 sobre "Condiciones administrativas y técnicas de conexión de estas instalaciones a la red de baja tensión". Sin embargo, la biomasa (residuos sólidos urbanos, biogas y biocarburantes) sigue siendo la energía "verde" con mayor contribución al balance energético global, ya que representa algo más del 50 por ciento de los consumos de renovables.

Del aumento de los consumos de biomasa en 2000 con respecto a 1999, el 34 por ciento corresponde a aplicaciones eléctricas, principalmente, en plantas de biogás en Andalucía y Cataluña; del 66% restante -aplicaciones térmicas-, el mayor porcentaje se atribuye a la puesta en marcha de la planta de bioetanol en Cartagena, primera que produce en España carburantes de origen vegetal. También se ha incrementado la producción solar térmica, ya

que el pasado año se instalaron 35.600 nuevos metros cuadrados de paneles solares, correspondiendo el 50 por ciento de esta superficie a Andalucía gracias al programa PROSOL.

Por otra parte, respecto a medidas de eficiencia energética como la cogeneración -producción combinada de calor y electricidad-, el IDAE resalta que la puesta en marcha de nuevas plantas se ha ralentizado en el último año, en el que comenzaron a operar solo el 60 por ciento de los proyectos que estaban en ejecución y que debían entrar en funcionamiento. El IDAE achaca este hecho a la subida de los precios del petróleo y la debilidad del euro frente al dólar, que "han comprometido la rentabilidad de algunos proyectos en explotación, que han visto reducidos sus márgenes".

- Central hidroeléctrica en Los Blanquitos.

Como se dijo anteriormente estamos frente a una comunidad que se ha mantenido al “margen” de los grandes cambios y desarrollo tecnológicos en el que la humanidad ha sufrido.

Esto tiene puntos a favor y puntos en contras que serán importantes describirlos brevemente:

A Favor:

1. Estamos frente a una que todavía no ha sido contaminada por el mundo consumista por lo tanto la población no tiene ciertas necesidades que satisfacer que el mercado ofrece y promociona.
2. Es el lugar óptimo para el crecimiento del desarrollo sustentable, ya que la población no cuentan con vicios a purificar y el ambiente es sano.
3. Estamos dentro de un ecosistema ecológicamente muy importante, es una de las reservas naturales más importantes del país.

En Contra:

4. Cuenta con un sistema de infraestructura deficiente, los medios de comunicación terrestres se encuentran condicionados por las inclemencias climáticas.
5. La energía artificial es una herramienta indispensable para el desarrollo de la que actualmente carecen.
6. No cuentan con los servicios óptimos.
7. El desarrollo del crecimiento económico se encuentra muy condicionado y al margen.

Por lo tanto estamos en tierra virgen, donde está todo por hacer. Es el escenario óptimo para no repetir los errores con los que venimos acarreado, sino hacer hincapié en el desarrollo sustentable, usando como una de sus herramientas las energías renovables, en este caso la hidráulica que es la que se adapta a las condiciones del lugar por:

- No cuenta con vientos propicios para el desarrollo de la energía eólica.

- La radiación solar se ve condicionada por la niebla y las nubes continuas.
- El recurso hídrico de la zona es propicio, ya que cuenta con buenas pendientes y la cantidad necesaria para el correcto desenvolvimiento del mismo.

El Gasoducto NORGAS.

El gas, combustible que entra dentro de la categoría de los "trdicionales" es un bien finito que su mal manejo puede producir grandes problemas. Este fue el caso del GASODUCTO NORGAS.

La construcción y las explosiones de este gasoducto, fueron muy polémicas,

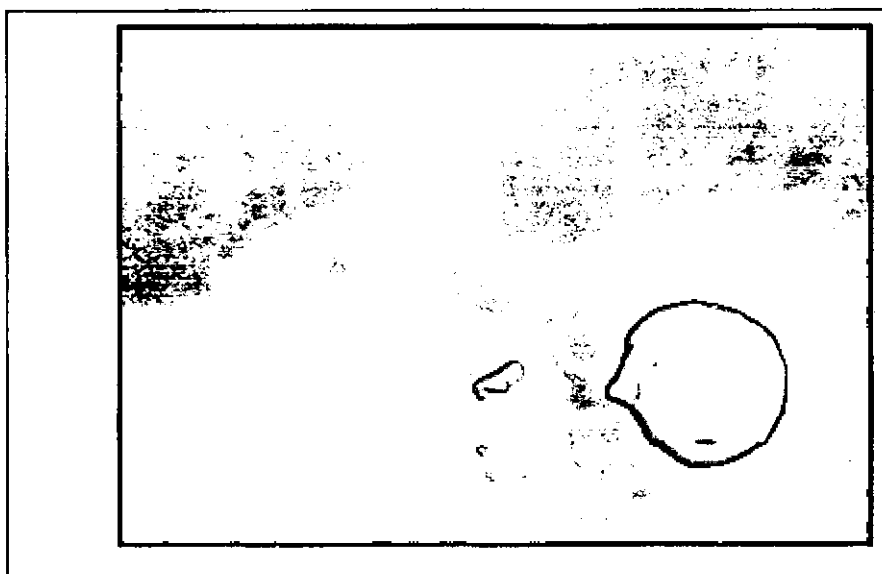
Es un ducto de 1062 km. de longitud que vincula los yacimientos gasíferos del depto. San Martín, Salta con el norte chileno. Esta obra atraviesa áreas de Yungas entre las localidades de Orán y San Andrés y comprende el tendido de una tubería subterránea de 20" de diámetro, con capacidad inicial de 2.1 millones de m³/día y una máxima de 7.6 millones de m³/día, suponiendo una inversión de U\$S 500.000.000.

Este ducto significa la obra de corte transversal en el área que aquí describimos y no se limita a la instalación de la tubería subterránea sino que también llevará asociado un camino para mantenimiento, estaciones compresoras intermedias y quizá futuros oleoductos y electroductos.

Además de los impactos asociados a la mayoría de las obras civiles sobre el medio ambiente este tipo de obra lleva implícito riesgos específicos como:

- Derrames y pérdidas.
- Explosiones.
- Contaminación de aire, suelo y agua.

Cabe recordar que el riesgo de estas actividades aumenta al ser la zona de alta sismicidad (Zona II).



El gasoducto Norandino: penetrando en el corazón de la Selva en Salta. Ya hubieron dos explosiones, que causaron dos incendios, el último hizo un cráter de 70 metros de diámetro.

El 27 de enero de 2.002 explotó por segunda vez e hizo un cráter de 70 metros de diámetro por 20 metros de profundidad y redujo la densa selva a cenizas un cráter de.

Inmediatamente de la explosión, se originaron llamas de un color amarillo intenso que iluminaron como si fuese de día varios kilómetros a la redonda. Las lenguas de fuego se apreciaron con claridad a 60 kilómetros a la redonda, causando pánico entre algunos habitantes de la ciudad de Orán, que temieron una reacción en cadena.

Los Bomberos Voluntarios intentaron ir hacia la zona pero desistieron a raíz de carecer de información precisa. "Jamás pudimos tener detalles por parte de la Transportadora Gas del Noroeste (TGN), la empresa operadora del gasoducto", dijo el jefe del cuerpo, Manuel Gutiérrez.

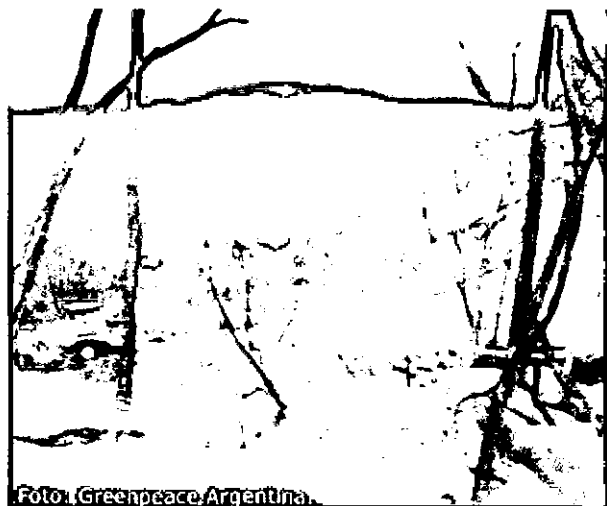


Foto: Greenpeace Argentina.

"Recién hoy (28 de enero), logramos acceder a la zona. Había un cráter de más de 70 metros de diámetro y de una profundidad de más de 20 metros. A su alrededor toda forma de vida, había sido extinguida. Era algo increíble y aún por los restos de un caño, emergía una lengüeta de fuego", puntualizó José Pacheco,

segundo jefe de los Bomberos, molesto por el silencio de TGN, "que sabiendo donde había sido el accidente, se negaron a informar con precisión o falsearon la misma", aseveró.

Por su parte el Intendente Municipal Eliseo Barbera, también se mostró indignado con las empresas involucradas -TGN y Norandino- y anunció que les enviará sendas cartas documento, exigiendo explicaciones de este segundo desastre.

Por su lado, el gerente de Relaciones Institucionales de ENARGAS, Horacio Barbosa, dijo desde Buenos Aires, que evidentemente en la zona existe un problema geológico ya que "es la segunda vez que se produce un hecho similar en el área" y anunció el envío de una comisión de estudios, encabezada por un ingeniero de apellido Marcuzzi".

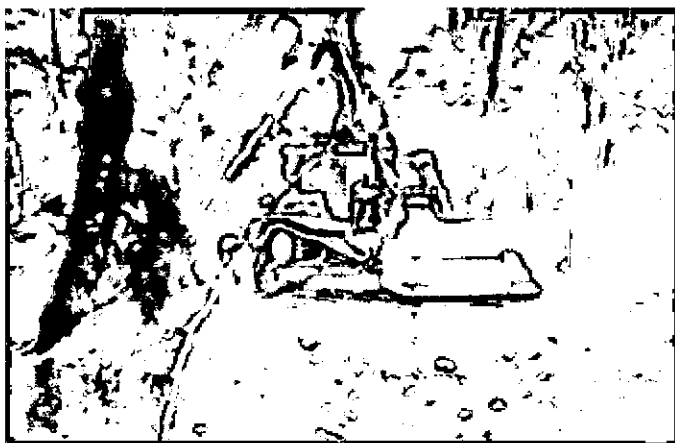
Por su lado, desde sus oficinas en Capital Federal, el gerente de Relaciones Institucionales de TGN, Domingo Sandoval, señaló que "la rotura se produjo aparentemente por un desplazamiento de tierra" pero aclaró que si bien TGN opera el gasoducto "es de Norandino".

El Ducto fue construido por Techint para la Empresa Norandino (de la belga Tractebel) y la explotación está a cargo de Transportadora Gas del Norte. Ellas tres y el ENARGAS (Ente Nacional Regulador del Gas) son responsables por los daños.

El daño ya no podrá repararse y de milagro no se están llorando vidas de las personas que viven cerca del lugar.

El Ducto jamás proveyó de gas a poblaciones de la puna como se dijo en un momento y se usó de excusa para admitir su traza no planificada, sino que transporta todo el gas a Chile, en donde también hay denuncias de pobladores que se han visto afectados por la obra y que temen una explosión en cualquier momento.

Fuente: Diario El Tribuno de Salta del martes 29 de Enero de 2.002.



Selva devastada después de 1 hora de trabajo...Tomada por gente de Greenpeace Argentina en Agosto de 1998

La traza del Gasoducto Norandino atraviesa el valle del Río San Andrés, al oeste de Orán (100.000 habitantes aprox.) , una de las zonas con más altas pendientes al pie de la cordillera de los Andes. Los propios profesionales contratados por Techint en 1997, para realizar el diagnóstico ambiental previo, definieron a San Andrés como Área Crítica.

Al analizarse la EIA (Evaluación de Impacto Ambiental), los ecologistas Greenpeace y Grupo Yaguareté alertaron acerca de graves deficiencias, como por ejemplo, la falta de un plan de contingencias, los insuficientes datos meteorológicos y geológicos y la no existencia de mapas de red de drenajes ni estudios de inestabilidad de taludes; todos estos elementos considerados imprescindibles a la hora de encarar el proyecto cuestionado.

Una de las causas de las explosiones ocurridas al año pasado, y probablemente una de las mismas que produjeran esta nueva explosión, fue el riesgoso incremento de erosión al haberse instalado el tendido del ducto en pendientes que superan el 100% en algunos de los sitios. Recordemos que también se emplearon explosivos donde la roca madre aflora claramente.

Otras causas de este tipo de incidentes pueden ser los derrumbes naturales, causados por las lluvias que forman las coladas de barro, y también las fallas ingenieriles en el montaje y cambios en el caudal y presión del gas transportado.

Pero, sin dudas, lo realmente trágico es que todo lo que sucede hoy en día, no es casual, se sabía, fue denunciado, no hubo análisis de alternativa de traza, no se incluyó el "no hacer", y lamentablemente NORANDINO no pensó ni siquiera en las consecuencias a corto plazo.

"Resulta trágicamente irónico el hecho de que la empresa argumentara como 'beneficio' del gasoducto (cuando se discutía su trazado en 1998) el aporte de gas a las comunidades de la Puna para evitar la quema de árboles. ¿Cuántos árboles ardieron ayer y cuántos el año pasado en los dos accidentes que Norandino ya tiene en su haber?, sentenció Emiliano Ezcurra, Coordinador de la Campaña Biodiversidad de Greenpeace Argentina.

Una de las causas de las explosiones ocurridas al año pasado, y probablemente una de las mismas que produjeran esta nueva explosión, fue el riesgoso incremento de erosión al haberse instalado el tendido del ducto en pendientes que superan el 100% en algunos de los sitios. Recordemos que también se emplearon explosivos donde la roca madre aflora claramente.

Otras causas de este tipo de incidentes pueden ser los derrumbes naturales, causados por las lluvias que forman las coladas de barro, y también las fallas ingenieriles en el montaje y cambios en el caudal y presión del gas transportado.

ANEXO

Noticias.

Reunión regional.

Las reuniones regionales sobre Selvas de Montaña (Yungas) se originaron con el propósito de generar un marco de conocimiento y discusión entre los distintos actores sociales interesados en la conservación de esta ecorregión, entendiendo como tal a la preservación de la biodiversidad y el desarrollo sustentable sobre la base de los importantes bienes y servicios ambientales que las mismas proveen al hombre.

Durante la primera reunión, realizada en Abril de 1993 en Horco Molle, Tucumán, se realizaron una serie de talleres donde se definieron las áreas prioritarias para la conservación de las selvas de montaña y se discutieron las alternativas de desarrollo regional.

En 1995 se realizó la segunda reunión en San Lorenzo, Salta, en la cual se avanzó sobre las posibilidades de conservación de la Alta Cuenca del Río Bermejo, se trazaron los lineamientos metodológicos para realizar inventarios de biodiversidad y se trató la problemática del uso de los recursos y tenencia de la tierra.

En agosto del 2002 se realizó la tercera reunión de Selvas de Montaña en San Salvador de Jujuy, la cual sirvió como un marco apropiado para la integración y comprensión de los procesos sociales ligados al uso y conservación de esta ecorregión.

La realización de la IV Reunión Regional de las Selvas de Montañas tiene un valor fundamental para continuar con el proceso de avance sobre conocimientos de este sistema montañoso que caracteriza a Bolivia y a la Argentina. Además, permitirá fortalecer la integración binacional para lograr mejores resultados en la conservación de esta ecorregión.

En este momento, estamos en condiciones de discutir problemas concretos que afectan a este ecosistema y consolidar actividades actualmente en marcha. Además, pensamos que es el momento de trabajar en la conservación de las selvas de montaña a escala regional, incluyendo las selvas de montaña de Bolivia y Argentina.

OBJETIVOS

Los objetivos propuestos para la reunión son los siguientes:

1. En base a experiencias concretas en Argentina y Bolivia, analizar y priorizar acciones estratégicas para mejorar los procesos de conservación a nivel regional.

2. Involucrar a actores municipales y comunales en el proceso de conservación y uso sustentable de los recursos naturales de las selvas de montañas.

3. Identificar organizaciones y líderes que trabajan en temas de desarrollo comunitario, uso sostenible de recursos, asociaciones de pequeños productores.

4. Difundir a la opinión pública y entidades gubernamentales, la importancia de conservar estos ecosistemas, con el fin de influir en el proceso de toma de decisiones sobre el manejo y conservación de las selvas de montaña.

PRESENTACIÓN DE TRABAJOS

Los interesados podrán presentar trabajos de investigación realizados en las selvas de montaña u otros ambientes cuyos resultados se consideren relevantes para este ecosistema.

La modalidad de presentación de trabajos será a través de paneles que estarán en exposición permanente y/o presentaciones en plenaria, durante la realización de talleres, mesas redondas y conferencias a cargo de especialistas en distintas temáticas.

Este evento será un espacio adecuado para difundir entre colegas y público en general la producción de materiales educativos y técnicos para lo cual se dispondrá un stand para la difusión y/o venta de dichos materiales (posters, libros, cartillas, remeras, etc).

ORGANIZAN: Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP – Tariquía); Parques Nacionales de Argentina (APN); Protección del Medio Ambiente Tarija (PROMETA); Fundación para la Conservación y Desarrollo de las Selvas Subtropicales de Montaña (Pro-Yungas); y Naturaleza, Tierra y Vida (NATIVA).

SEDE: Tarija - Bolivia

MONTOS DE INSCRIPCIÓN (s) (precio en dólares)

CATEGORÍA	Hasta 20/10/03	Después 20/10/03
Profesional	25	35
Estudiante	10	15

FECHAS IMPORTANTES

10/11/03 Fecha límite de recepción de resúmenes.

DESCRIPCIÓN DE LA REUNIÓN

La reunión se llevara a cabo en la ciudad de Tarija - Bolivia, con la modalidad de mesas de trabajo. En caso de ser necesario, se realizara un máximo de dos sesiones simultáneas.

Temática de las mesas de trabajo:

MESA 1. Integración binacional.

MESA 2. Rol de las organizaciones campesinas y municipios en la conservación de las selvas de montaña.

MESA 3. Políticas de empresas que trabajan en ejecución de obras de impacto.

MESA 4. Rol de las ONGs en la conservación de las selvas de montaña.

MESA 5. Dimensión biogeográfica de los bosques húmedos andinos de Argentina y Bolivia.

MESA 6. Esfuerzos de conservación nacionales y regionales.

MESA 7. Iniciativas comunitarias en manejo de recursos naturales y problemática del uso y acceso a los recursos y tenencia de la tierra.

Además, se desarrollaran otras actividades como conferencias por especialistas, mercado conservacionista, exposición de paneles y excursiones al campo.

INFORMES e INSCRIPCIONES.-

SERNAP – Tariquía ivanar@olivo.tja.entelnet.bo

APN - Delegación Regional Noroeste drnoa@apn.gov.ar

Pro Yungas fundproyungas@tucbbs.com.ar

Se presentó la revisión de la zonificación.

Fortalecimiento Institucional

En el marco del proyecto para el fortalecimiento institucional para las Organizaciones Gubernamentales y la Sociedad Civil de la Reserva de Biósfera de las Yungas el pasado viernes 2 de mayo se desarrolló en la Casa de la Cultura de la Provincia de Salta, la presentación de la "Revisión de la Zonificación Ambiental de la Reserva de Biósfera de las Yungas". Esta actividad forma parte del proyecto PEA-SEMADES, financiado por la OEA a través del PEA de la Comisión Binacional del Río Bermejo y el Río Grande de Tarija.

Emiliano Venier.

Componente Difusión.

Proyecto "Fortalecimiento Institucional y de las Capacidades de los Organismos Gubernamentales y de la Sociedad Civil para la RBYUN" (Proyecto PEA N° 8 - Código PNUMA N° 2202).

Se presentó la revisión de la zonificación

En el marco del proyecto para el fortalecimiento institucional para las Organizaciones Gubernamentales y la Sociedad Civil de la Reserva de Biósfera de las Yungas el pasado viernes 2 de mayo se desarrolló en la Casa de la Cultura de la Provincia de Salta, la presentación de la "Revisión de la Zonificación Ambiental de la Reserva de Biósfera de las Yungas". Esta actividad forma parte del proyecto PEA-SEMADES, financiado por la OEA a través del PEA de la Comisión Binacional del Río Bermejo y el Río Grande de Tarija.

Emiliano Venier.

Componente Difusión.

Proyecto "Fortalecimiento Institucional y de las Capacidades de los Organismos Gubernamentales y de la Sociedad Civil para la RBYUN" (Proyecto PEA N° 8 - Código PNUMA N° 2202).

SALTA.- Declaración de la reserva de biosfera de las Yungas

El secretario de Medio Ambiente de Salta, Francisco López Sastre, entregó el jueves último al comité nacional de la Unesco -que funciona en la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación- la propuesta para declarar reserva de biosfera a las Yungas, región distribuida entre Salta y Jujuy, de modo tal de que

quede incluida en la red mundial del programa "El hombre y la biosfera", que ya incluye 393 reservas en 94 países, nueve de ellas argentinas.

Para algunos investigadores, la selva de Yungas constituye una región en peligro, con máxima prioridad en América latina para su conservación. Tiene una superficie aproximada de 1.600.000 hectáreas de bosques, pastizales naturales y parcelas agrícolas y barbechos de agricultura migratoria.

El área núcleo abarca el 11 por ciento de la superficie y la integran el Parque Nacional Calilegua; las reservas Potrero de Yala y El Nogalar, en Jujuy, y los parques nacional Baritú y provincial Pintascayo, en Salta. Otro 28% lo conforman zonas de amortiguamiento y el resto son zonas de transición.

En tanto, 140.000 hectáreas permanecen en manos de comunidades indígenas; suman 1500 las familias alojadas en la región, con alrededor de 6600 habitantes dispersos.

Así lo señala la propuesta que el secretario López Sastre entregó al secretario de Ambiente, Carlos Merenson, en Buenos Aires.

Para desarrollar el programa conservacionista existe un aporte comprometido del Fondo para el Medio Ambiente de 1.600.000 euros. Se espera ahora que la respuesta de la Unesco llegue el mes próximo para iniciar los primeros trabajos.

El proyecto se insertará posteriormente en un corredor ecológico, que abarcará desde Bolivia a Tucumán.

El hombre y la naturaleza

Las reservas de biosfera de las Naciones Unidas apuntan a alcanzar un manejo de la interacción del hombre y la naturaleza, para fomentar una relación equilibrada entre la población y su entorno natural y satisfacer las necesidades humanas mediante la promoción del desarrollo ecológico, social y económicamente sustentable.

Para la Argentina, la selva de Yungas tiene suma importancia, ya que casi la mitad de la biodiversidad del país fue encontrada en esa área; además, existen en la región muchas formas de vida únicas y fenómenos ecológicos que no se dan en otras zonas.

El proyecto de declaración resultó ser el fruto de un trabajo de varios meses de los organismos provinciales de Medio Ambiente, de las universidades nacionales de Salta y Jujuy, de la Administración de Parques Nacionales, Greenpeace, la Asociación Yaguareté, la Fundación Pro Yungas y comunidades Kollas.

Integraron el comité editor Silvia Chalukian, de la Secretaría de Ambiente, y Ricardo Guerra, de Parques Nacionales.

Participaron también el Instituto de Geografía de la Universidad de Buenos Aires y el INTA de Jujuy.

Experiencia piloto

López Sastre destacó esa amplia participación, "una experiencia piloto de manejo sustentable de bosque nativo -aseguró-, que también apunta a la certificación forestal y al desarrollo turístico de la región", que ayudará a la conservación "de uno de los ecosistemas más vulnerables".

Desde Jujuy, el director de Recursos Naturales, Julio Cesar Elle, afirmó que constituye un impulso conjunto de desarrollo sustentable "involucrando nuestras áreas protegidas y planificando acciones que nos permitan conservar este ecosistema tan valorado internacionalmente".

Carlos F. Pastrana

Publicado por el Diario La Nación el 23/05/02



Arq. María Inés López Domínguez

Bibliografía

- PNUMA _ Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo sustentable. Director: Atilio Sabino. "GEO Argentina 2004. Perspectiva del Medio Ambiente de la Argentina." Buenos Aires 2004.
- Ing. Marcelo Gaviño, Ing. Pablo Bereciartúa. "Aspectos aplicados de Gestión Ambiental". Introducción: Aspectos Aplicados de Gestión Ambiental." Buenos Aires. Marzo 2005.
- Ing. Marcelo Gaviño. "La Gestión Ambiental y La Gestión Integrada de los Recursos Hídricos." Documento AAGA-1/00. Buenos Aires. Septiembre 2000.
- Ing. Marcelo Gaviño. "La Gestión Ambiental. Definiciones e Instrumentos." Documento AAGA-2/00. Buenos Aires. Septiembre 2000.
- Gobierno de la Provincia de Salta. Ministerio de Producción y el Empleo. Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable. Ley N° 7070. "Protección del Medio Ambiente" Decreto 309/00. Boletín Oficial N° 15.827 del 27 de Enero de 2000. Salta.
- Ministerio de Producción y Empleo. Agencia de Recursos Hídricos. Ley N° 7.017: Código de Aguas. Provincia de Salta. Marzo 2003.
- Comisión Binacional para el Desarrollo de la Alta Cuenca del Río Bermejo y el Río Grande de Tarija PNUMA2227. "La Cuenca del Río Bermejo"
- <http://waste.ideal.es/solar.htm>
- <http://waste.ideal.es/renovables.htm>
- <http://waste.ideal.es/hidroelectrica.htm>
- <http://waste.ideal.es/biomasa.htm>
- <http://waste.ideal.es/eolica.htm>
- [Fotografías satelitales de todo el norte de Argentina_ Yungas, Chaco y Misiones.htm](#)
- [Impacto ambiental\mapapa reg..htm](#)
- [Naturaleza en Argentina - Eco-sistema de Yungas.htm](#)
- [El hombre en la Selva de Yungas - Noroeste de Argentina - Jaguares_com_ar.htm](#)

**PROPUESTA DE
DESARROLLO
ECONÓMICO PARA LA
COMUNIDAD**

Actividades Productivas en Río Blanquito de Santa Cruz

Introducción

La prosperidad de un país se crea, no se hereda. No surge de los dones naturales del país, del conjunto de su mano de obra, de sus tipos de interés o del valor de su moneda. Las naciones logran ventaja competitiva en aquellos sectores que hacen un uso intensivo de los factores que la nación posee en abundancia.

La competitividad de una nación depende de la capacidad de su industria para innovar y mejorar. Las empresas logran ventaja frente a los mejores competidores del mundo a causa de la presión y el reto. Se benefician de tener fuertes rivales nacionales, de proveedores agresivos radicados en el país y de clientes nacionales exigentes.

Debido a que la base de la competencia se ha desplazado cada vez más hacia la creación y asimilación de conocimientos, la importancia del papel de la nación ha aumentado. La ventaja competitiva se crea y se mantiene a través de un proceso muy localizado. Las diferencias en valores nacionales, cultura, estructuras económicas, instituciones e historias contribuyen al éxito competitivo. Existen diferencias sorprendentes en los patrones de competitividad en cada país; ninguna nación puede ni podrá ser competitiva en todos, ni siquiera en la mayoría de los sectores económicos; en definitiva, las naciones triunfan en sectores determinados debido a que su entorno nacional es el más progresivo, dinámico y estimulante.

La creación de destrezas competitivas requiere un ambiente que motive la innovación. Una competencia local vigorosa e intensa es una de las presiones más efectivas para que una empresa mejore continuamente. Esta situación obliga a las empresas a buscar maneras de reducir sus costos, mejorar la calidad de sus productos, buscar nuevos clientes o mercados, etc. La

competencia intensa, lejos de ser un problema como algunos empresarios la conciben, es una bendición para la competitividad de largo plazo.

Existen otras variables que influyen: el azar o la casualidad surge de eventos aleatorios repentinos que influyen en la posición competitiva de ciertas empresas que saben moverse ante los cambios. Estos eventos pueden ser nuevos inventos tecnológicos, cambios en las tendencias del mercado, decisiones políticas, guerras, eventos de la naturaleza, etc.

El gobierno puede influenciar y ser influenciado, tanto positiva como negativamente. Por ejemplo, el gobierno define políticas y asignación de recursos en infraestructura y educación. La fijación de regulaciones y estándares pueden afectar la rentabilidad de diferentes actividades económicas. Claramente, las políticas monetarias, fiscales y tributarias, al igual que las políticas forestales pueden estimular o desestimular la inversión en manejo e industrias forestales al igual que el desarrollo de industrias relacionadas dentro de un país.

En el trabajo anterior, “Caracterización socio- económica” se mencionó que la economía de Río Blanquito de Santa Cruz es una economía agroganadera de subsistencia. Y que el 80% de su población económicamente activa busca trabajo fuera de sus tierras, en las cosechas de diciembre a marzo que van de norte a sur del país, conformando así los denominados “trabajadores golondrinas”.

Se necesita generar fuente de trabajos para evitar ese desplazamiento de mano de obra y capacitar a las personas de la comunidad para que aprendan a manejar sus propios recursos naturales, de tal forma que se obtenga el mejor beneficio actual posible teniendo en cuenta el bienestar de las futuras generaciones y la preservación del medio ambiente, para que de esta forma sea sustentable a través del tiempo.

Expectativas de la comunidad al tener energía

De las encuestas realizadas a las personas de la comunidad Kolla de río Blanquito de Santa Cruz se observó que hay una gran expectativa por

introducción de mejoras en la producción de alimentos y bienes que ya vienen desempeñando o por el desarrollo de nuevas actividades productivas, que antes por falta de energía no podían llevar a cabo. Y por eso consideran necesario la instalación de una panadería, una carnicería, un taller de costura y bordado, un taller de carpintería.

- Instalación de una panadería

Los Habitantes de la comunidad plantearon como necesidad la instalación de una panadería para abastecer a toda la comunidad, además de disminuir los costos de producción y de la generación de empleos.

Para producir distintos tipos de panes como ser el pan negro, el francés, el miñón, las tortillas, las facturas, las masas dulces, prepisas y tartas, la inversión en maquinarias y muebles supera los \$25000, y las máquinas necesarias son: un horno, una sobadora para hacer finita la masa, una trinchadora para hacer el pan francés, una heladera para guardar y conservar las masas frescas, una amasadora y un rodillo con punta. En la misma panadería también se podrían realizar distintos tipos de dulces.

- Instalación de una carnicería

La instalación de la carnicería se hace necesaria porque tiene varias razones. Por un lado la generación de trabajo estable en el lugar, y por otro se puede conservar la carne por más tiempo y de esta forma poder comercializarla por más tiempo tanto a nivel local como regional.

También las personas de la comunidad podrán mejorar su dieta alimenticia, teniendo a disposición carne vacuna fresca todos los días. Actualmente se consume carne de vaca cuando carnean un vacuno o compran en el mercado de Orán. Entre los cortes de carne que podrían vender se encuentra el Vacio Angus, la tira de asado, salchicha barrillera, riñón, picanha, peceto, mollejas, etc.

Artesanías

Las artesanías resultan en una alternativa productiva para muchos de los integrantes de la comunidad kolla.

Se proponen los siguientes pasos: a) Identificación de miembros de la comunidad con conocimientos en las diferentes artesanías; b) talleres por especialidad (artesanías en madera, cuero, arcilla, tejidos y bordados); c) capacitación a la comunidad; d) realización de exposiciones de las artesanías en la propia finca y en diferentes ciudades (aprovechando ferias, exposiciones, etc.).

Es necesario que se formen o agrupen los artesanos tanto para la compra de insumos, herramientas, la producción y la comercialización. De esta forma pueden conseguir insumos a menores costos y facilitan la disponibilidad para los artesanos. También los artesanos organizados pueden acceder al micro crédito o fondos rotatorios para la provisión de insumos para las artesanías.

- Instalación de un taller de costura y bordado

Considerando que las niñas y mujeres de la comunidad desde pequeñas aprenden a bordar, tejer y cocer, sólo es necesario organizarlas en un taller para que puedan hacer de esta actividad de consumo doméstico una actividad comercial. De esta forma se generaría una fuente de trabajo para las mujeres de la comunidad en el lugar.

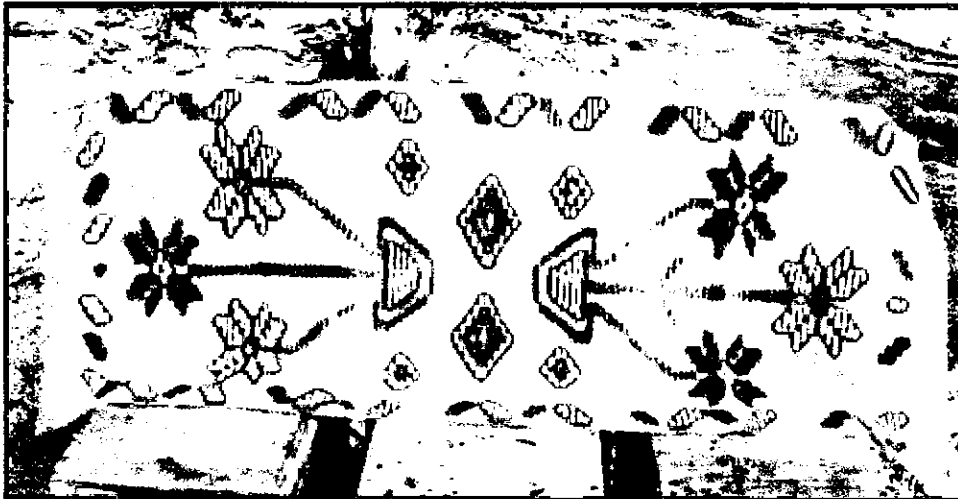
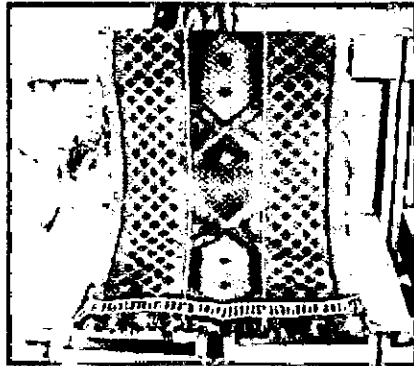
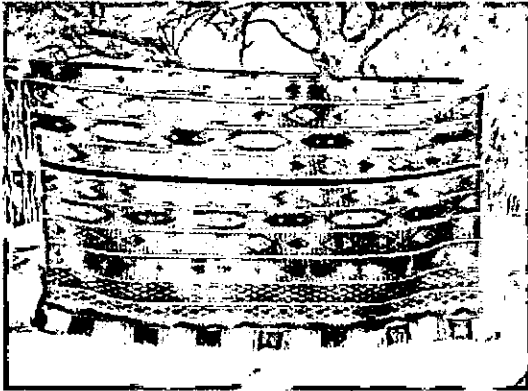
Así, si se desea iniciar con un taller de costura en el cual trabajen 20 a 30 personas, la inversión inicial sería de \$77100 en máquinas: 5 máquinas de cocer industriales y 20 comunes, dos máquinas overlok para las terminaciones de las prendas, una máquina de corte circular y otra de corte recto, una máquina callareta para el ruedo de la remera, una ojaladora y otra botonera, una plancha a vapor.

Taller de costura- Inversión en máquinas			
Máquina de cocer	Unidades	Precio (\$)	Inversión (\$)
Industrial	5	2000	10000
Común	20	1500	30000
Overlok	2	4500	9000
Corte recto	1	2000	2000
Corte circular	1	800	800
Collareta	2	6000	12000
Ojaladora	1	6000	6000
Coloca botones	1	6000	6000
Plancha a vapor	1	1300	1300
Total			77100

Se estima que si trabajan en forma organizada durante 8 horas diarias podrían obtener un promedio de quince prendas por personas.

En este taller también se puede destinar un sector para la producción de mantas en telares.

Mantas tejidas con lana de oveja cruda y teñida con fibra vegetal

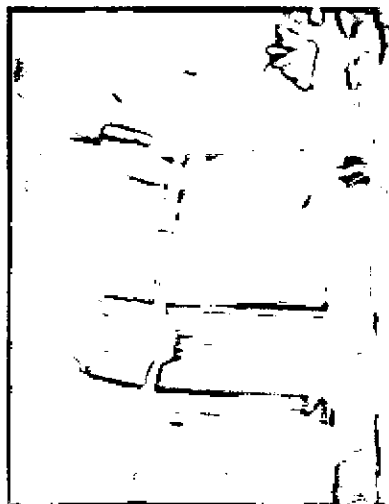


TECNICA: El proceso de creación de la manta comienza con el hilado de la lana de oveja cruda que luego se tinte con vegetales del monte. Los colores varían de acuerdo a la época del año.

Se utiliza el tradicional telar de dos palos con envolvedor, recorriendo la telera aproximadamente cinco metros en cada tramo del tejido.

Las piezas se realizan por paños y usualmente llevan una terminación en flecos o rapacejo.

DURACION DE TODO EL PROCESO: 90 días.



- **Instalación de una carpintería**

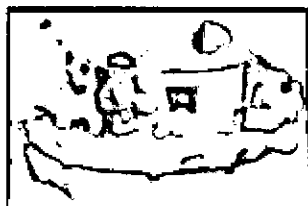
Como en las anteriores instalaciones también se busca crear fuente de trabajo para los integrantes de la comunidad. Por eso es que sería bueno la instalación de una carpintería administrada por el consejo local.

Las máquinas necesarias para la instalación de una carpintería son: una sierra sinfín, una cepilladora, máquina soldadora y una pistola eléctrica de soldar. En esta carpintería se podrían realizar trabajos en madera y en caña de bambú (los trabajos que se pueden desarrollar en caña de bambú se expone más abajo).

Entre los trabajos que se podrían realizar en esta carpintería serían muebles (camas, mesas, sillas, etc.) en distintos tipos de maderas y tallados.

- **Instalación de un taller de artesanías**

Artesanías que podrían realizar en arcillas, animaciones de medio de transporte, personaje, navidad, etc.

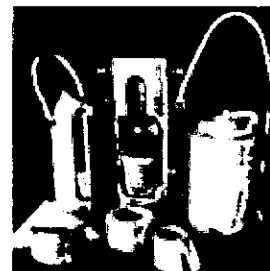




En arcilla también podrían diseñar jarrones, vasijas como las siguientes:



Artesanías en fibra natural, entre los productos que se pueden elaborar con fibra natural se encuentran móviles decorativos, artículos de mesa, artículo de cocina, etc.



Artesanías en madera, juegos didácticos,



Tallado en madera, ajedrez, cajas, etc.

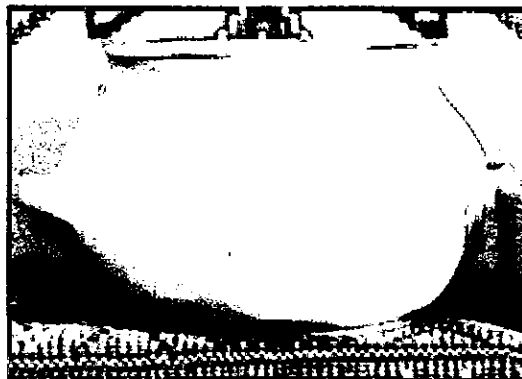


Artesanías con apliques de cueros

Vasija con aplique de cuero de serpiente, manija de yute y pintada con motivos incaicos.



Vasija de barro natural



MATERIAL: Barro recolectado en represas alimentadas naturalmente con agua de lluvia

TECNICA: Al barro se lo encuentra chirle, húmedo o seco. Se realiza una limpieza profunda y se lo deposita en tambores para eliminar el agua. Este proceso dura aproximadamente 8 a 10 días. Luego se lo extrae y se extiende en un trapo sobre el piso seco y parejo para facilitar el secado óptimo. Queda una pasta suave y plástica lista para modelar. Una vez modelada, la pieza debe secarse lentamente a la sombra durante 8 días.

Finalmente en un horno a leña, preferiblemente de brea, jarilla, tusca, umial o algarrobo,

árboles de la zona, se acomodan las piezas y se deja durante 4 horas, lapso en el cual la pieza adquiere su coloración que va del ocre al castaño oscuro, siendo el alfarero el que decide el punto y coloración deseado.

El enfriamiento tiene que ser lento, dejando las piezas dentro del horno apagado por 10 horas. Por último se limpian las piezas de restos de cenizas y a continuación el alfarero le dará la terminación.

Propuestas del INAI

El Instituto Nacional de Asuntos Indígenas desarrollo un proyecto "Estudio de zonificación agro ecológica y plan de manejo de los recursos naturales de Finca Santiago" en el cual plantea los problemas y propuestas de desarrollo como soluciones a las necesidades de la comunidad kolla de esa finca. Ese proyecto se adapta a las necesidades de la comunidad kolla bajo estudio, dado que ambas comunidades cuentan con economías agroganaderas de subsistencias y sus poblaciones tienen características similares. Por ejemplo en la finca Santiago y en la finca San Andrés (donde la localidad de río Blanquito de Santa Cruz se encuentra) presentan diversidad de ambientes en los cuales se puede adaptar el manejo del ganado a la disponibilidad forrajera, definiendo distintas etapas (crias, engorde, recria, etc.), dentro del proceso de producción y la posibilidad de complementar la cadena productiva. Pero por más que hay mucho pastaje en la zona baja, la producción de carne no está organizada y no es intensiva, y a partir de los rodeos actuales podrían aumentar mucho sus producciones con manejo y mejoramiento genético. Se deberían desarrollar áreas comunitarias en las cuales se produzca una mejora en la producción de pastos y a la cual pueden entregar los terneros, los criadores de la comunidad. El concejo local debería administrará estos centros de engorde y como en un contrato de capitalización, retener un porcentaje de los kilogramos producidos para gastos de mantenimiento y reinversión a favor de la comunidad. También plantea la necesidad de la comercialización conjunta, la explotación turística, la introducción de otras especies a la huerta, manejo del bosque nativo, animal de granja, producción de subproductos, artesanías, conservas y dulces.

Propuestas de actividades

Dada las necesidades planteadas, se propone desarrollar actividades en todas las áreas de la economía. Es decir, es necesario modificar la situación productiva agroganadera y de servicios de la comunidad. Y de esta forma creando nuevo puestos de trabajos.

Ganadería

- Ganadería Bovina

Dentro del campo de la ganadería se propone llevar a cabo actividades a corto y a largo plazo.

Actualmente se desarrolla una ganadería de cría extensiva y sin ningún tipo de cuidado hacia los animales en cuanto a alimentación, sanidad y de animales salvajes que hay en la selva como ser el yagareté o el puma, que atacan a este ganado.

A corto plazo es necesaria desarrollar producción de forraje como complemento para la alimentación del ganado, la infraestructura y un manejo sanitario del rodeo.¹

La base del mejoramiento productivo es, principalmente, el manejo de la alimentación. La producción forrajera de la zona, depende de dos variables climáticas fundamentales: la temperatura y las precipitaciones. La primera tiene influencia por los altos registros que se producen en el verano, con máximas que condicionan el crecimiento de los pastos, por un alto consumo de agua (evapotranspiración) y por el efecto que produce al alterar la fisiología de los animales, sometidos a condiciones extremas. Las precipitaciones afectan el aspecto productivo, por tener una marcada estacionalidad y una alta variabilidad anual e interanual.²

La pastura más destacada para ser utilizada en seco, es el Gatton Panic (*Panicum maximum* cv. Gatton) gramínea perenne, que crece formando matas erectas, de alta difusión en los planteos ganaderos, por bajo costo de

¹ Ministerio de Desarrollo Social de la Nación, Instituto Nacional de Asuntos Indígenas (INAI), Estudio de Zonificación Agroecológica y Plan de manejo de los Recursos Naturales de Finca Santiago, OiKOS (Salta, 2005).

² Ibidem

implantación, alta productividad y buena respuesta a las siembras. Según los ambientes a desarrollar, se pueden probar otras pasturas, fundamentalmente aquellas que tienen mayores requerimientos de humedad y se adaptarían a las condiciones de río Blanquito de Santa Cruz.³

Estas gramíneas como componentes de una cadena forrajera, tienen sus limitantes en el bajo nivel de proteínas en el período en el que el forraje permanece seco. En estas condiciones los porcentajes de proteínas brutas, se ubican en el orden del 4%, se produce una reducción de la actividad ruminal y los animales pierden peso y producción. Las alternativas posibles para superar estas limitantes son:

- . La suplementación con proteínas: si bien por cuestiones económicas no pueden implementarse en todo el rodeo, puede cubrir déficit importante dentro de la cadena alimenticia, destinándola a aquellas categorías de máximos requerimientos.

- . La producción de reservas forrajeras: es fundamental para mantener una adecuada alimentación, estas permiten reducir los impactos del déficit estacional producido por factores climáticos, retener la hacienda, adecuando las ventas a los precios del mercado, dar tratamiento diferencial a aquellas categorías de animales que así lo requieran.⁴

Para el manejo adecuado de las pasturas, es necesario establecer la infraestructura, básicamente en alambrados, que facilite el manejo de los rodeos, adecuar la carga animal a las disponibilidades forrajeras y establecer un sistema de pastoreo rotativo en el cual las forrajeras produzcan a su máxima capacidad.⁵

El uso de alambrado eléctrico, por su bajo valor y alta eficiencia se constituye en una herramienta fundamental, para un manejo adecuado.

La falta de un plan sanitario adecuado para la ganadería bovina, con medidas de prevención de enfermedades, genera un alto porcentaje de mortalidad, elevada pérdida por muerte de animales jóvenes, debido fundamentalmente a problemas nutricionales y parasitarios. En animales adultos parasitosis

³ Ibidem

⁴ Ibidem

⁵ Ibidem

gastrointestinales, intoxicaciones por distintas especies vegetales, otras parasitosis y enfermedades infectocontagiosas de importancia (Brucelosis, Leptospirosis) que afectan la eficiencia de la producción y representan un serio riesgo para la población.

La mejora en el manejo sanitario, se deben dar a partir de acciones de capacitación comunitaria, visitas a los productores y el seguimiento por un responsable de la comunidad. Es indispensable la capacitación en diagnóstico y tratamiento de zoonosis, con la utilización de un botiquín sanitario para la comunidad, el cual deberá estar equipado con el instrumental y los remedios necesarios para atender los problemas que se presenten.⁶

En resumen, el esquema básico de producción forrajera se basa en el pastoreo directo de pasturas subtropicales integradas por *Gatton Panic*. Los déficit alimenticios, deben ser cubiertos con siembras de forrajera invernales, granos o subproductos, de forma tal de mantener un nivel de ingesta acorde a los requerimientos en las distintas etapas de producción del ganado. Las principales inversiones consisten en siembra de pastura, construcción de alambrados perimetrales, alambrados divisorios y subdivisiones con alambrado eléctrico. Las aguadas se definirán según las características del terreno.⁷

El disponer de áreas bajo riego, para la producción de pasturas de alfalfa, maíz y otros componentes fundamentales de la dieta, determinan la posibilidad de realizar un ciclo completo ganadero, con ganancias de peso, comparables a las mejores del país.

La siembra de maíz y sorgo para ser utilizada como silo o grano húmedo, permiten cambios importantes en la productividad de la empresa ganadera. En la ganadería con riego y siembra de alfalfa, la suplementación con silaje o grano húmedo, aumenta marcadamente la carga animal de la pastura, logrando al mismo tiempo una dieta mejor balanceada en la relación energía- proteína.

En la cría el objetivo básico es cubrir las necesidades de la vaca en los momentos críticos para que llegue al servicio bien alimentada, quede preñada y pueda dar un ternero por año.

En el engorde la base es alimentar al ternero para venderlo en el menor tiempo posible, con suplementación en los meses de invierno.

⁶ Ibidem

⁷ Ibidem

Se debe implementar un sistema de áreas prioritarias para establecer parcelas o superficies demostrativas de medidas contra la degradación, con acciones de: recuperación y manejo de pasturas nativas, introducción y mejoramiento de pastos, fertilización de pasturas naturales, manejo ganadero con clausuras y ajuste de la carga animal, reservar praderas durante la época de lluvias, para época seca, sembrar forraje natural, cosechar y almacenar para época seca. Es importante también complementar el pastoreo con forraje conservado para las hembras en el último tercio de gestación y crías destetadas.

A largo plazo se propone mejoramiento de la genética, el manejo integrado de los rodeos y la organización para la comercialización conjunta y el establecimiento de una carnicería que fuera administrada por el consejo de la comunidad.⁸

Para la formación del rodeo base, se puede, a partir del rodeo criollo, generar cruzamientos con animales con sangre índica, tipo Brangus o Braford. El objetivo, es lograr un gran choque sanguíneo y aprovechar las ventajas del vigor híbrido. En la medida que mejoren las condiciones de alimentación, se puede llevar el rodeo a un porcentaje mayor de sangre europea.

El aumento y mejoramiento de la producción de ganadería bovina puede lograrse principalmente mejorando las condiciones en que se desarrolla la actividad productiva de los animales ajustando el manejo integrado de los rodeos que incluye el manejo nutricional, reproductivo y sanitario.

Es necesario incorporar prácticas de manejo ganadero para aumentar la productividad de los rodeos y disminuir la presión sobre los campos naturales. Capacitar a los pobladores en las prácticas ganaderas: eliminación de animales improductivos, incorporar reproductores mejorados, implementar un plan sanitario y de manejo del rodeo, en prácticas de utilización de pasturas que mejoren y aumenten la oferta forrajera y el manejo de agua de bebida.

Las estrategias de comercialización de forma individual no permiten garantizar una oferta adecuada para las exigencias de los mercados locales. Es por ello que la comercialización organizada y de forma conjunta, debe ser el objetivo a cumplir, sabiendo que la negociación de precios y costos de transporte se realizan en mejores condiciones para los productores ganaderos.

⁸ Ibidem

Actualmente, la organización de la comercialización y la producción es inexistente, por una marcada visión individualista de las actividades y la falta de infraestructura. Por lo tanto se propone que el consejo local por un lado la organización para la comercialización conjunta y por otro que vea la posibilidad de instalar una carnicería y un tambo para que así las personas tengan acceso a una alimentación mejor.

- Ganado porcino

Actualmente la producción es inexistente pero se propone como un nuevo punto de desarrollo. A continuación se detalla lo necesario para instalar un criadero de chanco, esta información la brindó el ingeniero Zotecnista Federico Ocaña, quién acota que el molino y la mezcladora puede ser uno para compartir entre varios productores.

La ventaja para esta alternativa es que los mismos lugareños pueden fabricar las instalaciones con postes, trabillas y pastos de la zona, abaratando significativamente los costos de inversión, también se consiguen desperdicios en los aserraderos para utilizar en la construcción de instalaciones.

Produccion porcina cria y engorde a campo
Superficie necesaria 15 ha

Inversión				
	Cant	Unidades	Costo unitario	Inversión (\$)
Instalaciones				
Parideras	4	u	350	1400
Reparos/Sombreadero	39	m2	35	1365
Subtotal instalaciones				2765
Implementos				
Comederos	4	u	180	720
Bebedores Chupete	15	u	18	270
Tanque de agua	1	u	120	120
Mangueras	180	m	0,8	144
Electrificador de alambre	1	u	250	250
Alambre	8000	m	0,15	1200
Aisladores	800	u	0,35	280
Postes	267	u	6	1602
Trabillas	400	u	0,5	200
Subtotal implementos				4786
Planta de alimentos				
Molino a martillos	1	u	1800	1800
Mescladora	1	u	2500	2500
Subtotal planta alimento				4300
Total inversiones				11851

Costo de Producción anual				
	Cant	Costo	Total	
cerdas madres	12	550	6600	
Alimento reproductor	980	0,3	3528	
luz	12	50	600	
sanidad	13	25	325	
sanidad engorde	192	5	960	
padrillos	1	1200	1200	
Alimento engorde	67200	0,36	24192	
Otros		1210	1209,6	
Costo total			38614,6	
Ingreso Bruto Anual				
	Unid	Peso	\$/Kg	Total
Capones	192	105	2,6	52416
Ingreso bruto total				52416
Fuente : Ingeniero Zotecnista Federico Ocaña				

Analizando la inversión inicial y las ganancias anuales sin considerar impuestos, se recupera la inversión en menos de un año. Y la ganancia anual de la producción porcina será de \$13801.40.

- Ganadería ovina

En cuanto al ganado ovino se propone mejorar y controlar el sistema reproductivo, verificar el estado sanitario y mejorar la raza de acuerdo al producto que se desea obtener.

El bajo rendimiento reproductivo se debe a fallas en el manejo reproductivo por falta de estacionamiento de los servicios, servicios no controlados, servicios prematuros de las hembras de reemplazo, inadecuada reposición de reproductores, elevada incidencia de enfermedades de la reproducción y alta consanguinidad.

Los ovinos pueden presentar celos todo el año, por eso, es conveniente planificar los servicios, para lograr que las pariciones ocurran en las épocas más propicias tanto para la madre como para la cría y que respondan a su vez, al período o los períodos de celos de mayor fertilidad, para conseguir la mayor cantidad posible de crías por parto. Es importante verificar el estado sanitario y corporal de las madres y eliminar las ovejas infértiles e improductivas (las que no dieron cría durante dos períodos) y aquellas con dientes muy gastados.

Una oveja en buen estado significa un mayor porcentaje de celos y mayor cantidad de ovulaciones múltiples. Por lo que se necesita también un buen manejo sanitario y mejora genética de los rodeos.⁹

La raza criolla predominante en la región se destaca por su rusticidad y excelente adaptación al medio. Sus niveles reproducción pueden ser mejorados implementando adecuados planes de mejoramiento, con la introducción de reproductores de calidad y con definición del tipo de producción que se quiera lograr (carne, leche, doble propósito, cuero).

Las características que aportan los machos mejoradores, como la selección de las futuras madres, llevarán al objetivo del mejoramiento de la producción, tanto en cantidad como en calidad.

La mejora genética en la explotación extensiva, normalmente se inicia a partir de la base criolla existente, mediante cruzamientos con machos seleccionados. El rebaño puede estabilizarse por cruzamientos con machos seleccionados de las razas más aconsejables para la región y según el producto a obtener: carne, leche o lana.

- Fabricación de subproductos (chacinados, quesos, etc.)

La mejora en la alimentación de los rebaños, un manejo sanitario adecuado, la inclusión de genética específica para este aprovechamiento permitiría, una alternativa productiva que daría valor agregado a la producción y demanda de mano de obra local. El desarrollo de tambo especializados en producción de queso de vaca y de oveja, con una tecnología adecuada, pueden abastecer los mercados más exigentes. Lo importante para tener una comercialización adecuada es mantener una presencia constante en el mercado, para lo cual la producción de leche, debe ser continua en el año.¹⁰

La alternativa de producir chacinados, embutidos y charqui, fabricados dentro de un emprendimiento productivo, permitiría brindar una salida laboral a miembros de la comunidad y abastecer con su producción a los propios vecinos y la comercialización de excedentes.

El equipamiento requerido para la fabricación de embutidos no requiere inversiones de gran valor.

⁹ Ibidem

¹⁰ Ibidem

Es necesario implementar cursos de capacitación con el objetivo de instruir a los interesados en la producción de chacinados y que adquieran el conocimiento necesario para llevar a cabo producciones higiénicas, cuidando las materias primas, los procesos y los productos finales.

- Animales de granja

Actualmente son muy pocas familias que tienen gallinas y las crían al aire libre, dificultando de esta forma la recolección de huevos, el control y el cuidado de las gallinas.

Se propone elaborar un plan sanitario, la utilización de los residuos, la cría en lugares cerrados (o el establecimiento de un criadero de pollo), producción de alimentos balanceados, producción orgánica de huevos y carne de pollo.

Utilización de los residuos de las granjas para la fertilización de los suelos: una de las prácticas comunes y utilizadas por los productores es la utilización de los residuos de gallinas como fertilizantes. Esto mejora la estructura y los nutrientes disponibles para los cultivos. La posibilidad de concentrar la crianza de los animales de granja en sitios cerrados permite una mejor recuperación de los productos y así, mantenerlos disponibles para su utilización.

Manejo integrado de huertas con introducción de animales de granja: puede ser de interés dar a conocer el concepto, las técnicas y las herramientas para la opción de producción de pollos y huevos a campo o pastoreo, una opción accesible a todo nivel, sin embargo, por las condiciones climáticas, es necesario pensar en una infraestructura mínima de protección para las aves.

Se debe capacitar en los conceptos necesarios para la producción de huevos orgánicos, así como de las prácticas culturales y técnicas necesarias para comercializar una transición hacia la producción de huevos o carne de pollo orgánicos.¹¹

Manejo sanitario de los animales: la falta de un plan sanitario adecuado, con medidas de prevención de enfermedades genera un alto porcentaje de

¹¹ Ibidem

mortandad, elevada pérdida por muerte de animales, debido fundamentalmente a problemas nutricionales y parasitarios.

Producción de alimentos balanceados: la producción de forrajes de alto valor nutritivo, como es el caso de alfalfa, el acceso a potreros con forraje y la suplementación con granos, pueden constituir una dieta balanceada de bajo costo comparada con las necesidades de animales en encierre exclusivo.

A continuación se establece información necesaria sobre la producción de pollos parrilleros, y la producción de huevos (gallinas ponedoras a piso), también brindada por el ingeniero zotecnista Federico Ocaña,

Producción de pollos parrilleros				
Invrsión				
	Cant	Unid	Costo unit	Total (\$)
Galpón	170	m2		7021
Detalles				
postes	21	u	9	189
chapas	80	u	70	5600
tirantes	54	m	6	324
alambre tejido	60	m	9	540
cemento	10	bolsas	17	170
ripio	9	m3	22	198
Implementos				
Comederos	43	u	35	1505
Bebederos	17	u	55	935
Campana de crianza	1	u	115	115
Tanque de agua	1	u	120	120
Mangueras	60	m	0,8	48
Planta de alimetnos				
Molino a martillos	1	u	1800	1800
Mescladora	1	u	2500	2500
Sutotal Inversiones				7023
Total inversiones				14044
Costo de Producción				
	Cant	Costo unit	Total(\$)	
Pollitos bb	1700	1,6	2720	
Alimento	10200	0,4	4080	
Luz	2	50	100	
Sanidad	1700	0,25	425	
Gas	3	22	66	
Otros*			500	
Faena	1615	0,5	807,5	
Costo total			8698,5	
Ingreso Bruto anual				
	Kg/pollo	cantidad	\$/kg	Total (\$)
Pollos	2	1615	3,8	12274
Ingreso bruto total				12274

*Biruta, plásticos, cortinas, etc.

Los costos y los ingresos fueron establecidos por ciclos de 2meses se pueden hacer 6 ciclos al año.

El molino y la mezcladora puede ser uno para compartir entre varios productores.

Producción anual de ponedoras

Inversión		Cant	Unidad medida	Costo unit	Total(\$)
Galpón		167	m2		7021
Detalle					
postes		21	u	9	189
chapas		80	u	70	5600
tirantes		54	m	6	324
alambre tejido		60	m	9	540
cemento		10	bolsas	17	170
ripio		9	m3	22	198
Implementos					
Comederos		25	u	35	875
bebederos		10	u	55	550
tanque de agua		1	u	120	120
mangueras		60	m	0,8	48
nidales		13	u	165	2062,5
Planta de alimentos					
molino a martillos		1	u	1800	1800
mezcladora		1	u	2500	2500
Subtotal inversiones					7955,5
Total inversiones					14976,5
Costo de producción		Cant		Costo unit	Total(\$)
Gallinas		1000		9	9000
Alimento		45990		0,4	18396
Luz		12		50	600
Sanidad		1000		0,25	250
Otros*					3000
Maples+Film		11000		0,2	2200
Gallinas reemplazo		1000		9	9000
Costo total					42446
Ingreso bruto anual					Total
	huevos/gallina	gallinas	cajas(15doc)	\$/caja	
Huevos	330	1000	1833	28	51324
Gallinas descarte		1000		3	3000
Ingreso Bruto Total					54324

Fuente: Ingeniero zotecnista Federico Ocaña

Entre los costos "otros*" se encuentra la viruta, plásticos, cortinas, etc.

Analizando los cuadros anteriores se observa que la producción de huevos es más rentable que la producción de pollos parrilleros. Ya que el recupero de la inversión en el caso de la producción de huevos es en un año y tres meses, mientras que en la producción de pollos parrilleros la inversión se recupera casi en cuatro años. Teniendo en cuenta que la inversión es casi la misma para los dos proyectos.

Por otro lado si observamos los beneficios anuales se tiene en la producción de huevos como beneficio anual \$11878 y en la producción de pollos parrilleros el beneficio anual es de \$3575.50.

Pero de todos modos ambas producciones son rentables.

Agricultura

- Producción en huerta

Se propone aumentar el número de especies cultivadas, de tal manera de tener una amplia gama de elección durante todo el año, que proporcionen distintas propiedades alimenticias. Estimular las producciones con mayor valor económico, estas producciones le devengan al productor una mayor rentabilidad, si hay un mercado que acepte un mayor volumen de las mismas. Introducción de nuevas alternativas de producción como aquellas de alto valor económico como la frambuesa, zarzamora, uva espina, etc. Y complementariamente implantación de especies y variedades comerciales identificadas y conocidas en el mercado que garantizan y facilitan la comercialización.

Estimular a los productores, mediante créditos o fondos rotatorios que se aumente la superficie cultivada con estos productos. Evaluar la posibilidad de producción de clanes de naranjos agrios para la producción de perfumes y dulces, mangos, chirimoyas, del maracuyá, ananá y árboles frutales. También se recomienda el rescate de cultivos, frutales nativos y plantas aromáticas y medicinales.

En los últimos años, existe una revalorización de las producciones que se fueron perdiendo por falta de difusión o imposiciones de las producciones foráneas. Por ejemplo: el tomate árbol, gualusa, yacón, achira, etc.

Valoración de frutales nativos, por ejemplo el mololo o sauco, mato, bananero y nogal. Son algunos de los frutales comestibles que deben seleccionar, manejar, cosechar y darle valor agregado a la producción y en forma conjunta realizar una difusión de sus propiedades y un estudio de mercado.¹²

¹² Ibidem

Introducción de cultivos de aromáticas y medicinales. La industria del perfume y esencias continúa en alza. Dada las condiciones climáticas de la zona y a la composición de sus suelos, se debería estudiar una serie de alternativas para la producción de plantas aromáticas y medicinales y la transformación en esencias a través de un proceso de industrialización (instalación de alambiques y laboratorios). Y aprovechar todos los conocimientos de la comunidad sobre las plantas medicinales y aromáticas planteado en el estudio "Socio-económico".

- Producción de subproductos o derivados

. Producción de encurtidos

Los encurtidos son aquellos productos vegetales hortícolas que tras ser sometidos a diversas transformaciones, tienen en común su aderezo con vinagre. Entre las especies hortícolas cultivadas para encurtir se destacan: pepinillo, cebollitas, rabanitos, zanahorias, repollo, berenjenas, remolacha de mesa, porotos, pimienta, tomate, coliflor y apio.

. Conservas caseras

La elaboración de conservas caseras puede constituirse en un importante método para preservar alimentos en frasco de vidrio con tapa. El método preferido para la elaboración de conservas caseras es el método de envasado en caliente, en el que los alimentos precocinados calientes y parte del líquido en el que fueron cocinados se introducen en un frasco limpio y caliente.

. Transformación de productos

Transformación de productos (mermeladas, dulces, secados, envasados al vacío)

Se deberá capacitar a la población en la producción de mermeladas, dulces, secados, envasados al vacío, etc. El valor agregado a los productos permite extender sus ingresos, el período de conserva y venta. Además en la transformación se puede aprovechar toda producción que no se puede vender en fresco por deterioro de su calidad (Ej.: frutas partidas, cáscaras con manchas, frutas muy pequeñas o muy grandes, etc.).

- **Procesos de aumento de valor agregado a los productos**

Por ejemplo el maní solamente embolsado es más barato que el maní descascarado por lo tanto se debería invertir en una máquina desgranadora de bajo costo de modo de aumentar la rentabilidad.¹³

- **Organización para la comercialización conjunta**

El volumen de la producción, el tiempo en que está disponible en el mercado, el transporte hacia las bocas de expendio, hace más factible encontrar un destino fijo, durante todo el año. Se consigue eso organizando la comercialización de la producción, donde una sola oferta por todo lo producido se negocia. Asimismo, se abaratan los costos de insumos, semillas, agroquímicos, bolsas, cajones, etc. Si se compran en forma conjunta.¹⁴

- **Producción en vivero**

Sería buena la instalación de viveros forestales y comerciales de especies nativas y exóticas, como ser almácigos hortícolas, plantines de flores, plantas y arbustos ornamentales.

Producción de flores: gladiolos, calas, lirios, azucenas, etc. Se recomienda analizar su producción con perspectivas de comercialización en el mercado regional y a largo plazo en el mercado nacional.

Actividades forestales

La industria forestal es una de las más antiguas industrias creadas por el Hombre, documentándose el uso de madera aserrada a mano desde tiempos ancestrales

Hoy, la industria forestal primaria es enormemente variada en sus tipos de productos, desde madera simplemente aserrada, cepilla o dimensionada, perfiles, palillos, fósforos, tableros contrachapados, chapas, tableros de fibra y de partículas, astillas, resina, colofonia y sus derivados, productos especializados, etc.

¹³ Ibidem

¹⁴ Ibidem

La expansión del mercado mundial de productos forestales primarios ha sido impresionante, denotándose un crecimiento anual promedio, en la última década, de 8%. (Ver Cuadro 2.1)

Cuadro 2.1
Comercio mundial de productos
forestales primarios 1985-1994 (millones de US\$)

Año	Importaciones	Exportaciones
1985	55,554.0	50,021.6
1986	64,654.9	58,081.3
1987	80,916.5	73,461.9
1988	93,371.4	87,656.5
1989	103,472.9	94,368.0
1990	109,781.2	98,873.9
1991	105,215.4	97,440.7
1992	109,658.3	103,010.6
1993	105,838.4	99,492.0
1994	119,395.1	113,757.6

Fuente: FAO (1994).

En la actualidad, el comercio mundial de productos forestales representa un 1% del PIB mundial, generando ingresos por más de US\$ 233,150 millones. Durante las próximas dos décadas, se espera un crecimiento anual de alrededor del 5% que, aunque a un ritmo inferior al de la última década, siempre es impresionante, en términos reales. Las contribuciones regionales al comercio mundial de productos forestales primarios son Europa (43%), Norte y Centro América (32%), Asia (13%), Sudamérica (4%) y África (2%). El mercado de los productos forestales primario muestra una demanda precio-elástica, particularmente con respecto a las variables de tasa de interés e ingreso per cápita. . El mercado de productos secundarios, aunque denota una demanda precio-elástica, particularmente con respecto a las tasas de interés, los productos de mayor valor agregado son menos precio-elásticos por depender mucho de los gustos en diseños, especialmente en los casos de los muebles caros. Aunque en volumen es menos importante que el mercado de productos primarios, este mercado alcanza valores casi iguales al de los primarios,

habiendo mostrado una tasa de crecimiento anual de más del 5% anual, a nivel mundial, en la última década.

El comercio forestal en el continente americano

No cabe duda que el país más importante en el comercio forestal, a nivel mundial, es Estados Unidos que contribuye al comercio con más de US\$ 432,200 millones (50% del comercio continental), siendo deficitario en más de US\$ 4,000 millones, solamente en productos forestales primarios. El ritmo de crecimiento de las importaciones de Estados Unidos ha sido 5.4% anual en la última década. Su mayor proveedor es el Canadá, especialmente en productos de pulpa y papel. Sin embargo, los Estados Unidos es el mercado más importante, en volumen y en valor de América.

Otros países de importancia en producción y comercio de productos forestales, son Canadá (37% del comercio continental), Chile (2%), Brasil (5%) y México (3%). El único país deficitario entre éstos, es México por más de US\$41.128 millones en 1994, con una tasa de crecimiento anual promedio de 16% en la última década. Este país, por su cercanía y por su déficit en productos forestales, es potencialmente importante para la industria forestal de Honduras, aunque hasta ahora, no lo ha sido.

- Manejo del bosque nativo

Para el manejo del bosque nativo se sugiere realizar un inventario forestal y censo operativo, y un plan de manejo y de aprovechamiento.¹⁵

Un plan de manejo forestal se basa fundamentalmente en el conocimiento de las existencias madereras del bosque, para poder planificar cuanto es lo que se puede extraer del mismo. Los volúmenes a aprovechar están en función de estas existencias, del crecimiento del bosque y de las especies que se extraen.

El conocimiento para encarar un aprovechamiento sustentable de un bosque se realiza a través de un inventario Forestal que proporciona información necesaria sobre el volumen total maderable de la superficie que se instala bajo manejo. Los datos obtenidos del Inventario Forestal sirven de base

¹⁵ Ibidem

para establecer lo que se denomina la posibilidad del bosque, o sea, lo que realmente se puede extraer del bosque sin comprometer su futuro. Esta posibilidad luego debe ser reflejada en una superficie anual operativa de trabajo que se denomina área de aprovechamiento anual. Sin embargo para identificar los límites de esa área debe realizarse el Censo Operativo.

El censo operativo mide y ubica los árboles de aprovechamiento y los que se denominan de futura cosecha o sea, aquellos que se extraerán en un próximo ingreso a esa área y que depende del crecimiento en diámetro de las especies. Según las especies presentes en la zona, se estima ese retorno en unos 25 años, cuando ya los individuos que se dejaron en pie o de futura cosecha al día de hoy están en diámetros de aprovechamiento. Además se ha esperado el tiempo suficiente para establecer a partir de esos árboles, nuevos renovales de las especies forestales más importantes desde el punto de vista comercial.

El Censo Operativo además posibilita la planificación del aprovechamiento, disminuyendo los costos, cuantifica la disponibilidad de madera real que puede ser ofertada para la venta, y establece los remanentes de árboles de futura cosecha y de valor ecológico que aseguran la sustentabilidad ecológica del bosque.

Se considera una de las actividades de mayor relevancia pues implica establecer las pautas internas de la comunidad para el manejo de uno de sus mayores recursos, el bosque.

El plan debe contemplar todos los aspectos de participación en la actividad forestal, las formas de trabajo, formas de retribución, coberturas sociales, formas de comercialización, participación de las otras comunidades de la Finca, etc.

Una de las claves de la continuidad es la comercialización, la cual se debe realizar en forma conjunta, a fin de poder ofertar mejores productos en volumen, calidad, cantidad y continuidad, por lo tanto poder obtener mejores precios.

- Transformación de la madera

La especialización a través de la producción de muebles u otros productos de madera debe ser realizada con calidad, pues de otra manera no se compite con los precios de las industrias madereras de Orán, se recomienda

establecer una industria maderera, ligada a la producción forestal del Plan de Manejo Forestal en cuanto a cantidad, calidad y continuidad de la producción. Asimismo, se recomienda establecer productos en serie que permite una mayor eficiencia en la producción y la posibilidad de encontrar mercados a nivel nacional.

El aprovechamiento de maderas pequeñas proveniente de los residuos del aprovechamiento o de la forestación puede realizarse a través de la realización de muebles ensamblados.

- Incorporación del bambú

EL BAMBÚ EN EL MUNDO

Los bambúes se encuentran en forma silvestre en Asia, África, Australia y América, en áreas tropicales, subtropicales y en algunas zonas templadas como es el caso de Chile y Argentina.

Estas especies corresponden al grupo más diverso de plantas que existe dentro de la familia de las gramíneas y a la más primitiva subfamilia, la cual se caracteriza por presentar un tallo leñoso o culmo, ramaje complejo, un sistema de rizomas generalmente robusto, es muy adaptable, de floración infrecuente con ciclos que fluctúan entre 15 y más de 100 años, y existen variedades tanto caducas como de hoja perenne.

Esta gramínea, destaca por ser el vegetal que registra una mayor velocidad de crecimiento, existiendo variedades capaces de brotar con diámetros que sobrepasan los 18 a 22 cm. y a las ocho semanas de haber terminado su crecimiento en altura, sobrepasan los 20 m (Crouzet, 1998) En Chile se ha medido incrementos en altura de 10 cm. diarios para *Chusquea culeou* durante su período de crecimiento. Actualmente se estima que existen 107 géneros y más de 1300 especies de bambú en el mundo.

En América se reconocen 42 géneros y 547 especies, en China se estima existen 500 de éstas especies incluidas en 39 géneros.

Solamente 140 especies son utilizadas en forma industrial o artesanal.

Rol Social

Los cortos ciclos de cosecha del bambú, que fluctúan entre 2 y 6 años, son al menos 15 veces inferiores a los ciclos de rotación de los árboles forestales. Intensivos sistemas silviculturales, la utilización casi integral de la materia prima y la gran cantidad de productos y procesos que se requieren para su transformación, son factores preponderantes para ser considerado como un recurso altamente intensivo en la absorción de mano de obra.

Las bajas inversiones de capital, en consideración a que existe maquinaria especializada para el bambú de bajo costo de adquisición, convierte a la industria del bambú en una opción favorable para la creación de micro empresas y para programas de desarrollo en países que tienen altas necesidades de generación de empleos a nivel rural. Este es el caso de China, Filipinas, Indonesia, Tailandia e India. Como ejemplos de impactos en la creación de empleos se pueden citar:

- En India, 20 millones de personas viven del trabajo de la utilización del bambú
- En China, 5.6 millones de personas se emplean en las diferentes etapas productivas del bambú (Zhong Maogong, 2000)
- En Filipinas el número de trabajadores asociados a pequeñas empresas del bambú alcanza a 300.000 y en Tailandia a 150.000

En Tailandia la producción industrial de carbón de bambú, ha promovido la creación de microempresas. Una de las principales empresas de este rubro se abastece diariamente con 15.000 toneladas provenientes de 300 unidades de producción de pequeñas villas.

Rol Ambiental del Bambú

La alta tasa de reposición de los bambúes, su gran diversidad y adaptabilidad, hacen de esta especie una atractiva alternativa para impulsar el desarrollo socioeconómico, y disminuir el impacto ambiental al bajar la presión

de utilización sobre los bosques, especialmente en áreas rurales tropicales y subtropicales de países en desarrollo.

Las restricciones a las cortas de bosques naturales que se han realizado en China, han generado en estos últimos años, un dinámico impulso por crear plantaciones artificiales de bambúes, cubriendo así sectores anteriormente deforestados. Estas plantaciones alcanzan una superficie de 5 millones de hectáreas, con tasas anuales promedio de forestación de 65.000 hectáreas, desde el año 1980.

En el área ambiental, el bambú muestra un gran potencial para detener procesos erosivos, ya que cuenta con un complejo sistema de rizomas con gran capacidad de retención de suelos, es capaz de crecer en fuertes pendientes y además es de rápida cobertura en terrenos deforestados.

Las formaciones de bambú, cumplen un importante rol en el control de riberas y taludes. Luego de la ocurrencia del fenómeno del Niño de 1998 en Ecuador, se verificó la eficiencia del bambú como vegetación protectora en aquellas riberas cubiertas con cultivos o formaciones naturales de estas especies.

Otro aspecto importante, es la alta tasa de crecimiento de estas especies, lo que implica una dinámica actividad fisiológica, esto ha llevado a que los bambúes sean considerados como un elemento de notable importancia para el balance de Oxígeno y Dióxido de Carbono en la atmósfera. Actualmente se desarrollan en Colombia estudios para cuantificar el efecto del bambú como capturador de Carbono atmosférico.

Descripción del Producto Comercial

El producto es el culmo de *Chusquea culeou*, en el ámbito comercial se denomina caña, vara o tallo de colihue. Los tamaños comerciales fluctúan entre los 25 mm y los 60 mm de diámetro, con largos que se encuentran entre 1 m y 6 m dependiendo del producto.

La edad de cosecha fluctúa entre 3 y 5 años. Se considera a los ejemplares de edades menores como inmaduros, situación que ocasiona un trastorno conocido como "nudo sobresaliente", causado por contracciones de los internudos por pérdidas de humedad

Las cañas pueden ser clasificadas por largo, diámetro, sanidad, madurez, color, forma, contenido de humedad etc. dando origen a distintos productos. En la actualidad se está trabajando en la creación de una norma de clasificación y comercialización de cañas de colihue. Una vez cosechadas pueden o no ser tratadas, en procesos de lavado, pulido, impregnación, fumigación y otros tratamientos que le den mayor valor y opción de uso al producto.

El producto se vende en estado seco, verde o semiverde. Las cañas verdes destacan por su alta flexibilidad, condición requerida para el proceso de curvado, en la fabricación de muebles. Las cañas secas presentan ventajas tecnológicas, sanitarias y de costos de transporte, existiendo diferencias de humedad que representan hasta un 30% de variación en el peso.

El secado se realiza al aire libre, disponiendo las cañas en forma vertical, tiene una duración de 20 a 25 días.

Por lo general se desarrolla un proceso de limpieza básico, algunos productores antes de empaquetar las cañas, las lavan y escobillan con agua, no se utilizan detergentes ni productos químicos. Para cañas de exportación, se realiza además un pulido artesanal, que consiste en raspar las cañas utilizando cuero a modo de guante y arena como abrasivo. Este proceso consigue suavizar la textura y una coloración uniforme, facilitando además el secado.

Para evitar el ataque de insectos, muchos productores realizan un lavado de las cañas con bencina blanca o lindano. También se utiliza el producto Xylamon, y otros tratamientos curativos con fosforo de aluminio o fosforo de magnesio; o preventivos como Cyfluthrin y Azaconazole.

Rol Económico del Bambú

Más de la mitad de la humanidad utiliza a diario el bambú, debido a que se presenta como una alternativa ante materiales más costosos y tal vez en el futuro su utilización sea en forma masiva, como fuente de energía y reemplazo de madera de árboles, por tratarse de un material fácilmente renovable. El bambú presenta una amplia gama de aplicaciones que va desde la alimentación, vivienda, trabajo, usos en la agricultura, transporte, caza, música, y usos industriales. lo que demuestra la gran importancia que puede llegar a tener esta especie, aún poco conocida para los occidentales. Los usos a nivel local del bambú, generan ingresos por US\$ 2,7 billones. En el comercio internacional las transacciones anuales alcanzan a US\$ 4,5 billones. Existe una amplia variedad de productos que se han originado a partir del bambú, sólo en China se registra una diversidad que asciende a los 5.000 productos diferentes, muchos de estos, desarrollados a pequeña escala y en algunos casos con fines de autoconsumo, sin embargo la tendencia va enfocada al uso del bambú en productos de consumo masivo, que están incidiendo en forma gravitante en las economías asiáticas.

Algunos ejemplos de importancia, en el uso masivo del bambú son:

Vivienda y construcción

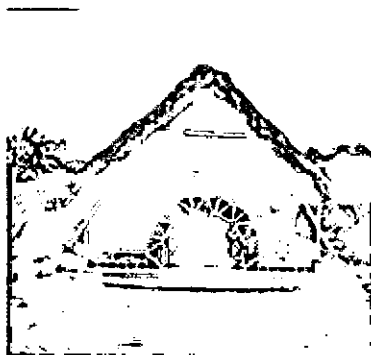
Más de 1 billón de personas habita en casas de bambú, alcanzando en algunas regiones del mundo una importancia gravitante, este es el caso Bangla Desh donde el 73% de sus habitantes habita este tipo de viviendas. Otro ejemplo es la ciudad de Guayaquil donde el 50% habita en este tipo de casas, lo que corresponde a 1 millón de personas.

Las propiedades antisísmicas, han contribuido a valorizar este material

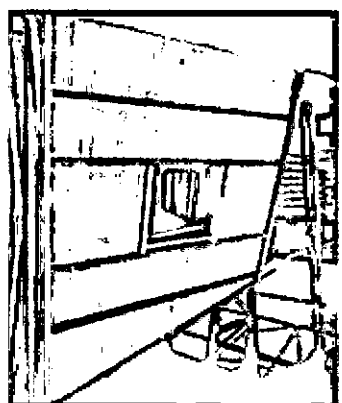
desde el punto de vista estructural. En el caso de Colombia, después del terremoto del año 1998 en la zona de Armenia, las viviendas que registraron menores daños fueron las construidas con estructuras de bambú, lo que significó un auge para este tipo de construcción. Por otra parte, recientemente en Alemania estudios de Normas Técnicas de Construcción, han aceptado dentro de las estrictas normativas, la utilización del bambú como material de construcción.



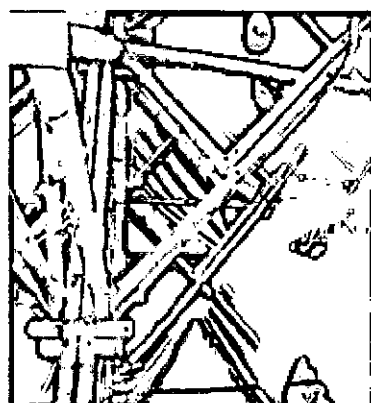
Uso como Andamios



Arquitectura moderna con bambú en Ecuador



Construcción de viviendas sociales



Uso estructural

Tableros y Parques

Los tableros de bambú en China, se fabrican desde 1940, a la fecha se han desarrollado 28 productos y más de 100 tipos diferentes. En la actualidad en este país se producen 100 mil metros cúbicos de tableros de bambú.

El uso de culmos de bambú en la fabricación de paneles sustituye anualmente la utilización de 1 millón de metros cúbicos de madera en pie en China y 400.000 metros cúbicos en India. Importantes desarrollos de esta

industria se han generado también en Japón, Indonesia, Taiwán, Laos, Malasia, Filipinas, Tailandia, Vietnam, y Canadá en colaboración con Costa Rica. Recientemente se ha iniciado la fabricación de estos productos en Ecuador.



Pulpa y Papel

Los bambúes se han constituido en la principal materia prima para la industria del papel en países como India y Bangla Desh. En China se producen anualmente 300.00 a 400.000 toneladas de pulpa y papel elaborado a partir de bambú. A nivel mundial esta producción sobrepasa los 2 millones de toneladas.

En Brasil ha alcanzado también una considerable importancia la utilización de bambú, en forma exclusiva o en combinación con otras materias primas.

Brotes Comestibles

La producción anual de brotes comestibles de bambú en China alcanza a 1.700.000 toneladas de los cuales un 60% es procesado y un 40% se consume fresco.

En Taiwán, la producción de brotes de bambú genera ingresos por US\$ 50 millones anualmente.

El consumo per cápita en Japón alcanza a los 3 kilos/año.



Carbón de Bambú y Derivados

La alta capacidad de adsorción del carbón de bambú, con relación a otros carbones vegetales ha permitido el desarrollo de múltiples usos y productos, tanto en estado natural como activado.

Los usos y productos desarrollados alcanzan aplicaciones en diversos rubros productivos cómo la industria, la minería, agricultura, sector forestal, usos ambientales, construcción, industria química, gastronomía, usos terapéuticos, y en usos domésticos.

La captura de derivados del proceso de carbonización, genera un producto conocido como vinagre de bambú, el cuál tiene aplicaciones principalmente de tipo medicinal y en la industria agroquímica.

El carbón de bambú se destaca especialmente por su facultad de "adsorción", que le da ventajas comparativas respecto a otros materiales, por la alta porosidad que tiene, llegando a una superficie de adsorción de 2500 m² por gramo de carbón, casi el doble que otros materiales.

Los carbones activados tienen valores entre US\$ 1.200 y US\$ 14.000 la tonelada y múltiples usos en la industria, particularmente para purificar agua, desodorizar, adsorber gases, decolorar, ionizar, lo que los hace valiosos en la minería, vitivinicultura, fabricación de filtros, cosmética y varias otras áreas. Se consulta también la recuperación de subproductos resultantes de la pirólisis del bambú, analizándolos para determinar usos en medicina, agricultura e industria.

Productos derivados del Carbón de Bambú

En la construcción se aplica para adsorción de humedad y repelente a termitas



"Carbón de Bambú y Productos Derivados, Desarrollo Tecnológico y Comercial."



También se pueden desarrollar artículos del rubro textil como algunos prototipos de productos de carácter terapéutico como: almohadas, frazadas, muñequeras, y otros, los que contienen interiormente carbón de bambú aprovechando su poder de ionización y de adsorción.

De la carbonización del bambú, se pueden obtener carbones y adicionalmente compuestos químicos, que son llamados "vinagre de bambú" los que a su vez tienen varios usos. Se le emplea como medicina, antimicótico, insecticida, repelente de termites, fertilizante y otros usos en la agricultura, la industria y la construcción.

El carbón de bambú se puede emplear como combustible, directamente o mediante la briquetización, al respecto hay abundante información tecnológica de China, Tailandia, India y Japón, países fabricantes de maquinaria de bajo costo para la utilización industrial.

Dado su alto poder adsorbente derivado de una gran superficie de adsorción, muy superior a la de la madera, (un gramo de carbón de bambú tiene una superficie del orden de 2.500 m²) se le emplea en: filtros para limpieza de líquidos, adsorción de gases, desodorización, cosmética, en flotación de minerales en la minería del cobre, oro y otras como reductores.

Se utiliza también en forma de carbón activado, el cual puede hacerse por medios químicos y físicos, dependiente del uso final en el cual se quiera emplear.

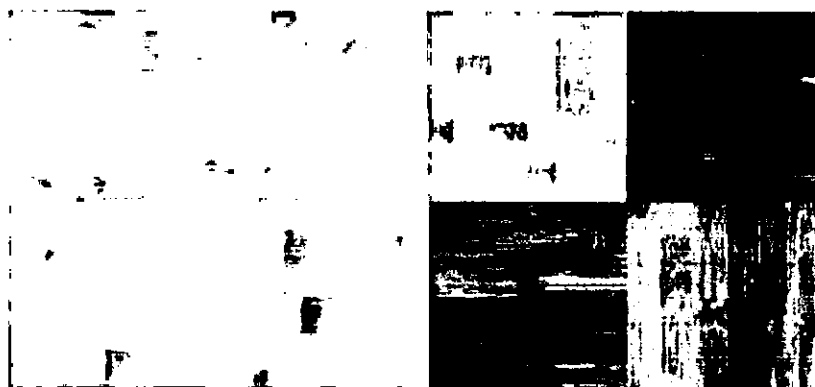
Se emplea en forma de polvo, granulado, aglomerado y entero, manteniendo la forma y estructura del bambú.

Se considera además necesario realizar los estudios de mercados nacionales e internacionales para los productos antes señalados así como la transferencia de conocimientos al sector productivo y los planes de negocios para los diferentes productos.

De esta forma se contempla la generación de información precompetitiva para promover el desarrollo de toda la cadena productiva, la identificación y jerarquización de los productos adecuados al mercado y las potencialidades de transformar un recurso casi sin valor en productos de mayor valor agregado en los mercados internos y externos, generando puestos de trabajo.

Ejemplos

Ensayos de recubrimientos superficiales





Aplicaciones en Revestimiento de Cielos, Japón



Apicultura

- Mejoramiento y difusión de la producción de miel

La recolección de miel se realiza durante todo el año, recogándose la de mayor calidad entre mayo y julio, a partir de allí las abejas tienen menos porque empiezan a consumir sus propias reservas para mantenerse.

Esta actividad optimiza la producción de miel y otros productos elaborados por las abejas, como cera, polen, jalea real, propóleos y otros. La existencia y producción de las abejas depende de la disponibilidad de flores melíferas (productoras de néctar) que puedan emplear para la alimentación de sus larvas y la suya propia.

La especie más frecuente es la abeja, *Apis mellifera*, que aparte de su actividad productora de miel, es un importante agente polarizador de varios cultivos, especialmente frutales y hortalizas.¹⁶

¹⁶ Ibidem

Si se toman en cuenta las naturales condiciones ambientales de la Finca, que podría ofrecer una actividad apícola continuada, la riqueza de la vegetación nativa que presenta numerosas especies malíferas y de la creciente demanda del producto, ofrecen otra alternativa de producción a analizar, si se aplicaran las técnicas modernas.

Pesca

La localidad de Blanquito de Santa Cruz está atravesada por varios ríos, el río Anta Muerta, el río San Andrés, el río Naranjo, el río Redonda y por último el río Blanquito, los cuales a la vez tienen varios brazos y son muy caudalosos.

- Criadero de trucha

La trucha se adapta a multitud de ambientes acuáticos, siempre que se trate de aguas frías, limpias y bien oxigenadas.

La talla suele relacionarse con la velocidad y temperatura de las aguas. Así, en aguas rápidas y frías de montaña son frecuentes ejemplares de pequeño tamaño, en torno a los veinte centímetros, en cambio en aguas lentas y embalses pueden llegar a rebasarse con frecuencia los treinta centímetros. Sus costumbres son muy territoriales e incluso agresivas, los adultos no permiten la presencia de otros individuos en su cercanía.

La parte principal de su dieta está formada por invertebrados bentónicos y pequeños insectos. No obstante, las grandes truchas que se crían en zonas de aguas lentas pueden consumir animales de gran tamaño, principalmente anfibios, e incluso adquirir hábitos caníbales, predando sobre alevines, juveniles y adultos de menor talla.

De todos los peces de río la trucha es el más comercializado y uno de los más ansiados trofeos para el pescador. Por el nombre de trucha conocemos a una serie de especies y subespecies de pescados semigrasos que pertenecen al género *Salmo*. Existen muchos tipos de truchas y es un pescado de gran importancia económica.

Diferentes especies

- La trucha arco iris es la principal especie que se cultiva en las piscifactorías y su carne es muy apreciada. El dorso y las aletas están cubiertas por puntos negros y los flancos por una ancha banda de color anaranjado. Es originaria de América del Norte.
- La trucha común o trucha de río presenta una coloración variable y un gran número de manchas negras y rojas. Habita las aguas limpias, oxigenadas y frías de los ríos de alta montaña.
- La trucha de lago es una especie que se confunde muchas veces con un salmón pequeño.
Trucha de garganta cortada originaria de Estados Unidos pero aclimatada a nuestros ríos. Se la diferencia por una mancha alargada a lo largo de la garganta.
- La trucha dorada, que como su nombre indica posee un brillo dorado también procede de Estados Unidos.

Y por último, la trucha asalmonada, cuya carne posee una coloración rosácea debido a su alimentación (pequeños crustáceos).

El ingeniero zotecnista Sergio Díaz Gómez elaboró un proyecto “Desarrollo Ictícola en la localidad Los Blanquitos a partir de la usina hidráulica a construir”, a través del cual se trata de desarrollar una pequeña piscifactoría de salmónidos como productora de carne de trucha “Arco Iris” para su consumo, (enfriada y/o congeladas) en el mercado local o provincial por venta directa a hoteles y turistas que van a la zona.

Dada las características de la zona, se optó por la construcción de piletones circulares por presentar las siguientes ventajas:

- 1) Mayor capacidad de carga (número de truchas por metro cuadrado)

Longitud de truchas	Número de truchas por metro cuadrado	
	Circulares	Rectangulares
6cm	2100	1000
8cm	1200	600
10cm	850	400

14cm	420	210
18cm	250	125
22cm	160	80
30cm	50	25

- 2) Mejor distribución de las truchas debido a la perfecta homogenización del oxígeno en todo el estanque. En piletas rectangulares la concentración de las truchas se produce en la cabecera y cola de las mismas, siendo la parte media sólo un lugar de paso.
- 3) Son auto-limpiantes. Al hacer circular el agua en forma centrífuga se elimina en forma automática, por la rejilla ubicada en la parte central del estanque, todos los productos de excreción de las truchas que por ser producto de su metabolismo, contienen nitrógeno como amonios, que por su fermentación son tóxicos y nocivos para las mismas.

Lo aconsejable sería construir cuatro piletones, el primero de ellos de tres metros y los restantes de seis metros de diámetro.

En el primero se colocarían los alevinos de dos a tres centímetros de longitud hasta que tomen un tamaño de ocho centímetros de longitud hasta que tomen de ocho centímetros y de ahí en más, se procederá a una clasificación de los mismos, ya que algunos tienen una mayor precocidad por una mejor conversión del alimento.

La clasificación por tamaño es una de las labores fundamentales en piscicultura, ya que al ser una explotación intensiva es indispensable porque:

- a) Reduce las bajas por canibalismo.
- b) Homogeniza los lotes impidiendo un retraso excesivo de los ejemplares de menor crecimiento.
- c) Es esencial para conseguir uniformidad en el tamaño de venta.

La capacidad máxima a producir en los cuatro piletones aconsejados es de cuatro mil doscientas truchas de tamaño comercial, lo que implica que el consumo de alimento sería de dos mil quinientos kilos, siendo la conversión

de 1.8:1, es decir, se necesita un kilo con ochocientos gramos de alimentos para producir un kilo de truchas.

4200 truchas – 1386 kg. Carne – 2500 kg. Alimento

Precio de venta: \$20 el kilo faenado (desviscerado y/o fileteado), siendo actualmente el precio de venta en las pescaderías de \$27 y/o \$28.

A este producto podría agregársele algunos beneficios como ser el "ahumado", el "escabechado", lo que incidiría en el precio final de venta.

Se podría también realizar venta del producto fresco a pedido de clientes particulares.

El costo anual total del alimento "Trucha Ganave" para producir los mil trescientos ochenta y seis kilos (1386 kilos) de trucha en sus distintos tamaños sería de ocho mil ochocientos cincuenta y siete pesos, con sesenta y siete centavos (\$8857.67) al día de hoy. La venta del total producido anual representa veintisiete mil setecientos veinte pesos (\$27720).

Es importante tener en cuenta que en toda actividad intensiva que se haga, el costo del alimento representa entre el setenta y ochenta por ciento, aproximadamente, del costo total.

Al contar con corriente eléctrica generada por la usina, es destacable pensar en colocar sobre cada piletón iluminación, lo que atraería insectos nocturnos, que son de muy buen aporte alimenticio en cuanto a la parte nutricional y abarataría los costos de alimento.

La preparación de la trucha a la hora de cocinar un plato es muy sencilla.

- Eliminar escamas, vísceras y agallas lavar (sin mojar demasiado para que no quede acuoso) y secar.
- Si se va a freír se puede dejar con la cabeza y parte de espina.
- Si se va a preparar rellena habrá que abrir del todo la trucha y quitar completamente la espina.

Fresca, se puede preparar asada o en papillote, en gelatina, al horno, hervida, a la parrilla o salteada.

Valor Nutritivo
*Es un pescado considerado cardiosaludable. *Aporta proteínas de un elevado valor biológico. *Minerales como el fósforo, potasio, sodio, o magnesio. *Vitaminas B2, B3 y A

- Se pueden comprar frescas, congeladas, ahumadas y enlatadas.
- La ahumada no requiere ningún tipo de preparado

- **Organización para la comercialización conjunta**

El volumen de la producción, el tiempo en que está disponible en el mercado, el transporte hacia las bocas de expendio, hace más factible encontrar un destino fijo, durante todo el año. Se consigue eso organizando la comercialización de la producción, donde una sola oferta por todo lo producido se negocia. Asimismo, se abaratan los costos de insumos, semillas, agroquímicos, bolsas, cajones, etc. Si se compran en forma conjunta.

Turismo

La actividad turística no es una actividad tradicional en la zona, sin embargo, cada vez más, el turismo es promocionado especialmente en zona de selva por lo que, se considera que en el mediano plazo, se tendrá una afluencia turística de importancia.

La decisión de encarar esta actividad por parte del Consejo Kolla y de la comunidad en general, tiene la ventaja de poder decidir el tipo de turismo que están dispuestos a aceptar y las condiciones en que se desarrolle, pautando desde un principio las acciones que la comunidad está dispuesta a ofrecer.

La actividad turística puede tener un alto impacto en la comunidad especialmente en el trabajo de los jóvenes. Por otro lado, las mayores oportunidades de ingresos a la comunidad provienen de la posibilidad de

brindar todos los servicios que el turista requiere, desde alojamiento y alimentación, así como paseos, artesanías, etc., con la mayor calidad posible.

Se recomienda lo siguiente:

- **Relación con la red solidaria de turismo responsable**, esta red tiene una larga experiencia en la oferta de turismo que ingresa a las comunidades, estableciendo un nexo de respeto entre el turista y la comunidad que lo recibe. Por ello es que se recomienda establecer un vínculo inicial con esta red para conocer su funcionamiento y las posibilidades de establecer una relación formal que permita un turismo responsable y solidario con la comunidad Kolla de la finca. Esto permitirá fortalecer esta actividad y establecer reglas claras. Además permitirá tener una afluencia turística de calidad y cantidad que se requiera para las comunidades.¹⁷

- **Señalizar y mejorar las condiciones de paseos**: Es necesario señalar los paseos para que resulten atractivos, destacando los sitios de interés (paisajes, iglesias, labores, etc.) añadiendo algunos conceptos como duración del recorrido, dificultad y alguna información sobre el sitio. En muchos casos también es necesario mejorar el ingreso a los mismos y disponer de información para los eventuales turistas. Esto permitirá retener al turista y permitir una serie de gastos en la comunidad (alimentación, artesanías, etc.).¹⁸

- **Capacitación en los distintos aspectos de los servicios a los turistas**: en la medida que la afluencia de turismo se incremente, se demandará más servicios en sus diferentes modalidades. Una adecuada atención al turista es la mejor propaganda que se puede realizar de un área. En este sentido se proponen capacitaciones en el corto plazo a fin de generar un grupo de personas de la comunidad interesadas en esta actividad. Se considera relevante la capacitación en aspectos gastronómicos y de atención de sitios de comidas, guías turísticas, servicios de albergue- hotelería, servicios especializados, como avistajes de aves y mamíferos, turismo cultural, etc.¹⁹

¹⁷ Ibidem

¹⁸ Ibidem

¹⁹ Ibidem

- **Construcción de albergues/alojamientos para turistas, acorde al paisaje:** se deberían establecer alojamientos que sean administrados por los miembros de la comunidad, estableciéndose para los mismos una reglamentación clara por parte del Consejo Kolla. Los albergues deben respetar los aspectos culturales de la zona y estar acorde al paisaje local. Asimismo se puede utilizar materiales locales y recursos naturales como el agua mineral y otros deberán ser provistos en primera instancia desde Orán, hasta que se genere la capacidad de poder proveerlos localmente.²⁰

- **Organización de servicios de paseos:** Entre los paseos que se podrían organizar son en bicicletas, cabalgatas, caminatas, servicios de guías, rafting, etc. La generación de servicios de visita propende a que el turista necesite de mayor disponibilidad de tiempo para recorrerlos y disfrutarlos, lo que genera además mayores gastos de los mismos. Asimismo, los diferentes servicios deben ser cobrados a tarifas razonables, y gerenciados por los miembros de la comunidad, que se encuentren razonables, y gerenciados por los miembros de la comunidad, que se encuentren capacitados para su manejo.²¹

- **Elaboración de folletos de promoción, creación de la página de Internet del lugar y divulgación de la oferta turística:** la promoción es fundamental para generar una actividad sustentable y económicamente viable. Esta divulgación debería ser realizada de acuerdo el tipo de turismo que se ofertarán desde la comunidad y estableciendo las propuestas de servicios. En la oferta de servicios turísticos se debe tener en cuenta las características culturales y ecológicas existentes en la zona.²²

- **Subvenidos para el turista:** la demanda turística no sólo incluye los servicios anteriormente mencionados sino que se puede generar ventas de diferentes artesanías y productos naturales con sello de origen. Esto incluye las típicas artesanías de madera y tejidos, a lo que se puede acompañar

²⁰ Ibidem

²¹ Ibidem

²² Ibidem

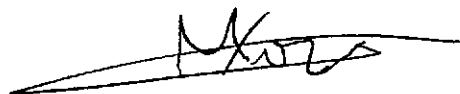
productos naturales se puede ofertar flores y plantas exóticas provenientes de viveros o de recolección, bajo un plan de manejo estrictamente controlado. También se pueden ofertar productos de cosmética y o farmacéutica tradicional, envasados en paquetes atractivos y con una marca singular que testimonie el origen de la comunidad.²³

- **Establecimiento de un museo de la comunidad kolla de río Blanquito de Santa Cruz:** parte de los servicios ofertados al turista y con el propósito de promocionar y conservar la historia y la identidad de la comunidad se propone la creación de un museo. En el se deben dar cita el elevamiento histórico de la comunidad, los aspectos culturales tanto de importancia de la organización como base para el mantenimiento de la identidad. En lo posible, el museo debe tener una construcción típica.²⁴

Generación de empleo

Dada las características, las preferencias y las necesidades de las personas de la comunidad kolla de río Blanquito de Santa Cruz se propone a corto plazo el establecimiento de una panadería, una carnicería, un criadero de pollo, un criadero de trucha, un taller de costura y bordado, un taller de carpintería y otro de artesanías.

A largo plazo desarrollar infraestructura y servicios para el turismo. Para que de esta forma la comunidad pueda obtener otro ingreso y generar una gran cantidad de trabajo.



Lic. María Ximena López Domínguez

²³ Ibidem

²⁴ Ibidem

DESARROLLO ICTÍCOLA

DESARROLLO ICTICOLA EN LA LOCALIDAD "LOS BLANQUITOS" A
PARTIR DE LA USINA HIDRAULICA A CONSTRUIR

A través del presente Proyecto se trata de desarrollar en la comunidad de "Los Blanquitos" una pequeña piscifactoría de salmónidos como productora de carne de trucha "Arco Iris" para su consumo, (enfriada y/o congeladas) en el mercado local o provincial por venta directa a hoteles y turistas que van a la zona.

Dada las características de la zona, se optó por la construcción de piletones circulares por presentar las siguientes ventajas:

- 1) Mayor capacidad de carga (número de truchas por metro cuadrado)

Longitud de truchas	Número de truchas por metro cuadrado	
	Circulares	Rectangulares
6 cm.	2100	1000
8 cm.	1200	600
10 cm.	850	400
14 cm.	420	210
18 cm.	250	125
22 cm.	160	80
30 cm.	50	25

- 2) Mejor distribución de las truchas debido a la perfecta homogenización del oxígeno en todo el estanque. En piletas rectangulares la concentración de las truchas se produce en la cabecera y cola de las mismas, siendo la parte media solo un lugar de paso.
- 3) Son autolimpiantes. Al hacer circular el agua en forma centrífuga se elimina

en forma automática, por la rejilla ubicada en la parte central del estanque, todos los productos de excreción de las truchas que por ser producto de su metabolismo, contienen nitrógeno como amonios, que por su fermentación son tóxicos y nocivos para las mismas.

Lo aconsejable sería construir cuatro piletones, el primero de ellos de tres metros y los restantes de seis metros de diámetro.

En el primero se colocarían los alevinos de dos a tres centímetros de longitud hasta que tomen un tamaño de ocho centímetros y de ahí en más, se procederá a una clasificación de los mismos, ya que algunos tienen una mayor precocidad por una mejor conversión del alimento.

La clasificación por tamaño es una de las labores fundamentales en piscicultura, ya que al ser una explotación intensiva es indispensable porque:

- a) Reduce las bajas por canibalismo.
- b) Homogeniza los lotes impidiendo un retraso excesivo de los ejemplares de menor crecimiento.
- c) Es esencial para conseguir uniformidad en el tamaño de venta.

La capacidad de cada pileta circular grande es de mil cuatrocientas truchas de trescientos treinta gramos cada una y de treinta centímetros de longitud, aproximadamente (tamaño comercial).

La capacidad máxima a producir en los cuatro piletones aconsejados es de cuatro mil doscientas truchas de tamaño comercial, lo que implica que el consumo de alimento sería de dos mil quinientos kilos, siendo la conversión de 1.8: 1, es decir, se necesita un kilo con ochocientos gramos de alimentos para producir un kilo de truchas.

4.200 truchas - 1.386 kg. Carne - 2.500 kg. Alimento

Precio de Venta: \$20 el kilo faenado (desviscerado y/o fileteado), siendo actualmente el precio de venta en las pescaderías de \$ 27 y/o \$28.

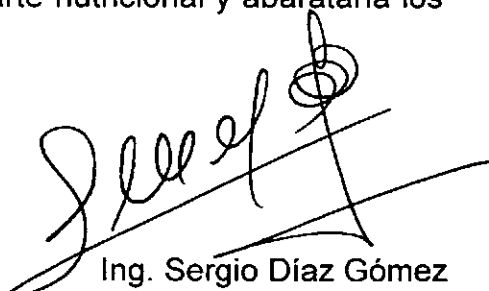
A este producto podría agregársele algunos beneficios como ser el "ahumado", el "escabechado", lo que incidiría en el precio final de venta.

Se podría también realizar venta del producto fresco a pedido de clientes particulares.

El costo total del alimento "Trucha Ganave" para producir los mil trescientos ochenta y seis kilos (1.386 kilos) de trucha en sus distintos tamaños sería de ocho mil ochocientos cincuenta y siete pesos, con sesenta y siete centavos (\$ 8.857,67) al día de hoy. La venta del total producido representa veintisiete mil setecientos veinte pesos (\$27.720).

Es importante tener en cuenta que en toda actividad intensiva que se haga, el costo del alimento representa entre el setenta y ochenta por ciento, aproximadamente, del costo total.

Al contar con corriente eléctrica generada por la usina, es destacable pensar en colocar sobre cada piletón iluminación, lo que atraería insectos nocturnos, que son de muy buen aporte alimenticio en cuanto a la parte nutricional y abarataría los costos de alimento.

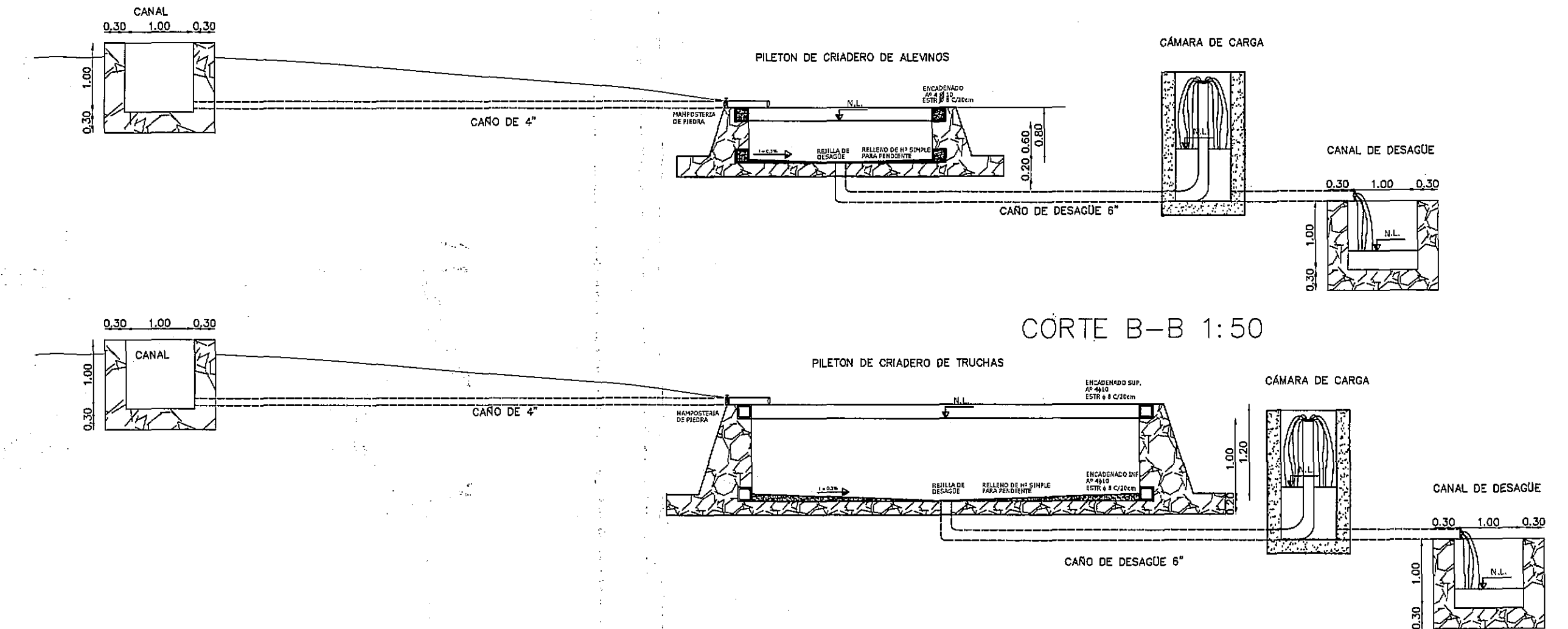
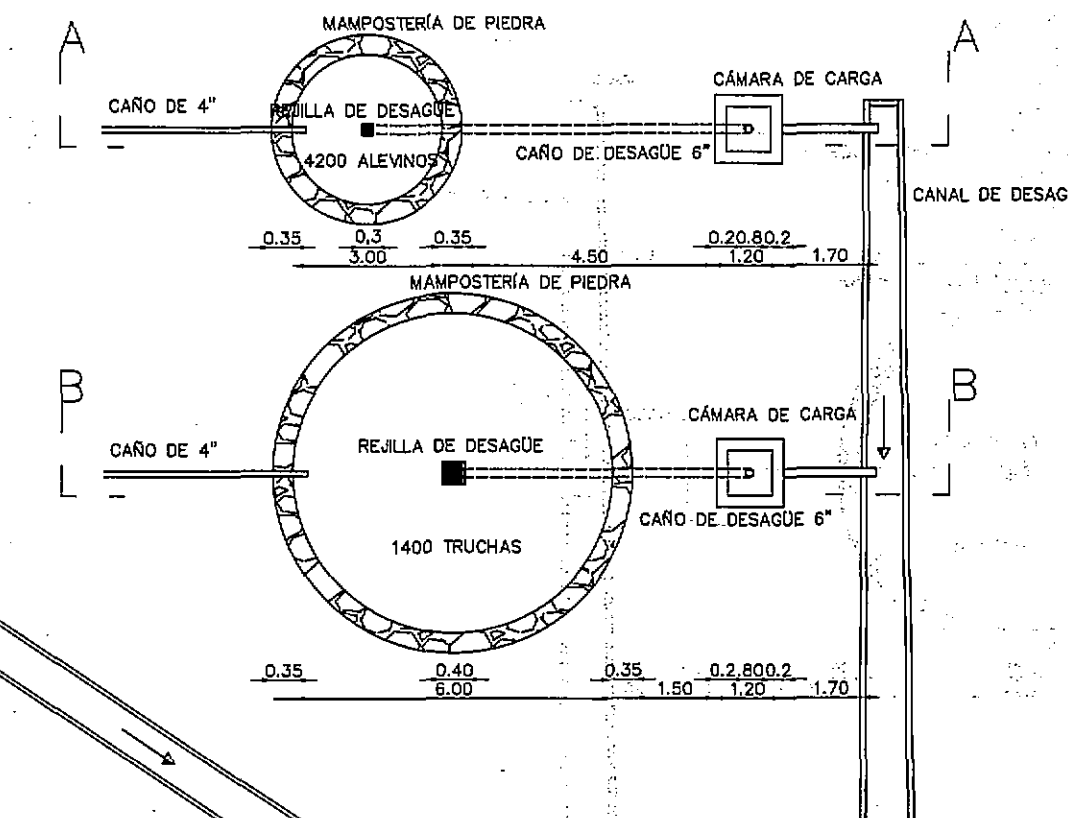
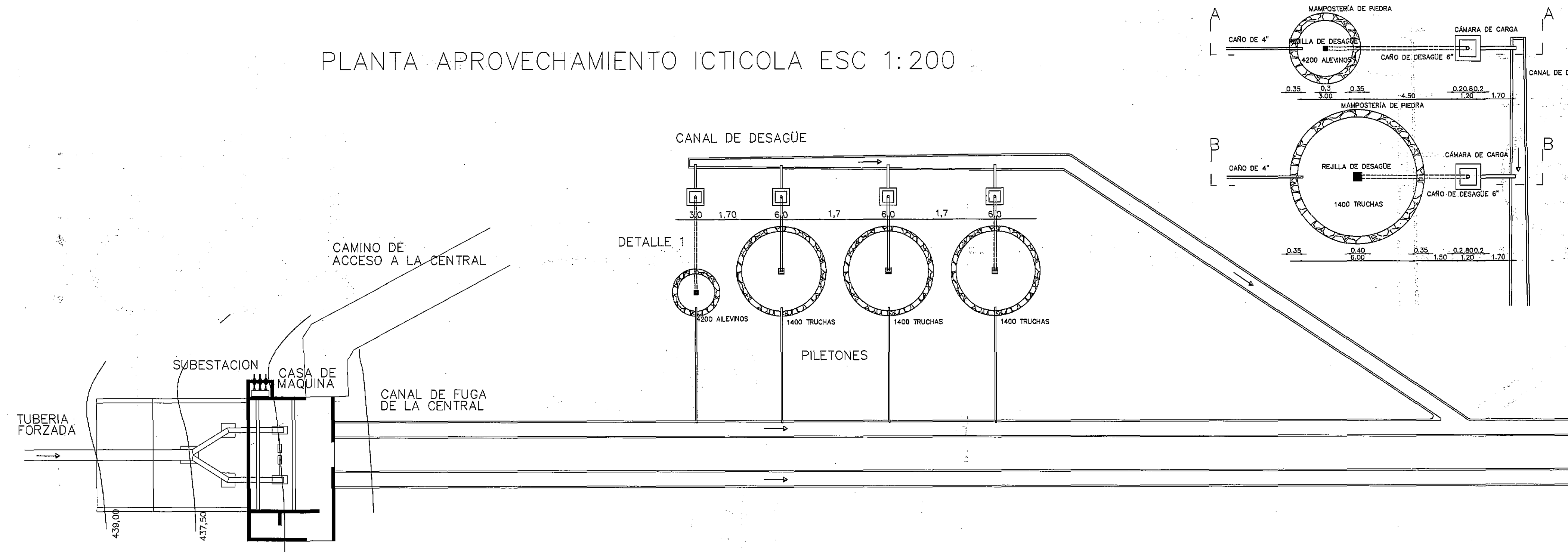


Ing. Sergio Díaz Gómez

DESARROLLO ICTICOLA

PLANTA SECTOR 1:100

PLANTA APROVECHAMIENTO ICTICOLA ESC 1:200



OBRA:		PROYECTO		
		"CENTRAL HIDROELÉCTRICA		
		RÍO EL SAUZAL"		
PLANO:		APROVECHAMIENTO ICTICOLA		
UBICACIÓN:		LOS BLANQUITOS-ORAN		
		PROVINCIA DE SALTA		
Proyecto	Ing. López Díaz	Fecha:	NOVIEMBRE 2005	Plano N°:
Estudios Basicos	Ing. López Díaz Ing. Francisco Avila	Escalas:	H. :1:200	
Topografía	Ing. Francisco Avila Agrim. Patricia Bruno			
Dibujo	Ing. Francisco Avila Arq. López D. M. Inés			
Observaciones:				