

VOLUMEN IV

ASPECTOS AMBIENTALES

INDICE

CAPITULO I: TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

SECCIÓN I

ANTECEDENTES, OBJETIVOS DEL ESTUDIO Y PAUTAS METODOLÓGICAS GENERALES PARA SU EJECUCIÓN.

SECCIÓN II

ORGANIZACIÓN Y CONTENIDO DEL ESTUDIO

SECCIÓN III

RECURSOS HUMANOS REQUERIDOS PARA LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO

SECCIÓN IV

CONSIDERACIONES SOBRE LA ADMINISTRACIÓN DEL CONTRATO Y EL CRONOGRAMA PARA SU EJECUCIÓN

CAPITULO II: TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL ESPECÍFICOS

SECCION I: PLAN INTEGRAL DE REASENTAMIENTO

SECCION II: DESARROLLO PRODUCTIVO

SECCION III: PATRIMONIO CULTURAL

SECCION IV: FAUNA TERRESTRE

SECCION V: FAUNA ICTICA

SECCION VI: APROVECHAMIENTO TURÍSTICO-RECREATIVO

CAPITULO III: OBRAS Y ACCIONES OBLIGATORIAS DE MITIGACION Y COMPENSACION AMBIENTAL

1. INTRODUCCION

2. LISTADO DE OBRAS Y ACCIONES

ANEXOS

ANEXO I: ACTA DE QUILI MALAL

ANEXO II: ACTA CON COMUNIDAD CHEUQUEL

CAPITULO I TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

SECCIÓN I: ANTECEDENTES, OBJETIVOS DEL ESTUDIO Y PAUTAS METODOLÓGICAS GENERALES PARA SU EJECUCIÓN

1. Antecedentes sobre el proyecto. Estudios Previos.

El Aprovechamiento Multipropósito Chihuido I, surgió como resultado de estudios técnicos, económicos y ambientales, elaborados oportunamente por la ex empresa Agua y Energía Eléctrica S.E.. Posteriormente formó parte de un estudio de evaluación del potencial hidroenergético de la República Argentina, llevado a cabo por la Secretaría de Energía de la Nación, en el marco del crecimiento sostenido de la demanda de energía eléctrica, entre otros factores que han puesto de manifiesto la necesidad de diversificar las fuentes de abastecimiento en la matriz energética.

Dicho estudio se realizó mediante una Evaluación Expeditiva de Aprovechamientos Hidroeléctricos que jerarquizó 30 proyectos en distintos grados de desarrollo. El mismo fue realizado con un abordaje multicriterio, considerando aspectos ambientales, económicos y técnicos.

En relación con ello, la Secretaría de Energía de la Nación y la Provincia del Neuquén acordaron en el año 2007 estudiar el aprovechamiento del tramo medio del río Neuquén denominado Complejo Los Chihuidos. Para ello, se elaboraron los términos de referencia del "Estudio para la definición de las obras a nivel de inventario y elaboración de los términos de referencia del proyecto básico" y se subdividieron las tareas a ejecutar. Dicho estudio, ambiental, económico y técnico, tuvo por objeto analizar el aprovechamiento de los usos múltiples del recurso hídrico en dicho tramo del río Neuquén.

El abordaje general se efectuó sobre la base de un enfoque multipropósito, que tuvo en cuenta la integración de los aprovechamientos del tramo en estudio y la satisfacción de los usos prioritarios del recurso (control de crecidas, abastecimiento humano, riego, drenaje, etc.), en el marco de los planes de desarrollo de la cuenca.

Pero los antecedentes de este aprovechamiento, se remontan a la década de 1960. En ese momento la posibilidad de emplazar una presa sobre el río Neuquén fue identificada sobre cartas topográficas del Instituto Geográfico Militar, por profesionales de la ex empresa Agua y Energía Eléctrica Sociedad del Estado (en lo sucesivo AyEE).

Durante una recorrida de campaña realizada en 1968, en la posible zona de localización de la presa, ubicada aguas abajo de la confluencia del río Neuquén con el río Agrio, se identificaron tres ejes posibles, a lo largo de un tramo de 4 km.

En el estudio de factibilidad, concluido a fines de 1974, se evaluaron distintas soluciones alternativas para el aprovechamiento. Se consideraron una presa de gravedad aligerada y siete alternativas de presas de materiales sueltos con núcleo impermeable, con diversas cotas de coronamiento y potencia instalada.

En octubre de 1974 se encomendó a las áreas técnicas de AyEE, la realización del proyecto ejecutivo, iniciándose la realización de los estudios básicos. En esta etapa se incluyeron dos nuevas alternativas de ejes, identificadas como "A" y "B". La primera de ellas estaba situada a unos 5,5 km aguas abajo de la confluencia del río Neuquén con el Agrio; la alternativa "B" estaba localizada aguas debajo de la "A".

Los estudios se orientaron fundamentalmente a estas alternativas, concluyéndose, a mediados de 1975, que la alternativa "A" era la más conveniente. La misma correspondía a una presa de materiales sueltos con núcleo impermeable, con una cota de coronamiento de 675 m.s.n.m y una altura máxima sobre el nivel de la fundación de 170 m, una potencia instalada de 1.875 MW y una energía media anual de 2.800 GWh. El proyecto ejecutivo se concluyó en 1977, y consta de 25 tomos, 8 correspondientes a estudios y 17 al proyecto.

Con posterioridad, esta solución fue reconsiderada, efectuándose entonces el desarrollo de un aprovechamiento de menor altura, al que se identificó como Chihuido I, para diferenciarlo del correspondiente a la etapa de estudio precedente. A su vez, el aprovechamiento originalmente proyectado pasó a conocerse informalmente, en el ámbito de AyEE como El Chihuido "Grande".

Las pautas de este nuevo proyecto surgieron del estudio de factibilidad realizado entre fines de 1985 y principios de 1986. Para el mismo también se adoptó como solución una presa de materiales sueltos con núcleo impermeable, pero con una cota de coronamiento 20 mts. menor que en el caso de El Chihuido "Grande" y una altura máxima sobre el nivel de la fundación de 144 mts. La disposición del eje de la presa se modificó, pero se mantuvo dentro de la zona originalmente investigada.

Como ya se mencionara, en el año 2006 la Secretaría de Energía de la Nación (SE) realizó un estudio de evaluación del potencial hidroenergético de la República Argentina, que jerarquizó 30 proyectos que se encontraban disponibles en distintos grados de desarrollo, a través de un análisis multicriterio (ambiental, económico y técnico). En el año 2008, Emprendimientos Energéticos Binacionales S.A. (EBISA) realizó un nuevo análisis del aprovechamiento Chihuido I, sobre la base de un enfoque multipropósito. Asimismo, se tuvo en cuenta su integración con el aprovechamiento Chihuido II, previsto en el tramo que se extiende aguas abajo, y la satisfacción de las funciones asignadas al mismo (control de crecidas, abastecimiento humano, suministro de agua para riego, generación de energía, etc.), en el marco de los planes de desarrollo de la cuenca.

Sobre la base de estudios técnicos, ambientales y económicos se evaluaron los niveles de embalse, los criterios de operación y el entorno de variación de la potencia instalada de los aprovechamientos Chihuido I y Chihuido II.

Los análisis técnicos y económicos se realizaron a nivel de inventario, si bien la información básica disponible excede con holgura dicho ámbito, y los estudios ambientales a nivel de preinventario, planteándose soluciones técnicamente viables y ambientalmente sustentables, para las cuales se determinó el costo medio de la energía producida por cada aprovechamiento.

Como consecuencia de los resultados obtenidos por estos estudios, se decidió proseguir con el desarrollo del aprovechamiento Chihuido I, llevando a cabo el llamado a manifestación de

interés de inversores, para la elaboración del proyecto ejecutivo, la construcción, operación, mantenimiento y explotación del mismo, y por consiguiente, la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente. Su localización se ha definido a unos 5,5 km aguas abajo de la confluencia del río Neuquén con el río Agrío, aguas arriba de la singularidad que presenta el cauce del primero de ellos, denominada por los profesionales de AyEE, que fueron quienes la identificaron, como "escalón erosivo en el lecho del río". Esta singularidad constituye una restricción aguas abajo, respecto a la ubicación de las obras que integran dicho aprovechamiento.

Información sobre las condiciones ambientales en el área de influencia del proyecto.

La Provincia del Neuquén presenta una importante heterogeneidad natural, dada principalmente por dos gradientes climáticos: el de precipitaciones, que varía en sentido transversal, con abundantes lluvias hacia el límite con Chile, que decrecen rápidamente hacia el Este; y el de temperaturas que está asociado con la altimetría, con temperaturas más bajas a medida que la altura es mayor. A estos gradientes se suma la complejidad geomorfológica de la Provincia que determina diferentes tipos de suelos y sistemas de drenaje.

Las principales variaciones del relieve neuquino deben atribuirse a la estructura geológica, a los procesos de naturaleza tectónicos y volcánica recurrentes a lo largo de su historia geológica, siendo los acaecidos durante el Terciario y Cuaternario los responsables de su actual fisonomía. Sobreimpuestos a ellos, otros procesos externos, como el último englazamiento, le confirieron una específica morfología a determinadas porciones del territorio.

La cuenca del río Neuquén tiene una superficie de 30.000 km². Su régimen hidrológico natural, de rasgo pluvionival, se caracteriza por poseer doble onda de crecida. En época invernal se produce del 80 al 90 % del total de las precipitaciones que anualmente se contabilizan en la cuenca. Una parte importante de ellas, en forma de nieve, se acumula en la parte alta de la cuenca.

Chihuido I se localiza en la cuenca media del río, que comienza en Chos Malal, donde penetra en el área de mesetas, ensanchando su cauce progresivamente. A partir de este punto, el río toma dirección NO - SE y luego se tuerce un poco al Sur. Los aportes de los tributarios, en este tramo, son de escasa relevancia. Tal es así, que en un trayecto de 180 Km, el caudal aportado no compensa las pérdidas que se producen por infiltración.

Al final de este tramo se encuentra con el río Agrío, su afluente más importante, que le aporta por la margen derecha un caudal medio de 60 m³/seg. A partir de este punto, retoma la dirección NO - SE y seguidamente, también por la margen derecha, confluye el arroyo Covunco que contribuye con un caudal aproximado de 7 m³/seg.

La zona de influencia de la obra tiene elementos tanto de la Provincia Fitogeográfica Patagónica como de la del Monte, en la que dominan las estepas arbustivo-graminosas de ambiente semiárido, correspondientes a los distritos Occidental y de la Payunia de la Provincia Patagónica, diferenciados por características fisionómicas-florísticas.

En el área de influencia del proyecto Chihuido I existen significativas diferencias socioeconómicas, demográficas y culturales que se manifiestan en un eje Este / Oeste, que circula en forma paralela a la cuenca del río Neuquén. Al Este se encuentran las localidades más desarrolladas y diversificadas, con mejores prestaciones de servicios públicos donde, además de estar emplazadas en un sector de gran producción hidrocarburífera de la Cuenca Neuquina, se encuentran también las obras de Complejo Hidroeléctrico Cerros Colorados y la actividad agrícola bajo riego del valle inferior del río Neuquén. Esto último permite el desarrollo de explotaciones agrícolas de importancia (viñedos, fruticultura, etc.) como así también actividades vinculadas al turismo (Los Barreales-Mari Menuco). En este sector se conforma el eje productivo de mayor potencial del área relevada. En su sector agropecuario la mayoría de las explotaciones cuenta con niveles de capitalización que les permite efectuar un adecuado manejo de la producción.

Del otro lado hacia el Oeste, desde Sauzal Bonito, Paso de los Indios, Quili Malal, Agrio del Medio, Villa del Agrio y Bajada del Agrio (la mayoría en el "área de afectación específica" del proyecto Chihuido I), nos encontramos con un sector deprimido económicamente, con menor cantidad de población y niveles de urbanización, con economías de subsistencia con escasas posibilidades de comercialización, en donde al ser muy fuertes los factores de estancamiento económico, la acción del estado en materia de ayuda social resulta fundamental a los fines de atender a la población con necesidades básicas insatisfechas. En este sector del área predominan los pequeños productores agropecuarios en chacras vertebradas a la vera de los ríos Agrio o Neuquén, y crianceros que practican la ganadería extensiva principalmente de caprinos y en algunos casos con régimen trashumante de veranada-invernada. En la mayoría de los casos se trata de productores que no tienen acceso a la propiedad de la tierra que ocupan, siempre de escasas dimensiones y reducida productividad. Por otra lado se trata de economías basadas en el trabajo doméstico de los miembros del grupo familiar, con escasas posibilidades de capitalización e incorporación de tecnología, las cuales encuentran una de sus mayores dificultades en el proceso de comercialización tanto para el transporte y obtención de canales de venta, como así también ante la imposibilidad de obtener en el mercado precios adecuados para sus productos.

La mayor parte de la población del sector Oeste se vincula principalmente con las localidades de Plaza Huincul / Cutral-Co por un lado y Zapala y Las Lajas por otro, ciudades a las que acuden con el fin de obtener prestaciones de servicios en salud (mayor complejidad) y educación (estudios superiores), como así también para efectuar la comercialización de sus productos (Feria de Zapala por ejemplo) y la compra de mercaderías y productos de consumo, que en sus localidades de origen no se encuentran o se venden a precios elevados. En el sector Este, con un núcleo urbano más denso y de mayor importancia a nivel municipal y complejidad social, la circulación y comunicación se realiza con el extremo norte del sistema del Alto Valle del Río Negro (importante zona productiva bajo riego que constituye una economía regional de gran relevancia), comunicándose fácilmente debido a las cortas distancias y a la existencia de rutas adecuadas con el área metropolitana de la ciudad de Neuquén, capital provincial y la de mayor importancia en la región patagónica,

cuyo crecimiento demográfico ha sido uno de los mayores del país durante las últimas décadas del siglo pasado.

El sistema de transporte también presenta diferencias entre ambos sectores. En el Este el sistema público funciona con normalidad, mientras que en el Oeste, en la mayoría de las localidades no existe, debiendo los pobladores trasladarse en vehículos particulares, con las limitaciones que ello implica. El sistema vial también presenta diferencias que dificultan las comunicaciones en el sector Oeste, debido a las características de los caminos y en algunos casos a causa de cierto aislamiento en determinadas épocas del año (debido a fuertes lluvias, nevadas; etc.).

Por otra parte y en relación con las identidades locales, los asentamientos del sector Oeste son lugares pequeños, de mayor interacción, vínculos de parentesco cercanos y con redes de vecindad y amistad más pequeñas que en los sectores urbanos más importantes del sector Este. Debido a ello se caracterizan como comunidades pequeñas, que se estructuran alrededor del trabajo de la tierra, con una economía agropecuaria de pequeños productores, que conforma algunas de las identidades de sus habitantes. Asimismo es necesario resaltar la heterogeneidad sociocultural e identitaria existente en ambos sectores, debido a la presencia de grupos sociales que presentan una gran diversidad. Un detalle a tener en cuenta es la presencia en los dos sectores de miembros del pueblo originario mapuche, que se encuentran asentados en distintas localidades y parajes como consecuencia de un proceso migratorio de alcance regional.

Se trata por lo tanto de un área de gran complejidad y heterogeneidad social, económica y cultural, que debe ser comprendida en dicha magnitud para permitir su adecuada caracterización.

Objetivos del estudio de impacto ambiental

Como toda intervención humana, el Proyecto Chihuido I, implica, sin por ello reducirse a, una relación entre costos y beneficios ambientales. En la actualidad, los aprovechamientos hidroeléctricos representan una alternativa para el suministro energético y, aunque la inversión inicial puede ser elevada, una vez en funcionamiento es una fuente de energía renovable limpia y de bajo costo. Esta consideración no es menor a escala país, puesto que todo lo referente a fuentes de energía es estratégico para su desarrollo. Por ello su análisis debe incluir un enfoque integral, que articule desde su factibilidad técnica y económica hasta su factibilidad ambiental.

Los enfoques para la evaluación de acciones de este tipo, han variado a lo largo del tiempo, en virtud de las diferentes modalidades según las cuales se han desarrollado. Ello ha sido así, no solo al interior de cada uno de estos tres aspectos, el ambiental, el económico y el técnico, sino también en la relación, modo de articulación e interdependencia entre ellos. Por su parte, las ciencias ambientales demandan ahora una mayor comprensión de los procesos ecosistémicos y del complejo sistema que es el ambiente.

Del mismo modo, han evolucionado los abordajes en relación con los procesos de análisis que se requieren hoy en día. Desde sus orígenes, los estudios ambientales buscan el

desarrollo sustentable. Sin embargo, aún cuando conceptualmente tienen por objeto aportar a la toma de decisiones en la formulación, diseño y desarrollo de cualquier acción de intervención en el medio impulsada por el hombre, ello ha encontrado grandes obstáculos para efectivizarse en la práctica. De hecho, en ocasiones, la consideración ambiental se ha abordado una vez avanzada la idea de proyecto, limitando su aporte para las decisiones. Sin embargo, es menester también señalar que la forma en que los decisores políticos se encuentran con lo ambiental, evidencia paulatinamente su incorporación por parte de los estamentos de decisión, en términos más holísticos, integrando los aspectos ambientales a la consideración de las acciones públicas desde el propio origen.

Por otra parte, las demandas sociales en relación con el ambiente han aumentado en forma significativa, especialmente en algunos sectores como el de la hidroelectricidad, en el que la no consideración ambiental desde el inicio del proceso de toma de decisiones ha provocado profundos efectos ambientales, tanto en Argentina como en el mundo. De allí surge la necesidad de desarrollar proyectos sustentables a través de un proceso de toma de decisiones más participativa.

Al mismo tiempo, en Argentina se ha producido un proceso continuo de incorporación de la política ambiental a la política de Estado, lo que se evidencia a través del desarrollo normativo institucional específicamente en lo ambiental. En este proceso de madurez del país en tal sentido, es importante destacar la inserción de la cuestión ambiental en la Constitución Nacional reformada, y la promulgación de la Ley General del Ambiente y otras leyes de presupuestos mínimos de aplicación federal, así como de leyes ambientales generales y sectoriales en la Provincia del Neuquén.

Los análisis ambientales realizados y el criterio experto aplicado particularmente a este proyecto, permitieron establecer en dicho estudio, como uno de los factores determinantes a la hora de evaluar el proyecto, el relativo al reasentamiento de la población. Este factor entonces, ha condicionado de por sí el proyecto, toda vez que la Provincia del Neuquén decidió establecer prioritariamente para la definición de la cota del embalse, aquella que no implique el desplazamiento de la población de la localidad de Bajada del Agrio.

Otros factores como el desarrollo de infraestructura asociada, o distintos cronogramas de las etapas de construcción y operación, o el establecimiento de la Villa Temporal, son objeto de definición en el Proyecto Ejecutivo, por lo que se incluye a las mismas como requerimiento de evaluación en el presente EIA.

Por lo tanto, se considera que la integración entre los tres criterios, el ambiental, el económico y el técnico, debe mantenerse y aún, reforzarse, en el desarrollo del Proyecto Ejecutivo, de modo tal que el Estudio de Impacto Ambiental debe desarrollarse en estrecha relación con el proceso de Diseño del mismo.

1.1. Objetivos del Estudio

El objetivo principal de la presente encomienda es evaluar comprensivamente los impactos ambientales (tanto sobre el medio natural como sobre el antrópico) probables y potenciales, asociados al desarrollo del proyecto del Aprovechamiento Multipropósito Chihuido I y

elaborar el Plan de Gestión Ambiental Específico para las etapas Preconstructiva, de Construcción, y de Operación, Mantenimiento y explotación del mismo.

1.2. Componentes del Estudio

- i) Elaborar un estudio integrado de las condiciones biofísicas y socioeconómicas en el área de influencia del proyecto, sistematizando la información ya existente sobre el área del proyecto, actualizando y ampliando la información en la medida de lo necesario. Debe privilegiarse un enfoque ecosistémico para el estudio de las condiciones de base, que incorpore los aspectos de disponibilidad, adecuación y calidad, sus aspectos dinámicos y sus interrelaciones e interdependencia.
- ii) Actualizar la cartografía básica y temática sobre el área del proyecto, especialmente en términos de topografía, hidrografía, ubicación de los asentamientos humanos, cobertura vegetal y usos de la tierra, uso potencial del suelo y subcuencas de importancia en el área de influencia directa e indirecta, empleando tecnología actualizada.
- iii) Identificar, analizar y evaluar los impactos ambientales probables y potenciales relacionados a las etapas de preconstrucción, construcción, operación y abandono del Proyecto, así como de sus acciones complementarias e inducidas. Debe privilegiarse un enfoque integral y estratégico para la consideración y análisis de los impactos ambientales de acuerdo con la experiencia desarrollada en la evaluación de proyectos de este tipo.
- iv) Analizar comprensivamente las acciones complementarias del proyecto, como por ejemplo, los sitios y disposición de los obradores y de las villas o asentamientos para los empleados, así como lo relativo a nuevas infraestructuras de caminos, tendidas de líneas de alta tensión, explotación de canteras y fabricación de insumos para la obra.
- v) Proponer las medidas para la mitigación o compensación de los impactos negativos, como así también las acciones tendientes a la conservación del ambiente y a la optimización de los impactos positivos del Proyecto a nivel Ejecutivo, y su viabilidad y costos.
- vi) Con los resultados del proceso desarrollado por los expertos, se elaborará el Plan de Gestión Ambiental Integral del Proyecto, para las etapas Preconstructiva, de Construcción y de Operación.

El estudio a desarrollar, se distribuirá en dos etapas principales:

Etapas I: Ejecución del EIA. Se actualizará la información generada durante los estudios elaborados en el Estudio Ambiental Expeditivo y los resultados de los estudios y propuestas complementarias desarrolladas por los grupos temáticos. Asimismo, deberá ponerse especial atención a completar los vacíos de información detectados, y en particular todo lo relativo a las acciones complementarias del Proyecto (villas temporarias, obradores, canteras, etc.). En

esta etapa deben analizarse, identificarse y evaluarse los impactos (tanto positivos como negativos), bajo un enfoque estratégico y proponer sus correspondientes medidas de mitigación. El resultado de esta etapa debe proveer los insumos para el desarrollo de la Etapa II, referida a la elaboración del Plan de Gestión Ambiental Integral del Aprovechamiento.

Etapa II: Preparación del Plan de Gestión Ambiental Integral. Una vez terminada la etapa de formulación del EIA, el Concesionario procederá a diseñar con la precisión requerida, los programas de mitigación ambiental y social. De igual forma en el Plan de Gestión Ambiental Integral se identificarán las personas/entidades responsables para la ejecución de las actividades, y la cuantificación de los costos de estos recursos. Asimismo, se establecerán los cronogramas tentativos para su ejecución y las pautas de monitoreo, evaluación y ajuste.

Directrices principales de evaluación de impacto ambiental.

Como se ha mencionado, se asume que las técnicas y metodologías relativas a Estudios de Impacto Ambiental han evolucionado notablemente, en especial en lo que se vincula con la evaluación ambiental de grandes proyectos de infraestructura, como lo son los aprovechamientos hidroeléctricos. Por lo tanto se espera que la metodología propuesta para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Ejecutivo del Aprovechamiento Multipropósito Chihuido I, refleje convenientemente el conocimiento de las técnicas más avanzadas y eficaces de las que se dispone tanto a nivel nacional como internacional. El estudio deberá estructurarse adecuadamente y ordenarse en forma cronológica, incluyendo como mínimo, los elementos que se indican en los presentes Términos de Referencia. Asimismo, deberán contemplarse las pautas que se detallan en los siguientes apartados.

Con base a lo desarrollado en el Estudio Ambiental Expeditivo, se recomienda que el Concesionario aborde el análisis ambiental orientado a la determinación de los aspectos más significativos vinculados a la interacción del Proyecto Chihuido I con el ambiente en que se implanta. Para ello, uno de los instrumentos disponibles es la "metodología de enfoque" (en inglés "scoping"). Esta herramienta permite ajustar el alcance del análisis a aquellos parámetros y temas más relevantes, de acuerdo a las condiciones ambientales presentes en el área de influencia del proyecto, considerando sin duda, también las acciones complementarias (villas temporarias, obradores, cementeras, canteras, etc.), y con base al juicio profesional y a las opiniones de las autoridades competentes y de la sociedad civil.

De este modo se requiere que se concentre el mayor esfuerzo analítico donde los impactos sean más probables y/o más significativos y potencialmente los de efectos más severos desde la perspectiva ambiental.

La metodología de enfoque debe ser implementada desde el comienzo mismo de la ejecución de los estudios, orientando el diagnóstico del área de influencia, a través de la preidentificación de impactos para la selección de las variables, componentes y procesos del ambiente que sean funcionales a los objetivos del EIA. Es recomendable que la metodología

de enfoque se aplique también por medio de consultas directas a los organismos gubernamentales involucrados en el proyecto y también a los representantes calificados de las comunidades o grupos de interés en el área de influencia del proyecto. También debe tomarse contacto con los operadores de los aprovechamientos hidroeléctricos existentes en la zona (Complejo Cerros Colorados - El Chocón, Piedra del Águila, Pichi Picún Leufú, etc.) para efectuar consultas puntuales sobre la experiencia en la gestión de programas de protección ambiental y acción social. Las consultas pueden tomar forma de entrevistas, talleres y reuniones públicas, coordinadas por las autoridades correspondientes.

Para ajustar la metodología de enfoque existen disponibles algunos de los instrumentos que se mencionan a continuación. La lista no es exhaustiva.

- **Encuesta cuestionario de control cruzado.** CMR, 2000. Se trata de una lista de control para guiar el análisis ambiental, basada en indicadores y dividida en rubros tales como: costos, beneficios, manejo de crecidas, ecosistemas, sistemas sociales, y procesos de toma de decisiones. En el Anexo 6 del Estudio Ambiental Expositivo, se incluye una lista final de 32 indicadores dividido en: 14 indicadores de rendimiento, 4 indicadores relativos a los ecosistemas, 4 indicadores relativos a los aspectos sociales, 7 indicadores relativos al proceso de toma de decisiones, 3 indicadores adicionales.
- **"Indicadores clave de posibles impactos ambientales" del Banco Mundial** (Ledec, Quintero, 2003). Se trata de un listado que presenta 13 indicadores de cálculo expositivo, con un valor altamente predictivo de los probables impactos ambientales. Los primeros nueve indicadores (A – I) requieren información que normalmente está disponible en el proceso mismo de diseño y planificación de la presa. Los otros cuatro indicadores (J – M) son importantes para la comparación de alternativas pero requieren información que podría requerir mayores estudios ambientales (por ejemplo, reasentamientos). El Indicador A (hectáreas de territorio inundado), probablemente es el indicador más utilizado para predecir el grado de afectación del ambiente por el proyecto, porque se trata del indicador que más relacionado está con muchos de los otros. Desde el punto de vista estrictamente social, el indicador más significativo, obviamente, es el J, referido a la cantidad de personas que requieren ser reasentadas.

Indicador	
A	<p>Superficie del embalse</p> <p>El área o superficie inundada por el embalse es un fuerte indicador de muchos de los impactos ambientales. Una gran extensión del embalse implica la pérdida de hábitat natural y vida silvestre y/o el desplazamiento de población. Una medida normalmente utilizada de los costos ambientales en relación con los beneficios económicos es el ratio entre área a inundar, en km² o en hectáreas, y la potencia instalada en MW. Este ratio</p>

		suele ser denominado Índice de Impacto Ambiental, porque el área inundada por el reservorio constituye una variable representativa en relación con muchos de los impactos ambientales y sociales. Una superficie inundada amplia implica la pérdida de habitats naturales y vida silvestre y, en este caso, el desplazamiento de una cantidad de personas que no es menor.
B	Tiempo de retención de agua en el embalse	Útil para la estimación del tiempo en que el reservorio puede presentar problemas de calidad de agua en el largo plazo, se calcula en términos de número de días, en función del volumen del reservorio (en metros cúbicos) y el caudal instalado (m ³ /segundo).
C	Biomasa Inundada	La inundación de biomasa, por existencia de forestación o bosque nativo, no solo es un factor de impacto sobre la biodiversidad sino que libera gases de efecto invernadero y puede afectar la calidad de agua del reservorio. Para ponderar este impacto es posible calcular, con base en el porcentaje de diferentes coberturas de vegetación en el área, la biomasa inundada en toneladas por hectárea.
D	Extensión de río inundada	Es importante minimizar la extensión de tramos de río afectados, para conservar la biodiversidad acuática y riparia (incluyendo el bosque ribereño), así como de los principales tributarios. Esta extensión debe medirse durante los periodos de mayor crecida.
E	Extensión de río con caudal reducido	Este indicador mide la extensión de río con caudal reducido (con menos del 50 por ciento del caudal principal en la estación seca) aguas abajo de la presa, debido al desvío del caudal. La extensión de lecho de río seco (antes del próximo tributario más importante río abajo) debe ser minimizada, en orden a la pérdida de peces y otra vida acuática, el daño a los ecosistemas ribereños, y la interrupción del suministro e agua para las poblaciones humanas, la agricultura y/o la pesca.
F	Número de tributarios río abajo afectados	Es aconsejable que se mantenga el mayor número de tributarios río abajo, en términos de mantenimiento de la accesibilidad para la migración de los peces, el régimen natural de caudales para el ecosistema ribereño, y el ingreso de los insumos y nutrientes necesarios para la mayor productividad biológica.
G	Probabilidad de estratificación	La estratificación ocurre cuando las zonas superficiales del cuerpo de agua del lago (epilimnion) se dividen

	del embalse	térmicamente respecto de las profundas (hypolimnion). Éste último se torna estanco y carente de oxígeno disuelto (anaeróbico) y por lo tanto inconveniente para la mayoría de la vida acuática. Una estimación rápida de las tendencias de estratificación en el reservorio puede ser obtenida con el Número Froud de densimetría (F).
H	Vida útil del embalse	Medida en términos del número de años antes de los cuales se espera que el volumen muerto del embalse sea completado en su totalidad, de modo tal que un nivel mayor de sedimentación reduce tal capacidad y limita la generación de energía. Es un buen indicador de la sostenibilidad relativa de la generación de energía, y varía desde menos de diez años antes que el volumen muerto del embalse se colmate (como la Presa Paute en Ecuador) a miles de años. En general, los embalses con una vida útil larga son relativamente profundos y situados en ríos con baja carga de sedimentos.
I	Caminos de acceso a través de bosque	Cuando sea alto el riesgo de inducción de deforestación o destrucción de bosque nativo, el emplazamiento del proyecto debe minimizar la extensión de nuevos caminos de acceso o ampliación de los existentes.
J	Personas sometidas a desplazamiento involuntario	Se refiere al número de personas desplazadas físicamente por proyectos hidroeléctricos. El sitio de localización de la presa debe ser seleccionado de manera de minimizar el número de individuos que desplaza ya sea por el área del embalse o por las obras civiles complementarias. Una medida útil para vincular los costos del reasentamiento involuntario con los beneficios de la generación de energía es el Indicador de Importancia Humana, referido al ratio de personas desplazadas por megawatt.
K	Hábitat naturales críticos afectados	Es importante conocer el número de sitios y hectáreas de áreas naturales críticas, que podrían ser perdidas por la inundación del embalse, áreas de extracción de materiales, u otro componente del proyecto. Las áreas naturales críticas incluyen tanto las existentes como las propuestas, así como aquellas no protegidas que, sin embargo, se conoce su importancia desde el punto de vista de la conservación de la biodiversidad. Por otra parte, algunos proyectos hidroeléctricos implican oportunidades de conservación muy importantes, proveyendo una fuerte justificación (reducción de la

		sedimentación) y recursos de financiamiento para protección de hábitats naturales en las áreas altas de captura.
L	Diversidad íctica y endemismos	La diversidad de fauna íctica es el número de especies conocidos en el área de proyecto, incluyendo el área de la presa y del embalse, así como las zonas de influencia del proyecto aguas abajo de la presa. El endemismo de las especies ícticas es el número de especies nativas conocidas solo en el área de proyecto, o en el sistema del río donde se localizará el proyecto, y en ningún otro sitio del planeta. En general, las tierras bajas en climas cálidos (tropical o subtropical) tienen una alta diversidad de especies ícticas nativas y otros organismos acuáticos, mientras que los pequeños ríos en climas fríos tienen una diversidad relativamente baja. Los ríos de tierras bajas también presentan más probabilidad de migraciones estacionales de peces, las cuales suelen ser bloqueadas por la mayoría de las presas existentes. Sin embargo, los ríos y arroyos de las tierras altas suelen tener endemismos relativamente altos en su fauna íctica. Especialmente si se encuentran aislados de otros ríos por saltos de agua u otras barreras naturales. Los tramos de río con especies ícticas en peligro y que no se encuentran en ningún otro lugar deben ser clasificadas como hábitats naturales críticos e, idealmente, deberían recibir protección permanente de las presas u otra amenaza potencial proveniente de las obras civiles complementarias para la construcción de la misma.
M	Patrimonio cultural afectado	Una indicación de la significación cultural del área a inundar (o de todas maneras afectada por el proyecto) es el número (por tipo) de objetos y sitios culturales (arqueológicos, históricos, paleontológicos o religiosos). Es importante identificar y determinar las posibilidades de salvataje de cada uno de los tipos, sitios y/o cualquier patrimonio cultural que se encuentre en el sitio del proyecto (tanto en forma total como parcialmente, o definitivamente no afectado).

Fuente: Ledec, G. y Quintero, JD. (November 2003). "Good Dams and Bad Dams. Environmental Criteria for Site Selection of Hydroelectric Projects" World Bank. Latin American and the Caribbean Region. LCSES.

- **Listado de Factores utilizados en “Estudio de Impacto Ambiental de la Presa de Embalse de Propósito Múltiple Corpus Christi”.**

	Factor afectado	
1	Sociales y económicos	Incluye la cantidad de población desplazada, la percepción de la comunidad en relación al proyecto, la movilización ocupacional que puede generar, el impacto directo de la obra en el mercado de trabajo y el indirecto sobre los sistemas productivos y de comercialización local ligado a la expansión de los ingresos de la masa asalariada, la posibilidad de capacitación técnica de los recursos humanos requeridos, el crecimiento promedio anual del Producto Bruto Interno como indicador de crecimiento económico, las afectaciones de las propiedades, infraestructura y servicios y los costos de reposición
2	Calidad de Agua y contaminación Industrial	Calidad física, química y bacteriológica, evolución y estado actual. Fuentes principales de contaminación. Relación con el tiempo de retención de agua en el embalse, en relación con el fenómeno de saturación gaseosa. Eutroficación y Estratificación.
3	Fauna Íctica y Recursos Pesqueros	Especies impactadas. Especies de interés económico y/o deportivo, especies reconocidas. Riqueza pesquera actual, tendencia del recurso pesquero.
4	Sistemas Naturales y Áreas Protegidas	Corredores biológicos. Actividades humanas que modificaron los ecosistemas naturales y tendencias de evolución. Tasa de eliminación de bosque nativo para conversión de áreas en actividades productivas.
5	Usos de la Tierra	Uso urbano. Uso agrícola y ganadera. Actividad forestal. Actividad agroindustrial. Uso productivo del suelo. Tenencia de la tierra. Uso del suelo: bosque nativo explotado, forestaciones, pastizal natural, pastizales y humedales, pasturas implantadas, plantaciones industriales, tierras habilitadas para agricultura, bosque nativo explotado con capueras, capueras con uso de chacras, y pastizales con mezcla de yerbales y uso de chacra.
6	Patrimonio cultural y arqueológico	Patrimonio precolombino, comunidades indígenas, artesanías, comunidades colonizadoras (inmigración europea), restos arqueológicos y patrimonio turístico.

7	Energía Alternativa	Análisis comparativo de distintas fuentes: eólica y térmica.
---	---------------------	--

Fuente: "Estudio de Impacto Ambiental de la Presa de Embalse de Propósito Múltiple Corpus Christi". Harza, IATASA, Tecma.

1.3. Fundamentos de análisis de impactos

En concomitancia con la metodología por enfoque, y complementariamente, el Proyecto debe someterse a un análisis ambiental más detallado para las fases de construcción, operación y abandono. El Concesionario deberá asegurarse que los estudios y análisis reúnan los requerimientos estipulados en la legislación y normativa vigente tanto a nivel de la Provincia del Neuquén como a nivel nacional y sectorial. Entre los factores más importantes a considerar para el análisis y valoración de los impactos, se incluyen:

- a. Los efectos directos del proyecto (que suceden en sus mismas condiciones de espacio);
- b. Los efectos indirectos del proyecto, es decir aquellos que son consecuencia de un impacto directo o que ocurren más tarde en el tiempo, o a una distancia que excede el área de afectación directa pero que de todas formas resultan previsibles. Este podría ser el caso, por ejemplo, de un desarrollo inducido a producirse como consecuencia de la implantación de alguno o varios de los componentes del proyecto, como puede ser la villa temporaria para los trabajadores y empleados de la construcción de la presa;
- c. Las características de los impactos en cuanto a:
 - Su *carácter genérico o signo*: si resulta beneficioso o perjudicial (**positivo o negativo**)
 - Su *magnitud*: valorando el efecto del proyecto o actividad en tres niveles, **elevado, medio o bajo**. El **elevado** representa la afectación extrema en nivel de importancia, mientras que el **bajo**, representa la menor afectación registrada. En este caso se podría seleccionar además un nivel denominado **superlativo**, en virtud de que se registra una serie breve de impactos que son de tal magnitud que no es posible asimilarlos con la escala, pero que representan la mayor afectación en relación con la totalidad del proyecto. El más representativo de ellos es el vinculado con el reasentamiento de la población que reside en el área a ser embalsada.
 - Su *carácter temporal*: i) si se presenta de forma intermitente o continua pero durante un lapso limitado de manifestación (**temporario**). Los impactos temporarios se categorizan, a su vez, de acuerdo con la duración del mismo en: de corto, medio y largo plazo; ii) si se produce de manera continua o, teniendo un efecto intermitente, éste no finaliza nunca (**permanente**).
 - Su *carácter espacial*: i) si se produce en un área de ocurrencia limitada a un estrecho entorno del foco de origen (**localizado**); ii) si se hace notar en una zona más o menos extensa con o sin solución de continuidad (**distribuido**).
 - Su *reversibilidad*: de acuerdo a las posibilidades de retornar a las condiciones originales por acción de mecanismos naturales (**reversible o irreversible**).

- d. La identificación y análisis de **los impactos acumulativos** (fuentes múltiples). Los impactos acumulativos resultan de los efectos incrementales de una o varias acciones, sin importar quién las implementa. En particular, en lo referido a presas, los impactos acumulativos se presentan cuando se construyen varias presas en un mismo río, afectando tanto las variables físicas, como el régimen de caudal y la calidad del agua, como la productividad y composición de especies de ríos diferentes (WCD, 2000). Esto resulta aplicable en relación con las obras complementarias y con los demás aprovechamientos hidroeléctricos que se despliegan aguas abajo sobre el Río Neuquén.
- e. El **nivel de incertidumbre** asociado a las anticipaciones efectuadas, al nivel de información de la que se dispone y a la evolución del ambiente.
- f. El **impacto residual**, entendido como la calificación del impacto de implementarse una medida de mitigación asociada.
- g. Los eventuales conflictos que podrían producirse entre la acción propuesta y los objetivos de diversas legislaciones ambientales vigentes en el área de emplazamiento de dicha acción.
- h. Los eventuales efectos del medio sobre el Proyecto.

Asimismo, de acuerdo con lo requerido por la normativa provincial, en el Anexo III del Decreto N° 2656, reglamentario de la Ley 1875, deberá incluirse en el análisis de impactos, la descripción de las preocupaciones comunitarias relacionadas con el proyecto y el modo en que las mismas serán atendidas.

1.4. Análisis de impactos acumulativos y coordinación de programas de gestión ambiental.

Como es sabido, la cuenca del río Neuquén donde se implantará el Aprovechamiento Multipropósito Chihuido I ya se encuentra intervenida, desde el punto de vista de la regulación del recurso. Aguas abajo, se encuentra el Complejo Cerros Colorados que, en la actualidad, está conformado por la Central Hidroeléctrica Planicie Banderita y las presas Portezuelo Grande, Loma de la Lata, Mari Menuco y la Presa Compensadora El Chañar. Es decir que la región ya ha experimentado, y lo sigue haciendo, modificaciones de índole ambiental, tanto en lo que hace a los componentes del medio natural, como a los del medio antrópico. El desarrollo de este nuevo Aprovechamiento, derivará probablemente en una serie de impactos que, cuando se sumen a los efectos ambientales existentes derivados de los aprovechamientos río abajo, podrían resultar en impactos acumulativos de mayor importancia regional, sean estos positivos o negativos. A manera de ejemplo, es posible mencionar algunos de los aspectos en los que suelen presentarse impactos acumulativos:

- Modificaciones en las condiciones hidráulicas y biológico – químicas, entre los que podrían citarse el fenómeno de sobresaturación de gases que afectan a la fauna ictica, especialmente a las especies migratorias.
- Modificaciones en la dinámica poblacional y en los aspectos socioeconómicos asociados, abarcando el área de influencia de todos los aprovechamientos.

- Modificaciones en la erodabilidad del suelo, debido a la disminución en el desplazamiento de sedimentos que significa cada una de las presas sucesivas emplazadas sobre el río. Esta reducción del aporte de sedimentos sobre la ribera permite el avance de la erosión ribereña por el oleaje.

Por lo tanto, se requiere que el Concesionario analice los fenómenos que podrían desencadenarse a la manera de impactos acumulativos, considerando la operación conjunta de todos los aprovechamientos señalados. De tal modo, deberán analizarse los impactos probables y potenciales, directos e indirectos del Proyecto Chihuido I, de acuerdo a las condiciones presentes en el área de influencia ya afectada por el Complejo Cerros Colorados. Luego, deberán analizarse los impactos que, sumando otro proyecto de esta envergadura, reproduciría a un nivel regional y, si fuera el caso, a un nivel global (por ejemplo: fenómeno de calentamiento global, pérdida o degradación de la biodiversidad de importancia global). Muchos de estos fenómenos y condiciones son bien conocidos y documentados, pero en otros, se están empezando a conocer los efectos al mediano y largo plazo de la operación de estos proyectos hidroeléctricos, como por ejemplo: la sobresaturación de gases y sus efectos en el río; los cambios en la composición de las poblaciones de fauna íctica en el río y en los embalses aguas arriba y abajo de las presas; la eficacia de los sistemas de transferencia de peces en las centrales, la menor emisión de gases de efecto invernadero y los fenómenos de migración y desarrollo regional inducidos por la construcción y operación de las centrales. El Concesionario deberá desarrollar una estrategia, técnicamente fundada, para la evaluación de los impactos acumulativos.

5. Actualización de la información de base

Para el Proyecto Chihuido I se cuenta con vasta información de acuerdo con los documentos generados en los antecedentes oportunamente citados. Entre ellos, conviene mencionar que se ha generado un Sistema de Información Geográfica (SIG), desarrollado en el sistema de referencia Gauss Kruegger en faja 2 – WGS84. Este sistema abarca información a distintos niveles de detalle. Los componentes físicos, sociales y económicos, son tratados fundamentalmente a una escala regional y a nivel provincial. A nivel local, en el SIG sólo se cuenta con información recogida en el trabajo de campo realizado en febrero de 2008, habiéndose tomado puntos de georeferenciación a través de instrumental GPS, para equipamientos (escuelas, cementerios, etc.) caminos, infraestructuras y áreas que resultan de interés.

Por otra parte, es importante mencionar que, como resultado de las investigaciones realizadas en el Estudio Ambiental Expeditivo, se identificó la necesidad de realizar estudios complementarios en relación con temas sobre los que la información era insuficiente, en virtud de la importancia que los efectos ambientales identificados presentaban. De tal modo, la Provincia del Neuquén ha llevado a cabo estudios complementarios particulares en relación con:

- Caracterización demográfica y socioeconómica de la población objeto de reasentamiento
- Topografía y edafología de los sitios seleccionados para el reasentamiento
- Expropiaciones y Reasentamiento de la población afectada por el embalse.
- Ictiofauna y Fauna Terrestre.
- Desarrollo Turístico.
- Patrimonio Cultural.

Por lo expuesto, tanto los Estudios Complementarios como el Estudio Social Específico y el Estudio detallado del área para el reasentamiento están disponibles como insumo para el EIA.

Como parte de la presente encomienda, se deberá realizar la evaluación y el análisis crítico de la documentación y estudios disponibles realizados en las etapas previas mencionadas, de modo de identificar los vacíos de información y efectuar la actualización que resulte funcional al nivel del Proyecto Ejecutivo. En el análisis crítico de los estudios previamente realizados, entre otros, se recomienda considerar, aunque no excluyentemente, los aspectos relacionados con:

- a) Documentación cartográfica, fotografías aéreas e imágenes satelitales: análisis de la necesidad de relevamientos complementarios y, en la eventualidad de requerirse su ejecución, determinación de su tipo y alcance.
- b) Climatología: análisis de la necesidad de relevamiento de información adicional, en particular en relación con los procesos de modificaciones del clima a escala local y regional y su aporte en la consideración de los cambios climáticos a nivel global.
- c) Hidrología e hidrogeología: análisis de la necesidad de relevamiento de información adicional.
- d) Suelos: análisis de la necesidad de relevamiento de información adicional, y en particular en relación con las áreas aguas abajo del embalse (las que recibirán los beneficios en términos de manejo de crecidas).
- e) Topografía: análisis de la necesidad de relevamiento de información adicional.
- f) Biota: análisis de la necesidad de nuevos relevamientos de información tanto primaria como secundaria, considerando los Estudios Complementarios efectuados relativos a Ictiofauna y Fauna terrestre. Por otra parte, entre otros, analizar la disponibilidad de información para determinar la necesidad de nuevos relevamientos en relación con la extracción de la cobertura vegetal para la limpieza del vaso.
- g) Área de implantación del embalse: análisis de la necesidad de efectuar nuevos relevamientos de campo exhaustivos y, en particular, del área a ser inundada por el brazo Norte del embalse (río Neuquén), así como su área de afectación directa e indirecta. Asimismo, debe considerarse el análisis de información para determinar la necesidad de relevamientos en relación con las probables fuentes de contaminación (disposición de residuos, infraestructura sanitaria, etc.)
- h) Área de afectación directa (en particular, aunque no excluyentemente la localidad de Bajada del Agrio): profundización de la información relativa a la población, las

infraestructuras de servicio, la infraestructura de transporte y comunicación, los equipamientos (salud, educación, social, recreativo), las actividades económicas y productivas, el patrimonio cultural, etc. Asimismo, entre otros, evaluar los relevamientos requeridos para nuevas infraestructuras de saneamiento en Bajada del Agrio.

- i) Pueblos indígenas: análisis de la necesidad de relevamientos de información adicional, tanto a nivel primario como secundario.
- j) Patrimonio cultural: análisis de la necesidad de relevamientos de información adicional, tanto a nivel primario como secundario, de acuerdo a lo establecido en el Capítulo II del presente Volumen.
- k) Información en relación con las obras complementarias: obradores, villas temporarias, explotación de canteras, suministro de materiales, y toda otra actividad de la obra que pudiera representar un impacto significativo de tal magnitud en el área de influencia del Proyecto.

En lo relativo a la documentación cartográfica, deberá incorporarse al SIG la nueva información relevada, actualizando las imágenes satelitales, con una resolución igual o menor a 30 metros, que permita la actualización del SIG. La información debe basarse en fuentes oficiales, toda vez que no se trate de información primaria. En este último caso, deberá dejarse especialmente explicitado la fuente de información y el contexto en el que fue generada.

Con base a la información cartográfica disponible, deberá efectuarse el correspondiente análisis crítico de la misma, y considerando los objetivos del EIA, deberán explicitarse los instrumentos y metodología que se utilizará para la actualización de la misma.

Toda la cartografía deberá estar vinculada al marco de referencia geodésico nacional, denominado POSGAR 94 (Posiciones Geodésicas Argentinas), que materializa al sistema de referencia WGS 84 en el país, adoptado por el IGM en mayo de 1997, en reemplazo de su antiguo sistema local Campo Inchauspe 69. Estos trabajos deberán ejecutarse conforme con las normas técnicas vigentes.

SECCIÓN II: ORGANIZACIÓN Y CONTENIDO DEL ESTUDIO.

En esta sección se incluye un esquema tentativo para la ejecución del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto del Aprovechamiento Multipropósito Chihuido I. El Concesionario deberá considerar, como guía indicadora, los elementos y métodos descritos en el esquema, como mínimos pero no exhaustivos, en la ejecución del EIA, considerando todos los temas que, a su criterio, deberían ser estudiados, como por ejemplo:

- i) las condiciones biofísicas y socioeconómicas presentes en relación con el Proyecto y de sus acciones complementarias, así como de sus respectivas áreas de influencia,

- ii) el criterio de las autoridades gubernamentales y los miembros de las comunidades en el área de influencia y otros grupos interesados o potencialmente afectados, y
- iii) otros juicios científicos.

De la misma manera deberá dar consideración especial a las observaciones y recomendaciones sobre las directrices mayores de evaluación de impactos, citadas en la Sección I.

Para cada ítem listado más abajo, se especifican algunas pautas metodológicas para orientar el análisis. El mismo esquema podría servir de patrón general, tanto para guiar la ejecución del EIA como para la presentación de sus resultados (informes y demás productos). La especificación de mayores detalles sobre las estrategias y metodologías a emplear en la ejecución del EIA en sus dos etapas, se deja a juicio del Concesionario.

1. Etapa I: Ejecución del estudio de impacto ambiental.

La etapa se iniciará con el correspondiente análisis de los antecedentes y de la bibliografía adecuada, destinado a obtener los criterios que orientarán la metodología por enfoque. De tal manera se espera que, como primera aproximación, se identifiquen tales criterios, así como los vacíos de información que surjan de los estudios anteriores, de modo de diseñar una estrategia para optimizar el período dedicado a la etapa diagnóstica.

El Oferente deberá presentar en su propuesta, el diseño para llevar a cabo tales acciones, así como la metodología para completar el diagnóstico, detallando las acciones que se instrumentarán para orientar los trabajos de actualización de la información, tanto primaria como secundaria. Para ello se sugiere, con base a la información disponible y a la bibliografía más actualizada referida a presas, elaborar listados de control (temáticos, de tipo cuestionario, matriciales, etc.) identificando impactos en forma preliminar, de modo que ayuden a la identificación de las variables que serán analizadas en el diagnóstico. Asimismo, dados los estudios expeditivos ya realizados, se espera que se identifiquen y completen, aquellos aspectos que resultan de interés en la interacción del Proyecto Chihuido I con su ambiente, y que requieran profundización o actualización en el análisis.

En lo que hace a la definición de las acciones del Proyecto susceptibles de generar impactos ambientales y sociales, dado que el Proyecto Ejecutivo de Ingeniería será desarrollado paralelamente al EIA, el Concesionario deberá presentar como parte de su propuesta, un cronograma de articulación entre ambos aspectos, el ambiental y el técnico (o de ingeniería) de modo tal de establecer las necesarias interacciones que permitan ir ajustando el análisis ambiental. Para ello, se sugiere establecer una metodología basada en la preidentificación de impactos utilizada para guiar la etapa diagnóstica, determinando el correlato de los mismos, con las acciones del proyecto que los generen. Este análisis permitirá ir estableciendo las interacciones necesarias para que el análisis ambiental se convierta en el insumo necesario para ajustar las acciones del proyecto con incidencia ambiental.

En la etapa diagnóstica, paralelamente a la descripción del proyecto, se iniciará el análisis, ponderación y valoración de los impactos ambientales. Se analizarán los impactos probables y potenciales por elemento biofísico y socioeconómico, proyectándose las actividades de construcción y operación de cada emprendimiento, y se compararán con las condiciones actuales previamente establecidas en la línea base. Una vez avanzado este análisis, se comenzarán a delinear las medidas necesarias para evitar, mitigar o compensar los impactos negativos y resaltar o reforzar los impactos benéficos. Como resultado de esta etapa se espera obtener un documento exhaustivo que incluya, además del correspondiente Resumen Ejecutivo, un resumen que permita establecer el correlato entre: las acciones del proyecto susceptibles de generar impactos ambientales (tanto positivos como negativos), la variable o componente del medio (tanto natural como antrópico) susceptible de recibir tales impactos, el impacto identificado y las acciones o medidas de gestión ambiental que se proponen para evitarlo, mitigarlo o compensarlo.

El diagnóstico servirá para:

- i) mejorar el conocimiento geográfico básico del área de influencia, en especial el área de afectación directa;
- ii) caracterizar y analizar las condiciones demográficas y socioeconómicas de la población potencialmente afectada por el proyecto, junto a sus formas de vida y actividades productivas;
- iii) inventariar y evaluar el uso y el estado de conservación de los recursos naturales renovables de la cuenca;
- iv) identificar los organismos-actores gubernamentales, no-gubernamentales y comunitarios presentes en el área de influencia y caracterizar sus actividades y relación real o potencial al estudio y al proyecto en sí; y
- v) establecer una línea base en la que se monitorearán y evaluarán los impactos del proyecto durante su desarrollo y el alcance de los objetivos perseguidos en los eventuales programas de mitigación y gestión ambiental y social.

El Concesionario evaluará el carácter, tipo, ubicación, duración, significado y reversibilidad de cada impacto, cuantificándose hasta donde sea posible, sus valores económicos o intrínsecos. También, se efectuará una priorización de los impactos probables y potenciales de acuerdo con su importancia.

Con énfasis en los efectos de mayor importancia, se determinarán las estrategias y medidas para evitar, mitigar y/o compensar los impactos negativos o nocivos y las acciones apropiadas para reforzar los impactos positivos. Para cada rubro de medidas de mitigación y compensación, el Contratista presentará sus especificaciones técnicas e institucionales a un nivel de prefactibilidad, y presentará una estimación de los costos necesarios para su desarrollo.

En términos generales, el informe que detalle los resultados de la Etapa I del EIA seguirá el esquema indicado a continuación.

1.1. Caracterización de las condiciones en el área de influencia del proyecto

Deberán ser estudiados los elementos más relevantes al objetivo del EIA. Los resultados serán incluidos en la línea base contra la cual se evaluarán los impactos probables y

potenciales del proyecto. Los datos resultantes deberán ser presentados, apropiadamente, en mapas, tablas, matrices y gráficos, haciéndose uso máximo de la tecnología GPS y SIG. Se limitarán los estudios especialmente al área de influencia y con mayor detalle al área de afectación directa.

El Concesionario deberá presentar los criterios para la determinación del Área de Estudio y la que se adopte para la realización del EIA, la cual deberá incluir el área de afectación directa y el área de influencia de los efectos directos e indirectos del Proyecto y de sus acciones complementarias.

Para los fines del estudio de impacto ambiental del proyecto, se sugiere considerar como el área de influencia correspondiente al espacio territorial en el que podrían verificarse tanto los efectos del proyecto sobre el ambiente natural y antrópico (por ejemplo: pérdida de biota por apertura de nuevos caminos, o impactos sobre la infraestructura de las localidades por establecimiento de la villa temporaria de trabajadores), así como también, a aquellas condiciones del ambiente que podrían afectar al proyecto (por ejemplo: áreas de sismicidad). Abarca un área de la región centro de la Provincia del Neuquén cuyo polígono puede determinarse en forma paralela al recorrido de río Neuquén, unos 15 km hacia el lado Norte (incluyendo la traza de la RP N° 1) uniendo, desde la localidad de Chos Malal con Chihuido, Paso de los Indios, Sauzal Bonito, Añelo, San Patricio del Chañar, Centenario, Neuquén, y la confluencia con el Río Limay. Desde este último punto, una línea paralela a la Ruta Nacional 22, también distante unos 15 km, uniendo las ciudades de Neuquén, Plottier, Senillosa, Plaza Huinca, Cutral Co y Zapala. Desde allí, una línea paralela a la traza de la Ruta Nacional 40 uniendo Zapala y Las Lajas, siguiendo por Ruta Provincial 21, hasta Loncopué y desde allí hasta cerrar el polígono con Chos Malal.

Para la consideración del Área de Afectación Directa se sugiere que sea la definida como: *el área directamente afectada por actividades de la construcción y operación del proyecto, incluyendo las zonas de obras civiles primarias y complementarias*. Debe incluir el espacio territorial que quedará en los márgenes del lago artificial formado por el embalse y hasta 6 kilómetros de distancia.

1.1.1. Condiciones biofísicas actuales

Se proponen incluir como mínimo, los siguientes elementos de análisis:

- Clima regional, fenómenos locales, y calidad del aire. Emisiones de gases de efecto invernadero.
- Geología y topografía, incluyendo sismicidad y propensión a deslizamientos, especialmente en los taludes de los cañones próximos al área de inundación, y la geotécnica de fundación. En función del impacto conocido como RIS (Reservoir Induced Seismicity – Sismicidad inducida por el embalse) incluir, en la medida de su disponibilidad, información sobre el fenómeno mencionado en relación con las presas existentes en la región.
- Suelos, su taxonomía, capacidad de uso, y propensión a la erosión.
- Cuencas hidrográficas, su hidromorfología, condición y tendencia de uso y manejo.

- e. Recursos hídricos superficiales y subterráneos, cantidad, calidad, uso y tendencias de aprovechamiento y conservación (a relacionarse con los aspectos socioeconómicos).
- f. Calidad de agua en los ríos Agrio y Neuquén y tributarios principales en el área de influencia, determinada por parámetros biológico-orgánicos y físico-químicos, evaluación de las fuentes de contaminación puntuales y no-puntuales, el fenómeno de sobresaturación de gases y relaciones entre ellos.
- g. Ecosistemas acuáticos representados, su composición florística y faunística, condición, importancia local, nacional, regional y global y sus tendencias.
- h. Fauna íctica de los ríos Agrio y Neuquén y sus tributarios, composición, condición, comportamiento trófico, migratorio y reproductivo, su aprovechamiento comercial, deportivo y artesanal, efectos del fenómeno de sobresaturación y tendencias.
- i. Asociaciones ecológicas/ecosistemas terrestres y áreas ecológicamente sensibles, su composición florística y faunística, condición, importancia local, nacional, regional y global, tendencias de degradación y conservación, existencia y manejo de áreas silvestres protegidas
- j. Valores paisajísticos y de recreo, sitios o fenómenos de interés.
- k. Problemática ambiental integral existente y tendencias.

1.1.2. Ámbito y condiciones socioeconómicas actuales

Se proponen incluir como mínimo, los siguientes elementos de análisis:

- a. Demografía, límites de las comunidades, distribución de su población en el espacio, el número de familias y su composición de género y etnia, nivel de escolaridad y analfabetismo, nutrición, índices de salud, enfermedades y razones de mortandad, características de viviendas y bienes, dotación de servicios humanos básicos como agua potable, saneamiento, atención primaria de salud, escuelas.
- b. Estratificación socioeconómica, estructuras socio-culturales y organizativas, "formas de vida", vocación, fuentes y nivel de ingresos (incluyendo industrias caseras y microempresas, trabajos ocasionales, venta de mano de obra), opiniones y actitudes sobre los problemas y necesidades más urgentes.
- c. Patrones y sistemas de uso del suelo y los recursos naturales, incluyendo los sistemas agropecuarios y forestales, uso de los recursos hídricos, nivel tecnológico, prácticas de procesamiento y comercialización y los limitantes asociados a estos.
- d. Aprovechamiento de los recursos hídricos del río y afluentes, incluyendo lo aprovechamientos aguas abajo, navegación, riego, pesca, recreación y turismo (a ligarse con los aspectos biofísicos).
- e. Rubros de desarrollo industrial, uso de materias primas, procesos tecnológicos, mercados, valor de ventas, número de empleados por rubro, ubicación de los emprendimientos, valor relativo de las instalaciones.

- f. Infraestructura y servicios, medios, vías de comunicación y transporte, caminos, puertos, ferrocarriles, electricidad, plantas de agua potable, residuos cloacales y afines.
- g. Organizaciones comunitarias, cívicas y no gubernamentales, cometidos, número y género de afiliados activos, capacidad convocatoria, de gestión y actividades principales.
- h. Tendencias integrales en el desarrollo social, económico y del ambiente humano en el área de influencia.

Además de estas recomendaciones generales, dadas las interacciones entre el Proyecto y el ambiente natural identificadas en el Estudio Ambiental Expositivo, se estima necesario profundizar el análisis en aspectos tales como la problemática vinculada a la necesidad de reasentamiento de población, la necesidad de abordar un estudio particularizado en relación con el patrimonio cultural, y los efectos inducidos en relación con el desarrollo turístico de la región que pueda eventualmente implicar la instalación del proyecto. Para estos estudios particulares se adjuntan en el Capítulo II del presente Volumen, las especificaciones para cumplimentar los análisis requeridos.

1.1.3. Patrimonio Natural y Cultural

Del mismo modo que lo indicado para determinados componentes del ambiente natural (fauna íctica y terrestre) y del ambiente antrópico (población a reasentar y desarrollo turístico), dada la particular significación del patrimonio cultural en interacción con el Proyecto Chihuido I, y la importancia sustantiva identificada en el desarrollo del Estudio Ambiental Expositivo, se incluyen en el Capítulo II los términos de referencia para el Estudio de Impacto sobre el Patrimonio Cultural.

1.1.4. Síntesis de los componentes del ambiente para el análisis ambiental

En este apartado se deberá incluir una síntesis de las variables o componentes del ambiente afectado, de manera tal de exponer las problemáticas emergentes para el análisis e identificación de impactos. En correspondencia con la síntesis de impactos que se solicita como parte del capítulo correspondiente, este resumen de las condiciones actuales del ambiente, será de utilidad para explicitar la coherencia entre el diagnóstico de la situación ambiental, la identificación y ponderación de impactos, y las correspondientes medidas de gestión ambiental recomendadas. Del mismo modo, servirá como lista de control para verificar si se han tenido en cuenta todas y cada una de las cuestiones emergentes del diagnóstico, así como para obtener una visión integral del estado del ambiente previo a la implantación de la obra.

1.2. Marco jurídico e institucional vigente: local, nacional e internacional

Con base a la información disponible en los estudios previos, deberá revisarse el marco legal vigente a nivel nacional, interjurisdiccional, provincial/departamental, y municipal para conocer la legislación y reglamentos que rigen con relación a los estudios de impacto ambiental, aspectos sectoriales, ordenamiento territorial, conservación de recursos naturales,

protección de patrimonio cultural y natural, minería, electricidad y toda otra legislación aplicable en relación con los impactos ambientales esperables. En particular se mencionan: los derechos establecidos en la Constitución Nacional y en los Códigos de Fondo, los acuerdos Internacionales con jerarquía institucional, la Ley de Medio Ambiente de la Provincia del Neuquén N° 1875/94 y su Decreto Reglamentario N° 2656/99; la Ley N° 899 Código de Aguas de la Provincia del Neuquén, las normativas sectoriales (generación y transmisión de energía eléctrica, minería, etc.).

Debe asimismo efectuarse el relevamiento y análisis de los organismos y estamentos gubernamentales que conforman el marco institucional, en tanto constituyen la base organizacional que dará soporte a las acciones que en virtud del desarrollo del Proyecto, deban llevarse a cabo. En este sentido se recomienda incluir en el análisis institucional una identificación de las instituciones según sus competencias en relación con los requerimientos legales que surjan del análisis normativo, y también de las responsabilidades que le podrían competir en la aplicación de medidas de gestión ambiental.

Por otra parte, el análisis debe incluir la identificación y descripción de mecanismos de coordinación interinstitucional, requisitos jurídicos para la coordinación interinstitucional (contratos, convenios, etc.), articulación entre los distintos organismos que podrían participar en la gestión ambiental, etc.

También se consultará a las instituciones competentes en la aplicación de esta legislación con el afán de identificar los programas y actividades específicas de monitoreo y gestión ambiental y social, actualmente en ejecución. Al mismo tiempo, se analizarán las deficiencias y necesidades de refuerzo de éstas últimas que podrían convertirse en obstáculo para la eficaz implementación de los programas de gestión ambiental y social relacionados a la mitigación de impactos del proyecto.

No se trata en este punto de efectuar simplemente una compilación de las normas, instituciones y procedimientos, sino de construir un análisis funcional a los objetivos del EIA. Para ello puede servir de base el Capítulo sobre Marco Normativo Institucional desarrollado como parte del Estudio Ambiental Expeditivo.

1.3. Descripción del Proyecto

Los estudios deberán incluir la descripción técnica del Proyecto Chihuido I, en tanto la consideración ambiental de sus componentes. Se trata que esta descripción sea funcional a los objetivos del EIA, por lo que se considera que deberá incluir, aunque no exclusivamente:

- a. Selección y descripción de los aspectos relevantes del proyecto para el análisis ambiental.
- b. Objetivos y justificación del proyecto.
- c. Localización, extensión y descripción general del área de implantación. Esquemas y/o planos generales de las obras de las distintas etapas del proyecto.
- d. La localización geográfica en relación con el rol del proyecto respecto del territorio en que se implanta.

- e. Etapas del proyecto: preparación, construcción, operación, cierre y abandono y acciones complementarias. Duración y cronogramas. Vida útil del proyecto.
- f. Productos, subproductos: Cantidad de energía producida. Destinos.
- g. Componentes e instalaciones principales y complementarias (villa temporaria, obradores, canteras, plantas de producción, trazas alternativas de transmisión de energía eléctrica, nueva infraestructura vial, etc.). Descripción general, relaciones funcionales, etapas, accesos, sistemas constructivos, etc. (diagrama de flujos)
- h. Medidas de mitigación incorporadas al diseño del proyecto. Ej. Seguridad de presas, caudal ambiental, planta de tratamiento de efluentes, higiene y seguridad, planes de emergencias, medidas de reutilización y reciclaje, capacitación laboral, etc.
- i. Cantidad, calidad y origen de materias primas e insumos renovables y no renovables.
- j. Áridos, suelo, materias primas, con indicación de cantidad, procedencia, concurrencia con otras actividades.
- k. Maquinarias a utilizar tanto en construcción como en operación.
- l. Mano de obra para las distintas etapas, características, procedencia, necesidades, regimenes laborales previstos (relación días laborables / francos), renta en comparación con las actividades tradicionales del sitio.
- m. Consumo energético previsto durante la construcción y operación y fuente/s de energía a utilizar.
- n. Consumo de agua previsto durante la construcción y operación y fuente/s de abastecimiento.
- o. Efluentes a generar en términos de emisiones, vertidos, residuos, origen, tipo, cantidad, frecuencia, sistemas de tratamiento, disposición final, etc.
- p. La legislación que lo condiciona en tanto límites establecidos, tales como: cargas contaminantes de los vertidos, calidad de agua, hábitats y especies protegidas, ruidos, conservación de suelos, actividades molestas, insalubres o peligrosas, etc.
- q. La coherencia del proyecto con las condiciones ambientales (clima, ecología, paisaje) en cuanto al tipo, escala, diseño y materiales de los elementos que lo conforman.
- r. La relación del proyecto con las infraestructuras (vial, transporte, comunicación, energéticas, sanitarias, etc.) y los equipamientos (salud, educación, social, etc.), en términos de demandas, localización, oportunidades y efectos, sobre las condiciones operativas de cada uno de ellos.
- s. Estimación de las actividades que pueden ser inducidas, las que, a su vez, ocasionarían nuevos efectos, tales como: las actividades de turismo y recreación en el nuevo embalse, o la presión antrópica para desarrollo de nuevas áreas de residencia por las modificaciones sobre el sistema de transporte y comunicación vial, etc..

Para facilitar el análisis ambiental y dada la complejidad sistémica del proyecto, se recomienda la desagregación del mismo en gráficos o esquemas en forma de árbol en varios niveles. El primer nivel puede consistir en la desagregación según las etapas en las que se desarrollará el proyecto (diseño, construcción, operación y mantenimiento, y abandono). Un segundo nivel podría dar cuenta de los elementos que componen el Proyecto, en tanto partes homogéneas tales como acciones complementarias (villas temporarias, obradores, canteras, líneas de energía eléctrica, nuevos caminos o rutas, etc.) o elementos de proceso, tales como las acciones necesarias para el llenado del embalse. En un tercer nivel podrían incluirse las acciones concretas, entendiendo como tales a causas simples, concretas, directas, definidas y localizada de un impacto determinado (por ejemplo: desmonte de la vegetación existente en el vaso).

1.3.1. Síntesis de los componentes del proyecto para el análisis ambiental

Al igual que para la etapa diagnóstica, deberá incluirse una síntesis de los aspectos del proyecto con incidencia ambiental, de modo de obtener una rápida visualización de los componentes del proyecto en relación con las afectaciones que ellas producen. Esta síntesis se confrontará con la síntesis requerida de las variables o componentes del ambiente para obtener una lista de control efectiva para el análisis de los impactos ambientales que se esperan de la implantación del Proyecto.

1.4. Identificación y análisis de los impactos ambientales del proyecto

De acuerdo con las investigaciones que realice, el Concesionario evaluará los impactos probables y potenciales tanto negativos como positivos, para las fases preconstructiva, de construcción, operación y abandono, a detectar según cada componente del medio natural y del antrópico, de acuerdo con los *Fundamentos de Análisis de Impacto* indicados en la Sección I, incluyendo los impactos acumulativos.

Deberá explicitarse con claridad la metodología empleada para el análisis, ponderación y evaluación de impactos, en todos sus aspectos. De acuerdo con la complejidad de los procesos en cuestión, se considera que primará un análisis cualitativo en el análisis integral, no obstante lo cual, se requiere que todos aquellos aspectos que dispongan de parámetros de medición sean analizados con criterios cuantitativos. Ello requerirá a su vez, que se expliciten convenientemente los factores de transformación que se utilicen para compatibilizar los aspectos analizados con criterios cuantitativos con aquellos que requieren análisis cualitativos. También deberán estimarse los costos de los impactos, tanto los relativos al medio natural como al antrópico. El Concesionario deberá considerar, como base para sus análisis, los estándares ambientales promulgados en las legislaciones vigentes a nivel nacional y provincial, así como los determinados a nivel interjurisdiccional por la AIC, y los establecidos en los acuerdos y tratados regionales e internacionales.

En especial, tal como se explicitó para la etapa diagnóstica, dadas las particularidades identificadas en relación con algunos aspectos del ambiente natural (fauna íctica y terrestre), y del ambiente antrópico (reasentamiento poblacional, protección del patrimonio cultural y desarrollo turístico) se incluyen en el Capítulo II del presente Volumen los términos de

referencia referidos al análisis ambiental particularizado de los componentes Biótico, Plan Integral de Reasentamiento y Patrimonio Cultural.

El análisis de los impactos se extenderá a las obras complementarias tales como: villa temporaria, obradores, canteras, plantas de producción de materiales, nuevos caminos o rutas y tendido de la línea de transmisión de energía eléctrica entre Chihuido I y Agua del Cajón. Los análisis ambientales para cada una de estas acciones deberán contemplar lo establecido a nivel sectorial por la legislación correspondiente.

1.4.1. Ámbito biofísico

Como guía orientadora, y con base a los resultados del Estudio Ambiental Expeditivo, se señalan los siguientes rubros de impactos probables y potenciales que deberán, especialmente, considerarse durante el análisis:

- a) Cambios en las condiciones meteorológicas locales o regionales.
- b) Emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera debido al corte, quema o descomposición de la vegetación cubierta por el embalse y pérdida de la capacidad de almacenar carbono.
- c) Inestabilidad y deslizamientos de taludes en zonas encañonadas próximas al embalse.
- d) Erosión de costas en el embalse y riberas, y cauces aguas abajo; sedimentación del embalse y cauces aguas abajo.
- e) Modificaciones en la productividad del suelo.
- f) Pérdida o degradación de hábitats naturales, reducción local, regional y/o nacional de la biodiversidad florística y faunística.
- g) Modificaciones en la estructura de la comunidad vegetal, especialmente la composición de especies y la diversidad.
- h) Pérdida de fauna silvestre en el área de inundación.
- i) Cambios en las abundancias poblacionales y la diversidad de la fauna terrestre, en especial en las especies endémicas y/o con problemas de conservación.
- j) Efecto barrera. Modificaciones en especies de interés como el guanaco, el choique, la mara y el zorro.
- k) Cambios/deterioro en la calidad de las aguas en el río/embalse, incluyendo el fenómeno de sobresaturación de gases, y aguas subterráneas.
- l) Cambios/degradación de la flora y fauna acuática y fauna íctica autóctona (composición y condición, interferencia de migraciones, reproducción, niveles tróficos, etc.).
- m) Proliferación de malezas acuáticas y sus problemas de proliferación de vectores, impedimentos a la navegación e interferencia en la operación de la central.
- n) Potencial de levantamiento de "embalsados" (masas orgánicas flotantes).
- o) Fenómenos de eutrofización y estratificación.
- p) Impactos en los arroyos, cambios en sus reacciones hidrológicas, estancamiento de aguas e incremento de contaminación, y en sus procesos criaderos de fauna íctica.

- q) Cambios en los patrones hidrostáticos de agua subterránea/napas freáticas, especialmente relacionados a los acuíferos superficiales, y sus impactos en los usuarios y áreas adyacentes al embalse (necesidad de efectuar estudios hidrogeológicos para poder modelar/simular los impactos bajo diferentes cotas de inundación).
- r) Degradación de la calidad del aire y producción de ruidos molestos y nocivos asociados a las actividades de construcción y operación.
- s) Contaminación del embalse por fuentes existentes en las localidades a inundar.
- t) Riesgos de accidentes y derrames durante la construcción y operación de las obras, o asociados a la navegación en el embalse.
- u) Cambios en el paisaje local y regional.
- v) Impactos acumulativos integrales.

1.4.2. Ámbito antrópico

Como guía orientadora, y con base a los resultados del Estudio Ambiental Expositivo, se señalan los siguientes rubros de impactos probables y potenciales que deberán, entre otros, considerarse durante el análisis:

- a) Creación de fuentes de empleo.
- b) Procesos de reasentamiento involuntario
- c) Pérdida de emprendimientos industriales, comerciales y artesanales y fuentes de trabajo en la zona de inundación y zona de obra.
- d) Incremento en las enfermedades, importadas por trabajadores del proyecto.
- e) Afectaciones en las poblaciones cercanas al obrador derivadas del régimen laboral de los trabajadores del proyecto.
- f) Impactos sobre la salud psicofísica como consecuencia de los procesos de reasentamiento.
- g) Impactos sobre cuestiones relativas al género.
- h) Incremento de contaminación ambiental por las actividades de construcción, incluyendo residuos sólidos, líquidos y cloacales y tóxicos.
- i) Accidentes laborales y de tránsito relacionados a la fase de la construcción.
- j) Impactos/cambios culturales y sociales inducidos por el proyecto, especialmente a grupos vulnerables, como familias de escasos recursos y de vida precaria y grupos indígenas y minoritarios (crianceros).
- k) Migración inducida por el proyecto durante la fase de construcción y posteriormente, la concentración de población en centros urbanos, aumento en la demanda y déficit en la provisión de los servicios públicos y sociales, incremento en las actividades delictivas, riesgos para la seguridad de la población por accidentes, contaminación general ambiental y reducción en la calidad de vida de los habitantes originales.
- l) Aumento de las actividades o cambios en los rubros de desarrollo económico en el área de influencia o a un nivel regional, impactos al comercio transportista vial.

- m) Pérdida o daños al patrimonio cultural, histórico o prehistórico, arqueológico y paleontológico, así como a las tradiciones de los diferentes grupos poblacionales, en la zona de inundación y áreas adyacentes.
- n) Pérdida o interrupción de infraestructura vial, ferroviaria, redes eléctricas, gas, agua potable, energías alternativas y afines, y las consecuencias sobre las localidades existentes.
- o) Afectaciones a localidades por pérdida de infraestructura.
- p) Modificaciones en rutas de transhumancia.
- q) Afectaciones a la infraestructura e instalaciones vinculadas con la actividad petrolífera.
- r) Afectaciones a los equipamientos y actividades de salud, educación y sociales
- s) Pérdida o degradación en los rubros de producción agropecuaria, silvicultura, minería y otros rubros en la zona e inundación y cambios en los patrones de uso de la tierra y desarrollo regional, cuantificación de la superficie y valor de los usos de la tierra por rubro productivo.
- t) Actividades inducidas.
- u) Desarrollo turístico y recreativo asociado al embalse.
- v) Incremento especulativo en los valores de la tierra.
- w) Afectaciones por demoras en la implementación del Proyecto.
- x) Modificaciones esperadas en los asentamientos poblacionales aguas abajo de la presa (El Mangrullo, Paso de los Indios y Sauzal Bonito). Afectaciones vinculadas a las obras complementarias tales como Villas temporarias, obradores y canteras. Impactos relativos al tendido de las líneas de alta tensión (ruido audible, efecto corona, radiación no ionizante, etc.).
- y) Impactos acumulativos integrales.

1.4.3. Evaluación de riesgo

Las implicancias que la rotura o falla de una presa puede tener sobre los asentamientos humanos, la economía de la región y aún sobre los ecosistemas puede alcanzar niveles irreversibles. Pero la evaluación del riesgo y de los daños que ello pudiere ocasionar, no se recurre al análisis de las posibilidades que ello ocurre, sino que debe incluir el criterio de riesgo total, en tanto deben considerarse tanto el objeto que es pasible de generar un riesgo, como el sujeto que deba soportar las consecuencias. En ocasiones, el riesgo de falla de una estructura como una presa, puede que sea menor, pero puede ocurrir que los factores asociados con los asentamientos humanos aguas abajo de la presa (vías de escape, simulacros de evacuación, concientización de la población, etc.) sean deficientes, por lo que el riesgo total puede alcanzar valores no aceptables (De la Canal, M y Ferraris)

De tal modo, se requiere que se efectúe la correspondiente evaluación del riesgo, relacionando la amenaza que implica la posible rotura o falla de la presa con la vulnerabilidad de los elementos expuestos, a fin de determinar las posibles consecuencias sociales, económicas y ambientales asociadas a uno o a varios eventos. Ello debe incluir,

asimismo, los demás factores presentes en la cuenca, tales como sismicidad, deslizamientos, fenómenos nivales, que pueden incidir o generar efectos acumulativos en los riesgos presentes en la cuenca.

1.5. Medidas para maximizar los efectos positivos y evitar, mitigar o compensar los impactos negativos potenciales

Para cada impacto detectado, el Concesionario desarrollará con sus especificaciones las medidas necesarias para la acentuación y refuerzo de los impactos positivos, y las medidas para evitar, mitigar o compensar los impactos negativos o nocivos, por componente biofísico y antrópico. Estas medidas podrían incluir actividades/proyectos puntuales o programas integrales de gestión ambiental y desarrollo socioeconómico regional. Para cada medida o programa de mitigación y gestión ambiental, se determinarán los costos de los recursos necesarios. A continuación, se citan algunas medidas y programas de mitigación que serían apropiados en respuesta a los rubros de impactos potenciales, con base a los resultados emergentes del Estudio Ambiental Expeditivo.

1.5.1. Medidas de mitigación emergentes del Estudio Ambiental Expeditivo

- a) Ordenamiento ambiental y territorial, incluyendo desarrollo turístico. Para ello se cuenta con los Terminos de Referencia para el Desarrollo Turístico, que se incorporan en el Capítulo II
- b) Medidas orientadas al rescate y preservación del medio físico biótico, de acuerdo con lo establecido en el Capítulo II - Componente biótico, del presente documento.
- c) Medidas de protección de hábitats sensibles.
- d) Medidas de protección ambiental de márgenes y manejo del perillago.
- e) Plan Integral de Reasentamientos, de acuerdo con lo establecido en el Capítulo II del presente documento.
- f) Medidas de identificación, rescate y preservación del Patrimonio Cultural, de acuerdo a lo establecido en el Capítulo II del presente documento.
- g) Medidas orientadas a la protección del paisaje.
- h) Medidas orientadas a la capacitación y formación de recursos humanos.
- i) Medidas de salud, higiene y seguridad.
- j) Medidas orientadas a la protección de los pueblos originarios.
- k) Manejo de crecidas y regulación de caudales.
- l) Llenado del embalse y puesta en marcha.
- m) Coordinación institucional.
- n) Fortalecimiento Institucional.
- o) Educación ambiental.
- p) Comunicación Social y Participación Comunitaria.
- q) Promoción Social.
- r) Monitoreo, evaluación y reformulación de medidas.

1.5.2. Mitigación y monitoreo ambiental

Como pauta orientadora, se identifican las siguientes actividades y programas de mitigación y gestión en respuesta a los impactos biofísicos:

- a) Protocolos especiales para la operación de la central y el control del nivel del embalse, incluyendo el manejo de riesgos y alerta de crecidas, fomentando condiciones óptimas para el bienestar de la fauna acuática y el control de contaminación y proliferación de vectores.
- b) Monitoreo de los índices hidrológicos y climáticos.
- c) Medidas de mitigación de los efectos hidrostáticos en áreas adyacentes al embalse, la inestabilidad de taludes, la erosión de costas y el monitoreo de estas condiciones.
- d) Educación ambiental para los trabajadores de las empresas de construcción y la ciudadanía.
- e) Proyectos de saneamiento (aguas cloacales y residuos industriales).
- f) Capacitación en el uso adecuado de insumos agrícolas y medidas de conservación de suelos en el área de influencia.
- g) Reforestación de las cuencas y zonas adyacentes a los arroyos y al embalse.
- h) Monitoreo de calidad de agua (incluyendo la sobresaturación de gases) y acciones para el control de las fuentes de contaminación detectadas, incluyendo derrames en el embalse aguas arriba y abajo (incluyendo regímenes legales).
- i) Monitoreo y control de la vegetación acuática en áreas críticas.
- j) Monitoreo y control de los insectos, potenciales vectores de enfermedades.
- k) Monitoreo de la fauna íctica, control de pesca y programas de piscicultura.
- l) Limpieza de la vegetación en el vaso del embalse.
- m) Rescate de la fauna en el área de inundación y en áreas adyacentes vulnerables y monitoreo de su bienestar en las áreas de traslado.
- n) Establecimiento de reservas compensatorias de las áreas y ecosistemas perdidos en el área de afectación directa y programas para su conservación y manejo.
- o) Establecimiento y control de una zona de seguridad.
- p) Planes de contingencias para emergencias ambientales (brotes de vectores, "embalsados", naufragos y derrames en el embalse, contaminaciones masivas, mortandades de peces, deslizamientos importantes de taludes, etc.).
- q) Estudios específicos de impactos graduales, acumulativos o fenómenos no anticipados a llevar a cabo durante la fase de construcción u operación y de evaluación ex post de los impactos ambientales, explicitando justificaciones, términos de referencia, métodos, presupuesto y cronograma tentativo de ejecución.
- r) Capacitación para facilitar la ejecución de los programas de gestión ambiental por sus ejecutores.

1.5.3. Mitigación y Control Social

Como pauta orientadora, se identifican las siguientes actividades y programas de mitigación y gestión en respuesta a los impactos en el medio antrópico:

- a) Segregación en los campamentos, códigos de seguridad y comportamiento para los trabajadores de las empresas de construcción y control estricto de acceso a la zona de obras.
- b) Campañas de educación y capacitación ambiental y de higiene y seguridad con los trabajadores.
- c) Educación y atención primaria de salud y monitoreo de índices de enfermedades, incluida la salud psicofísica y psicosocial.
- d) Monitoreo de índices y tendencias socioeconómicas en la población afectada.
- e) Iniciativas para facilitar el desarrollo local y regional óptimo de acuerdo a los impactos potenciales indicados.
- f) Medidas recomendadas en relación con el rescate y protección del patrimonio cultural, histórico y prehistórico en el área de afectación directa, de acuerdo con lo establecido en el Capítulo II del presente documento.
- g) Planes de contingencias para emergencias (rotura de presa, crecidas, brotes de enfermedades), en correspondencia con los resultados de la evaluación de riesgos
- h) Estudios específicos de impactos graduales, acumulativos o fenómenos no anticipados a llevar a cabo durante la fase de construcción o operación y de evaluación *ex post* de los impactos socioeconómicos.
- i) Capacitación para facilitar la ejecución de los programas de gestión ambiental por sus ejecutores.

2. Etapa II: Preparación de los “Planes de Gestión Ambiental Integral” a nivel de Proyecto Ejecutivo

El Concesionario propondrá el marco institucional para la ejecución del Plan de Gestión Ambiental Integral, identificando los posibles entes responsables de la ejecución de cada actividad o programa. Además presentará, por medio de anexos, el presupuesto global del Plan, con sus respectivos respaldos detallados, en donde se especificarán los recursos humanos, logísticos y financieros requeridos para la implementación del mismo. Finalmente, el Concesionario presentará el cronograma tentativo para la ejecución del Plan y sus respectivas actividades y programas.

2.1. Plan de Gestión Ambiental Integral

Tomando como base los análisis efectuados, el Concesionario desarrollará el Plan de Gestión Ambiental Integral para el proyecto, en respuesta a los impactos indicados para la fase de construcción y la fase de operación del mismo. Se prepararán los programas del Plan con suficiente detalle como para permitir definir los costos de los programas. Cada actividad y programa deberá ser debidamente justificada, tanto en términos de sus métodos, alcance y costos, como en cuanto a su viabilidad ambiental, social y económica. Se señalarán los

beneficiarios y los resultados esperados de cada programa, sean estos ambientales o sociales. El Plan abarcará todas las actividades y programas de mitigación descritos durante la Etapa I, dando precisión y detalle, y pormenorizando entre otros: las especificaciones técnicas, productos, requerimientos de recursos humanos y logísticos, materiales y costos por rubro de mitigación/gestión.

2.2. Marco institucional y cronograma para la ejecución del “Plan de Gestión Ambiental Integral”

El Concesionario, en estrecha consulta con el gobierno del Neuquén, identificará a cada actor y organismo que participará en la ejecución del Plan de Gestión Ambiental Integral, para todas las actividades contempladas, tanto en las fases de construcción como de operación del proyecto. Se justificará la elección de cada ejecutor, indicando su capacidad de gestión y se señalará cualquier área en donde se requerirá un refuerzo técnico o logístico necesario para facilitar la ejecución, en tiempo y calidad, de las responsabilidades encomendadas. Deberá presentarse un organigrama global del plan, señalando al responsable en cada nivel. El organigrama deberá incluir el nombre de la institución coordinadora de todos los programas, seguida por la nómina de los ejecutores primarios de los programas respectivos. Se presentarán además otros organigramas, uno para cada programa de gestión ambiental y social en donde se detallarán todos los participantes.

Si el Concesionario observara como necesario la realización de algunos ajustes en el marco legal vigente, en los ámbitos nacionales, provincial/departamental o municipales, para implementar las acciones y programas contemplados en el Plan de Gestión Ambiental Integral, deberá indicarlo. Este concepto toma en cuenta leyes nuevas, reglamentación de leyes existentes, resoluciones, acuerdos, notas reversales, códigos o afines. En cada caso, el Concesionario efectuará la descripción de dichos ajustes, los términos de referencia y los plazos para su realización.

El Concesionario presentará un cronograma de ejecución global para todo el Plan de Gestión Ambiental Integral, los cronogramas pormenorizados para cada actividad y el programa respectivo. Estos deberán dimensionar las actividades para las fases de construcción y operación del proyecto, indicando los productos esperados por rubro principal y los responsables de la ejecución de cada actividad. En el caso de requerirse acciones de capacitación, adquisición de equipos, campañas y reuniones de participación comunitaria y afines, el Concesionario deberá incluirlas en los cronogramas respectivos.

2.3. Recursos humanos, materiales y económicos requeridos para la ejecución del Plan de Gestión Ambiental Integral

Una vez desarrollado el Plan de Gestión Ambiental Integral y el marco institucional para su ejecución, el Concesionario deberá preparar las especificaciones para los recursos humanos, logísticos y materiales requeridos para la implementación de cada uno de los programas. En el caso de los recursos humanos, sean estos de las entidades ejecutoras o para servicios

especializados a ser contratados por éstas, se elaborarán las descripciones de cargo, los términos de referencia y el perfil de las personas requeridas.

Para cada actividad o programa contenido en el Plan, el Concesionario elaborará su presupuesto, en donde se presentarán los costos, incluyendo los costos recurrentes por rubro, de los recursos humanos, logísticos y materiales y de los servicios especializados para la implementación de cada programa. Se resumirán los presupuestos pormenorizados de los programas en un presupuesto global del Plan de Gestión Ambiental Integral.

Cabe mencionar que los costos de los programas incluidos en el Plan de Gestión Ambiental Integral serán soportados por el Concesionario durante todo el período de Concesión.

SECCIÓN III: RECURSOS HUMANOS REQUERIDOS PARA LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO

El Oferente deberá proponer el número y especialidad técnica del plantel que a su juicio sea necesario para la ejecución del estudio en el tiempo y con la calidad esperada. La nómina del personal a proponer deberá ser de demostrable calificación en sus respectivas disciplinas. Es un requisito básico que los profesionales propuestos tengan manejo adecuado del castellano. Se aconseja considerar la capacidad y experiencia de los profesionales de la región por su conocimiento de las condiciones del área de influencia del proyecto y la facilidad de trabajar en el medio. Cualquier modificación en el plantel profesional que sea propuesto por el Concesionario deberá contar con el expreso consentimiento del Gobierno de la Provincia del Neuquén.

Los especialistas cuyas tareas se circunscriben en mayor medida a temas específicos como los estudios particulares relativos a ictiofauna, fauna terrestre y patrimonio cultural, se incluyen en las asignaciones detalladas en el Capítulo II del presente Volumen.

Personal de apoyo y administrativo.

El personal de apoyo podría incluir técnicos y personal de campo, encuestadores y afines. La nómina del personal administrativo y de apoyo será de responsabilidad del Concesionario. La cantidad, perfil, la descripción de funciones y el número de meses-hombres de cada uno deberán aparecer en la oferta técnica.

SECCIÓN IV: INFORMES A SER PRESENTADOS DURANTE LA EJECUCIÓN DEL ESTUDIO

El Concesionario presentará, para su revisión y elevación a los organismos correspondientes cuando corresponda, los informes indicados a continuación. En términos generales, cada informe se recibirá en calidad de borrador y la Unidad de Gestión Chihuidos I y II tomará

hasta 10 (diez) días hábiles para su aprobación, o en su defecto indicar al Concesionario los ajustes que fueran necesarios.

1. Informe Inicial: Plan de trabajo para la Etapa I del estudio.

Dentro de los 15 (quince) días del inicio de las tareas, el Concesionario deberá presentar su Informe Inicial que incluirá como mínimo los siguientes elementos:

1. Plan de trabajo ajustado para la Etapa I del estudio en donde se señalarán los objetivos, actividades y productos por componente del estudio. El plan debe dimensionar las consultas iniciales con el Gobierno de la Provincia del Neuquén, las demás autoridades competentes a nivel nacional, provincial/departamental y local y los principales organismos e instituciones que representan actores o grupos de interés en el área de influencia del proyecto. El plan incluirá la asignación del personal profesional por tarea y el cronograma de todas las actividades propuestas.
2. Ajustes, en el caso de ser necesario, de la propuesta realizada con base a los términos de referencia, nómina y plazos de participación de profesionales originalmente propuestos, incluyendo las respectivas justificaciones y la programación de sus participaciones.

2. Informes de Avance.

Los informes incluirán las conclusiones alcanzadas dentro de los plazos establecidos en el plan de trabajo por el propio Concesionario. Deberán ir acompañados con las memorias técnicas y las planillas de cálculo correspondientes. Las memorias y planillas de cálculo podrán presentarse en anexos en borrador, tal como fueron ejecutados por los profesionales de cada tema.

El Concesionario presentará 2 (dos) informes de avance en original y dos copias, correspondiendo cada uno de ellos a los siguientes temas generales:

- Primer Informe de avance, abarcando: recopilación y análisis de antecedentes, reconocimientos de campo y planteos básicos de los temas: Componentes geo-hidrofísico, bio-ecológico, socio-económico cultural y marco jurídico y ambiental, diagnóstico preliminar de la situación de los efectos ambientales producido por la presa.
- Segundo Informe de avance, conteniendo: Análisis del área sobre la evolución sin proyecto, descripción del proyecto y análisis preliminar de los impactos, diagnóstico final, descripción del proyecto, ajuste del análisis de impacto y propuesta preliminar de medidas de mitigación.

3. Informe Final de los resultados de Etapa I: Estudio de Impacto Ambiental.

En el plazo que se defina en el correspondiente Plan de Trabajos, el Concesionario presentará el informe final de los resultados de la Etapa I del estudio. En términos generales, el informe seguirá el esquema indicado en la Sección II. El Concesionario deberá presentar la documentación resultante del Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a las condiciones y requisitos establecidos en la Ley N° 1875/94 y su Decreto Reglamentario N° 2656/99 a la

Autoridad de Aplicación de la misma. Con la presentación del informe, el Concesionario entregará como anexo, toda información complementaria, bases de datos tabulares y georeferenciados, mapas, plots SIG, y demás productos elaborados durante esta etapa y con relación al informe.

4. Plan de Trabajo para la Etapa II

A los 15 días de iniciada la Etapa II, el Concesionario presentará el Plan de Trabajo para esta etapa. En respuesta a las indicaciones de Sección II de los TDRs, el plan abarcará las tareas correspondientes al análisis de los impactos relacionados al proyecto y la elaboración, a un nivel de proyecto ejecutivo, de los programas comprensivos de mitigación y compensación de los impactos ambientales probables y potenciales asociados a la ejecución del proyecto. El plan deberá incluir, como mínimo, los siguientes elementos:

- a. Los objetivos, actividades y productos por componente.
- b. La asignación del personal profesional para cada tarea y el cronograma de todas las actividades propuestas.

5. Informe de los resultados de la Etapa II: Plan de Gestión Ambiental Integral.

En el plazo que se defina en el correspondiente Plan de Trabajos, el Concesionario entregará el Informe final. El mismo tendrá en cuenta el análisis de los impactos ambientales asociados a la implementación del proyecto y el plan comprensivo de los programas de mitigación y compensación de impactos ambientales asociados a la ejecución del mismo. Los alcances, características y modalidad de la presentación del Informe y documentación anexa, serán las que establezca la Autoridad de Aplicación de la Ley N° 1875/94 y su Decreto Reglamentario N° 2656/99.

CAPITULO II

**TÉRMINOS DE REFERENCIA
PARA EL DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE
PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL ESPECÍFICOS**

SECCIÓN I: PLAN INTEGRAL DE REASENTAMIENTO

INDICE

A - Términos de Referencia para ejecutar el proyecto de Reasentamiento urbano de la población de Quili Malal

INTRODUCCIÓN

Enfoque
Metodología
Objetivos
Actividades

1.- FUTURO ASENTAMIENTO

- 1.1.- La cuenca
- 1.2.- Los cañadones
- 1.3.- El perilago
- 1.4.- Escenarios posibles
 - 1.4.1.- Escenario Nro 1
 - 1.4.2.- Escenario Nro 2
 - 1.4.3.- Escenario Nro 3
- 1.5.- Escenarios elegidos
- 1.6.- Estudios previos a ejecutar
- 1.7.- Documentación Técnica

2.- DIRECTRICES URBANISTICAS

3.- ESTRUCTURA VIAL

4.- EQUIPAMIENTO COMUNITARIO

- 4.1.- Espacio público
- 4.2.- Programa de necesidades
 - 4.2.1.- Comisión de Fomento Quili Malal
 - 4.2.2.- Parador de Transporte público
 - 4.2.3.- Área Deportiva
 - 4.2.4.- Seguridad
 - 4.2.5.- Educación
 - 4.2.6.- Museo
 - 4.2.7.- Salud

- 4.2.8.- Asociación de Fomento Rural
- 4.2.9.- Campo de Jineteada
- 4.2.10.- Oficina y depósito EPEN
- 4.2.11.- Disposición final de residuos urbanos (Basurero)
- 4.2.12.- Feria Artesanal
- 4.2.13.- Prefectura Naval Argentina
- 4.2.14.- Cementerio
- 4.2.15.- Reserva de tierras fiscales

5.- REDES Y SUMINISTROS (DE INFRAESTRUCTURA)

- 5.1.- Servicio de provisión de agua potable
- 5.2.- Servicio de redes cloacales y tratamiento de efluentes

6.- LA VIVIENDA

- 6.1.- Tipología
- 6.2.- Características constructivas
- 6.3.- Programa de necesidades de la vivienda
- 6.4.- Viviendas a construir en Quilli Malal

B – Términos de Referencia para ejecutar el proyecto de Reasentamiento urbano de la población de Agrio del Medio, Bajada del Puente y Villa del Agrio en Bajada del Agrio

INTRODUCCIÓN

Objetivos
Actividades

1.- AMPLIACIÓN URBANA

- 1.1.- Escenario Nro 1
- 1.2.- Escenario Nro 2

2.- EQUIPAMIENTO COMUNITARIO

- 2.1.1.- Educación
- 2.1.2.- Salud
- 2.1.2.- Seguridad

3.- REDES Y SUMINISTROS (DE INFRAESTRUCTURA)

- 3.1.- Servicio de provisión de agua potable

4.- LA VIVIENDA

6.1.- Viviendas a construir en Bajada del agrío

A - REASENTAMIENTO URBANO DE LA POBLACIÓN DE QUILI MALAL

INTRODUCCIÓN

ENFOQUE

La construcción de este nuevo ambiente, es todo un desafío que nace de una manera participativa y deberá continuar de la misma manera, respetando y potenciando aún más los patrones de asentamiento actual.

Es por ello que crear ciertas pautas de organización del espacio, implica un proceso de selección de alternativas, de decisiones y de aplicación de criterios. Esto dará por resultado una morfología y una organización espacial, donde los usuarios se comunicarán e interrelacionarán, construirán los límites de lo propio y de lo ajeno, de lo privado y lo público, donde desarrollarán su dinámica cotidiana y sus prácticas sociales.

METODOLOGIA

El Concesionario deberá contemplar, la implementación de talleres periódicos con la comunidad, antes y durante la obra, a fin de consensuar el proyecto definitivo de cada uno de los componentes del Plan Integral de Reasentamiento y monitorear y redefinir modificaciones propias de este tipo de emprendimientos socialmente complejos.

OBJETIVOS

Los *objetivos generales* de los presentes TdR son:

- 1.- Lograr un armónico y justo desarrollo de la localidad de Quili Malal en su nuevo asentamiento.
- 2.- Respetar los derechos de la comunidad afectada por la construcción de la represa y el reasentamiento.
- 3.- Minimizar los impactos socio-cultural y ambientales propios de un reasentamiento involuntario.
- 4.- Prever la continuidad y acompañamiento del crecimiento de la localidad de Quili Malal por un lapso de 15/20 años.

Los *objetivos particulares* son:

- 1.- Propiciar una metodología de trabajo participativa entre el Concesionario, las comunidades involucradas y los organismos de competencia.

2.- Fijar las Directrices Urbanísticas que conformarán el futuro Plan Integral de Reasentamiento en el área denominada El Bolsico, las que serán cumplidas por parte del Concesionario de la obra; siendo el Estado Provincial quien vele por las garantías de la población relocalizada.

3.- Incorporar los saberes de la comunidad en el diseño de los proyectos.

4.- Respetar los vínculos humanos a la hora de relocalizar la población tanto en el sector urbano como en el productivo.

ACTIVIDADES

Actividades ya realizadas por los equipos Provinciales

- Toma de conocimiento del lugar
- Realización de 4 talleres participativos con la comunidad para el abordaje de la problemática:
 - proceso de proyecto urbano
 - diseño de la vivienda (programa de necesidades y superficie)
 - alternativas de reasentamiento en el nuevo sector denominado El Bolsico
- Reuniones de trabajo interdisciplinario e interinstitucional
- Definición de un esquema general de la zonificación de la cuenca El Bolsico
- Coordinación con otros sectores institucionales la reserva de tierras fiscales para localizar el equipamiento comunitario e infraestructura de servicios.

Actividades a realizar en la etapa de Proyecto Ejecutivo

Se considera este proyecto como un proceso interactivo permanente. Es por ello que se describen a continuación un listado de tareas que el Concesionario conjuntamente con los organismos provinciales, deberá continuar elaborando para lograr un mayor avance y ajuste en la definición de los proyectos y programas que constituyen el **Plan integral de reasentamiento (PIR)**.

- Definición de la propuesta final para el futuro emplazamiento.
- Definición de la estructura urbana
- Ubicación en lote, del equipamiento comunitario.
- Diseño particularizado de las viviendas definiendo prototipos según las necesidades manifestadas, por escrito, por la población involucrada.

1.- FUTURO ASENTAMIENTO

Toda proyección de una nueva localidad debe ser contemplada con una mirada ambiental a fin de reducir los efectos propios de una antropización del medio natural.

Este reasentamiento no queda exento de tal situación y por ende deberán considerarse la diversidad de unidades ambientales que existen en un territorio mayor y que deben ser estudiados y respetados. Se destacan las siguientes:

1.1.- La cuenca

En la actualidad, el abordaje interdisciplinario de un área determinada se realiza a partir del concepto de cuenca hidrográfica, fundamental como “productora de agua” que debe ser protegida. El área delimitada por una cuenca hidrográfica, compatibilizada con la disposición del territorio, es la unidad natural más apta para la planificación, programación y gestión integrada y coordinada del recurso.

El agua como eje estratégico del desarrollo, es un recurso que depende del manejo de las cuencas hidrográficas, su calidad, cantidad y disponibilidad, son variables que tienen una estrecha relación con los recursos suelo, bosque, la naturaleza, las comunidades y la sociedad civil, lo cual refleja la necesidad de una gestión integral. *(Ver Mapa Usos del suelo y cuencas- AIC - DGIU)*

1.2.- Los cañadones

Los cañadones deberán tener un tratamiento adecuado para la contingencia aluvional, de ser posible deberán ser forestados,

Los bordes de la alta cuenca, también deberán tener un tratamiento adecuado a fin de evitar procesos de erosión.

1.3.- El perilago

Motivo de estudios y monitoreos futuros, a partir del llenado del lago.



1.4.- Escenarios posibles en la localización del futuro asentamiento urbano dentro del Bolsico.

La Consultora Terra Patagonia S.A elaboró un estudio edafológico de aptitudes para riego que se utilizó como base para definir las posibles localizaciones de la nueva planta urbana.

Se trata de un área de estudio de aprox. 1000has entre las cotas 625 y 660 msnm, tipificadas en siete unidades, con suelos variados. La mayoría del área se corresponde con las siguientes geofomas: escarpas, remanentes de erosión, bajadas aluvio - coluviales que se superponen a niveles más antiguos de terrazas aluviales; terrazas aluviales, cauces y canales de escorrentía.

Se evidencia un suelo apto para producción el cual se respeta y se destina para tal fin.

Del análisis de las otras áreas con distintas aptitudes para el uso productivo y en función de variables bioambientales, se detectan diferentes alternativas para el emplazamiento urbano que se ponderan y se dejan establecidos varios escenarios posibles, a saber:

1.4.1.- Escenario Nro 1

Localización de lo urbano en el Sector E

Caracterización: (no apto para riego) Pedimentos. Suelos someros, moderadamente bien drenados, alta pedregosidad, relieve plano ondulado a disectado. Los suelos de los pedimentos son someros (dominantes) a muy someros (subordinados), moderadamente bien drenados (MBD), de texturas medias a finas, franca a franco arcillo arenosa, con muy abundantes fragmentos gruesos (grava, mas del 60%) desde superficie y con abundante pedregosidad superficial en partes. Relieve plano a ligeramente convexo, en partes quebrado por paisaje disectado.

Son suelos No Aptos (NA) para riego, con limitaciones severas por escasa profundidad y alta pedregosidad.

Conflicto: la distancia entre este sector y el que es apto para actividad productiva.

La calidad del suelo, demandará un estudio particularizado para que sea factible la plantación del arbolado urbano.

Potencialidad: área protegida de los vientos, apto para fundar, zona alta que beneficia las vistas al lago – requerimiento de la población, y menor riesgo aluvional. Buen asoleamiento (noroeste) – admite ampliación urbana sin necesidad de cruzar cañadones -

Recomendación: hay que hacer estudios de suelo para diseñar el tipo de fundaciones, redes de servicios y forestación urbana.

1.4.2.- Escenario Nro 2

Localización del área urbana en el Sector C

Caracterización: Conos aluviales. Suelos someros a moderadamente profundos, moderadamente bien drenados, alta pedregosidad, relieve plano inclinado, ligeramente convexo. Los Suelos de los conos aluviales son de relieve plano convexo, de secuencia C1; 2C2, someros a moderadamente profundos, moderadamente bien drenados con inclusiones de drenaje más rápido, de texturas gruesas sobre finas, areno franca sobre franco arcillo arenosa, ligeramente alcalinos y salinos, moderadamente calcáreos en profundidad. De colores pardo sobre rojizos.

La condición de drenaje es la que por morfología se corresponde con el clima actual. El horizonte subsuperficial de textura fina se encontraba próximo al punto de saturación por efecto de las lluvias recientes, lo que indica que bajo riego la condición de drenaje tenderá a imperfectamente drenado en la mayor parte del área.

Son suelos No aptos (NA) (dominantes) a moderadamente aptos (MoA) (subordinados) para riego, con limitaciones severas por texturas contrastadas en profundidad y moderadas por salinidad (requerimiento de lavado) y drenaje interno. La variabilidad de la profundidad del horizonte subsuperficial agrava la situación frente al riego.

Conflicto: suelo heterogéneo y mayor riesgo aluvional, mayor exposición a los vientos predominantes, no queda una superficie aprovechable, posible invasión a futuro de lo rural por lo urbano. No se podría ampliar el pueblo, quedaría todo separado.

Potencialidad: es el sector más cercano al sector rural.

Recomendación: realizar estudios mas focalizados a raíz de la heterogeneidad.

1.4.3.- Escenario Nro 3

Localización del área urbana en el Sector D

Caracterización: Terrazas aluviales. Suelos someros a moderadamente profundos, bien a algo excesivamente drenados, moderada pedregosidad, relieve plano ligeramente convexo.

Los suelos de las terrazas aluviales son someros (dominantes) a moderadamente profundos (subordinados), de texturas medias a finas, franca a franco arcillo arenosa, con abundante grava en superficie y en el perfil (30 a 40%). Moderadamente bien drenados (MBD). Relieve plano. Fuertemente calcáreos en profundidad, salinos. Son suelos Marginalmente Aptos (MgA) para riego, con limitaciones moderadas relacionadas a la escasa profundidad, alta pedregosidad y presencia de sales.

Conflicto: alto riesgo aluvional, suelo duro por la presencia de grava en la capa superior para realizar las excavaciones (infraestructuras – arbolado urbano), un sector probablemente se perderá por erosión retrocedente (oleaje), aptitud para cultivo de viñedos (ante escasez de tierras productiva)

Potencialidad: más próximo al sector rural, suelo más homogéneo que el C.

Recomendación: hay que hacer estudios de suelo para diseñar el tipo de fundaciones, redes de servicios y forestación urbana.

1.5.- Escenario elegido para el asentamiento urbano.

Escenario 1

El Escenario 1 queda constituido predominantemente por suelos del Sector E y en menor proporción, suelos del Sector C. Se incorpora una propuesta de diseño urbano sólo a los efectos de orientar y comunicar los criterios que el Concesionario debe respetar. El Concesionario deberá analizar el escenario elegido y presentara una propuesta superadora a la presentada, si lo considera pertinente.

1.6.- Estudios previos a ejecutar

El Concesionario deberá:

- a) Realizar los proyectos ejecutivos para la defensa aluvional de los cañadones que surcan el área del Bolsico y protección de la cuenca alta, compatibilizando este proyecto como una unidad, según lo requerido para el área productiva.
- b) Estudio de suelo para determinar condiciones de fundación en las obras a realizar, especialmente cuando se trate del Sector "C" (identificado en color amarillo en Estudio Edafológico), para verificar la profundidad del hidroapoyo y evitar deslizamientos.
- c) Planialtimetría del terreno entre las cotas 625 y 660 msnm en el sector donde se asentará el nuevo núcleo urbano.
- d) Planialtimetría del terreno entre las cotas 615 y 625 msnm a fin de definir el tratamiento de la interfase lago y zona a urbanizar (Escenario 1).

1.7.- Documentación técnica

El Concesionario deberá elaborar y obtener la aprobación de los planos de mensura correspondientes a todos los sectores que se ocupen en todas las localidades afectadas por el emprendimiento Multipropósito Chihuido I.

Del mismo modo, el Concesionario tendrá la obligación de presentar los proyectos de todas las obras a ejecutar de forma tal que contengan toda la documentación necesaria para definir una obra que resulte **perfectamente terminada con arreglo a su fin** y que permita conocer las **características y calidad de absolutamente todos sus componentes**. Al respecto, se deja expresamente establecido que la aceptación del proyecto por parte del Estado Provincial no liberará a la empresa de sus responsabilidades ante el Estado Provincial como proyectista de las obras, responsabilidad que será plena.

2.- DIRECTRICES URBANÍSTICAS ¹

Se consideran las siguientes DIRECTRICES URBANÍSTICAS a los efectos de los presentes TdR

1. La localización del nuevo asentamiento en el Sector denominado El Bolsico, contempla dos sectores. Un sector para el desarrollo productivo en las áreas propicias para tal fin, de acuerdo al plano edafológico.
Y otro sector destinado al asentamiento urbano en las tierras menos aptas para los cultivos.
2. Se prevé una superficie de aproximadamente 200 ha para la localización de viviendas urbanas y equipamiento comunitario, que incluye una ampliación urbana a futuro. Se considera que la reserva de tierra para equipamiento comunitario debe contemplar una demanda con un horizonte a 20 años.
3. Se crearán espacios urbanos que contengan el equipamiento comunitario, de modo tal que generen paseos públicos.
4. Se materializará la línea de ribera - cota 628 IGM - como borde físico con un tratamiento paisajístico adecuado a fin de evitar posibles ocupaciones espontáneas en áreas no permitidas.
5. Se utilizará una trama abierta en el diseño urbanístico y las viviendas tendrán perímetro libre.
6. Se adoptará un tamaño de lotes urbanos, para uso residencial, de aproximadamente de 1.200m²
7. Se prevé ductos y cámaras de servicios subterráneos, a fin de concentrar todas las redes y evitar la contaminación visual, diseñando espacios apropiados en aceras y calzadas.
8. Se prevé el acondicionamiento de espacios verdes y calles con mobiliario urbano, y arbolado propiciando el encuentro de la comunidad en los espacios públicos.

¹ Se denominan Directrices Urbanísticas a los criterios generales básicos en materia urbana que deberán cumplimentarse a la hora de concretar el proyecto.

9. Se materializará el proyecto de parques lineales en los cañadones, parque ribereño en costa de lago y plazas, constituyendo áreas buffer del uso urbano y del medio natural.
10. Se respetarán los acuerdos logrados con la comunidad en relación con la zonificación que contempla los siguientes usos del suelo:
 - Residencial
 - Recreativo – turístico (de servicios)
 - Reservas de espacios verdes - Reservas fiscales (respetando los porcentajes establecidos.)
 - Equipamiento comunitario de carácter privado (templos)
 - Nuevo Cementerio
11. Se respetará la topografía del lugar, evitando desmontes y nivelaciones innecesarias.
12. Se creará un borde apropiado para la interfase embalse – área antropizada, a fin de proteger a la población y sus bienes, de sucesos hídricos extraordinarios.
13. Se evitará la contaminación del lago, empleando las tecnologías mas apropiadas para el tratamiento de los efluentes cloacales y el manejo adecuado del riego.
14. Se considerarán las condicionantes bioambientales (clima árido de temperaturas extremas, entre otros) aprovechando al máximo las posibilidades de asoleamiento, vistas paisajísticas, protección del viento, entre otras.
15. Se prevé el reuso del tratamiento del efluente cloacal para generar un bosque sustentable.
16. Se deberá realizar un diseño natural del paisaje, recreando el paisaje natural con el uso de ejemplares propios de la costa ribereña: sauce criollo, tamarisco, cortadera; y como relicto del paisaje antropizado, el álamo.

3.- ESTRUCTURA VIAL

El Concesionario deberá realizar el camino de acceso a la localidad de Quili Malal desde la nueva ruta provincial que unirá Bajada del Agrío con la Represa Chihuido, reemplazando a la actual Ruta N° 10.

Este acceso se bifurcará hacia el oeste, comunicando el sector urbano y hacia el este, conducirá al sector rural del nuevo asentamiento de Quili Malal; conformará una vía principal tipo boulevard en la cota 630 msnm IGM.

1.- En el sector urbano, la trama vial se estructurará a partir de vías principales que serán los boulevares de aproximadamente 30 m, con platabandas de 6 m, veredas de 4.50 m y calzadas de 7.50 m.

Los boulevares se constituirán en el borde entre lo construido y la costa del embalse y del cañadón ubicado al oeste; asimismo, un boulevard será el eje que articule lo público (sobre la costa) con lo residencial. *(Ver Propuesta de Trazado Urbano -2008)*

2.- Las vías secundarias tendrán un ancho de 20 m, y podrán jerarquizarse según su ubicación, variando el ancho de su calzada entre 11 m y 9 m. En esos casos, se dejará previsto que, si fuera necesario, la vereda pueda en un futuro reducirse en 1 metro para ampliar el ancho de la calzada. Del mismo modo, no se ocupará con ductos subterráneos ese ancho de 1 metro.

3.- La materialización de la trama vial se realizará por medio de un cordón cuneta particularizado, vereda y arbolado urbano; la calzada del boulevard que conduce al Centro Cívico se ejecutará con pavimento, preferentemente articulado (adoquines de hormigón aptos para tránsito vehicular), como también las dársenas de estacionamiento. El resto de las calles y boulevares tendrán la calzada enripiada, y todas las obras viales deberán cumplir con las reglas del buen arte.

4.- Las veredas serán de 4.50 m de ancho, con acera y áreas parquizadas a ambos lados. Las luminarias públicas se ubicarán próximas a la Línea Municipal a fin de iluminar el sector donde transitan los peatones.

5.- Los árboles se ubicarán a una distancia de 0.90 m del borde del cordón cuneta, con el objeto de que la sombra del arbolado urbano se proyecte sobre la calzada.

6.- La acera tendrá un ancho de 1.20 m y se ubicará a 1.90 m del borde del cordón cuneta con lo cual, a ambos lados de la misma se generarán las áreas, donde se ubicarán los ductos de las redes de infraestructura.

7.- Los accesos vehiculares a los lotes urbanos se realizarán con bloques intertrabados desde el cordón cuneta hasta la Línea Municipal. Los accesos peatonales vincularán la vivienda con la acera de la vereda empleando mosaicos o adoquines aptos para tránsito peatonal.

8.- La Línea Municipal de los lotes urbanos se materializará con un cerco de 1.00 m de altura, el que tendrá un portón de acceso peatonal y otro vehicular. Las Líneas medianeras se materializarán con alambre tejido romboidal de 2.00 m de altura.

9.- En el sector rural deberá materializarse una estructura vial que vincule las unidades productivas.

4.- EQUIPAMIENTO COMUNITARIO

El Concesionario deberá construir en el marco del Plan Integral de Reasentamiento, las instalaciones e infraestructura comunitaria que figuran en el listado general de requerimientos de construcción y cuyos detalles y ajuste final surgirá de los respectivos Proyectos Ejecutivo. **(Ver Lámina de Zonificación)**

**CUADRO DE SUPERFICIES DE OBRA EQUIPAMIENTO - REASENTAMIENTO QUILI MALAL
- DGIU.**

<i>Tipo de Obra</i>	<i>m2 a construir</i>	<i>Observaciones</i>
Escuela Primaria	1.000	Escuela de 6 aulas y dependencias
Comisión de Fomento y Registro Civil	360	Oficinas varias, sanitarios y dependencias.
Corralón Municipal	220	Galpón y sanitarios
Museo e instalaciones complem.	700	Centro de interpretación, oficina de turismo y edificios históricos
Deportes	720	Contempla SAF 1, servicios, gradas, campos de juego, playón polideportivo, vestuarios, sanitarios, cocina
Templos	750	3 Templos
Salud	120	Centro de salud en Quili Malal
Seguridad	120	Destacamento policial en el sector urbano
	120	Destacamento policial en la Obra de la Presa
Parador de colectivos	150	2 oficinas de venta de pasajes, sanitarios y una sala de espera.
Cementerio	40	Sala velatoria - oficina, baños y cocina mas 1000 m lineales de Cercos perimetrales, portón de acceso, servicios de luz y agua
Campo de jineteadas	60	Cantina y sanitarios
AFR	130	Galpón, oficina y sanitarios
Sede de Prefectura Naval	200	Vivienda, oficinas y guarda vehículos
EPEN	120	Oficina y deposito

4.810

4.1.- Espacio público

Existen dos cuestiones a considerar en este ítem, la cuestión de las obras en sí mismas, que constituyen el Equipamiento Urbano, y la cuestión del espacio que se genera alrededor de ese equipamiento, que es la interrelación del usuario con la obra y la ciudad.

53

Por ello, se debe crear un Centro Cívico que se constituya en la interfase entre el lago artificial y los sectores más residenciales. El Centro Cívico integrará distintos usos, peatonalizando el espacio público, generando espacios recreativos abiertos y áreas verdes de alta calidad, entre lo construido, priorizando las visuales al lago, el mejor asoleamiento y buscando la protección de los vientos dominantes.

Deberá minimizarse el movimiento de suelos, aprovechando al máximo posible las variantes del relieve natural. Se deberá buscar un desnivel natural para crear un anfiteatro al aire libre.

Se debe poner en valor el entorno inmediato, logrando espacios que den marco adecuado a la sede de la Comisión de Fomento, del Registro Civil, del centro Cultural y Museo.

El Centro Cívico deberá estar conectado por vías principales, acordes con las características del área y el caudal de tráfico, y deberá preverse la ubicación de sectores de estacionamiento, ya sea arbolados o cubiertos por terrazas construidas.

4.2.- Programa de necesidades

4.2.1.- Comisión de Fomento de Quili Malal: Consideraciones sobre el programa

- * El programa de funciones de la sede de la Comisión de Fomento de Quili Malal no contiene una indicación precisa y detallada de las superficies edificadas necesarias para cada función.
- * A fin de llegar a una mejor comprensión de las necesidades planteadas, debe considerarse que las Comisiones de Fomento son el núcleo de reunión de la población, canalizando inquietudes diversas, por lo cual es prioritario prever un espacio de reunión, como un gran foyer, que aloje los accesos a las distintas áreas y contenga por ejemplo el **Cajero Automático** que instalará el **Banco Provincia de Neuquén**.
- * Los usos indicados en el programa constituyen un marco orientador más que un requerimiento inamovible.
- * Las diversas funciones que se alojen en la sede de la Comisión de Fomento de Quili Malal podrán requerir accesos razonablemente diferenciados y que vinculen éste último con su entorno.
- * La flexibilidad del diseño será considerada de alto valor, ya que es previsible que la forma de cumplir las funciones evolucione a lo largo de los años. Empezando por lo más sencillo, el edificio de la Comisión de Fomento deberá albergar sin dificultad espacios para reuniones de variada índole y concurrencia. Este factor, impone una actitud de flexibilidad en la asignación de los espacios a las funciones
- * Se diseñará con criterios arquitectónicos que faciliten el uso del edificio y sus servicios a personas con discapacidades motrices, visuales y auditivas.
- * Se preverá una superficie libre para futuras ampliaciones destinadas a funciones municipales. La misma será del 20% de la superficie que resulte de este presente programa funcional.

• Comisión de Fomento

Despacho del Presidente

Sala de reuniones
Oficina del Secretario
Área Contable, Recaudaciones y Comercio
Atención al Público
Oficinas administrativas (mínimo 4 oficinas)
Archivo
Sanitarios y Office

- **Registro Civil**

Admisión - Informes - Recepción Trámites
Oficinas Administrativas
Sala recepción al público
Salón para celebración de actos
Sanitarios y Office

- **Cajero Automático Del Banco Provincia Del Neuquén.**

- **Corralón Municipal**

En el Área destinada a Servicios, identificada en el Mapa de la Cuenca El Bolsico (Lámina 1) a la vera del camino de acceso a la localidad, se destinará una parcela de aproximadamente una hectárea al Corralón Municipal. Allí debe construirse un galpón y sanitarios de 220m² que se ejecutará en ladrillo revocado y techo de chapa prepintada, a dos aguas.

4.2.2.- Parador de transporte público

El edificio del Parador de transporte público tendrá una superficie aproximada de 150 m², que contendrá dos oficinas de venta de pasajes, sanitarios y una sala de espera.

4.2.3.- Área Deportiva

La reserva de tierras requerida suma 3 hectáreas con una planimetría adecuada y debe ubicarse próxima a los edificios de Educación.

Superficie estimada para la primera etapa:

Espacios cubiertos:

SAF 1 que incluye:

Sanitarios y vestuarios 130 m²

Playón cubierto: 420 m²

Administración y kiosco 50 m²

Cocina Comedor 70 m²

Deposito 50 m²

Espacios descubiertos:

Estacionamiento se prevé un área de 760 m²

El playón de 28 m X 42 m

La cancha de fútbol de 65 m X 95 m.

El desarrollo completo de la Sala de Actividades Físicas figura como Anexo, donde se detallan el programa de diseño y las características del edificio.

4.2.4.- Seguridad

Debido a la magnitud de la obra y la extensión territorial de la jurisdicción de la Unidad policial en cuestión, se requiere la construcción de un destacamento prototipo (de 120 m² cubiertos aprox.) dentro de un lote estratégicamente ubicado y la construcción de dos viviendas (de 90 m² cada una) y un pabellón para personal soltero en otro lote separado de la Unidad, para uso exclusivo de los efectivos policiales asignados al lugar.

Asimismo deberá tenerse en cuenta que en esa Unidad actualmente hay un sector de chacra donde se produce pasto y forrajes para los equinos que se utilizan en esa vasta zona rural, por lo que se asignará dos (2) hectáreas de tierra en zona bajo riego para mantener la auto provisión de pasturas; pudiendo ubicarse una de las viviendas solicitadas dentro de ese predio.

4.2.5.- Educación

De acuerdo al análisis del sector en el área educativa el Concesionario construirá los establecimientos educativos consignados, de acuerdo a prototipos adoptados en la Provincia, debiendo suministrar además todo el equipamiento en muebles, instalaciones, equipamiento informático, material didáctico y todo lo necesario y suficiente que requiere un establecimiento educativo moderno y de ese nivel.

4.2.6.- Museo

El Concesionario construirá en Quili Malal un museo de 700 m², además de reconstruir, en el nuevo poblado, la antigua comisaría de 50 m² y escuela de adobe de 150 m², distribuidos en el perímetro del Centro Cívico. La construcción de esta última es en adobe y era para su época de emplazamiento un edificio de singulares características de la década del '20 y que puede brindar un uso específico para Museo, centro de interpretación o centro cultural comunitario.

Previendo actividades externas como exposiciones temporarias al aire libre y actividades lúdicas que puedan desarrollarse, la integración con el entorno y la potencial necesidad de ampliación del museo, el espacio libre no debería ser menor a los 30.000 m².

4.2.7.- Salud

El Concesionario construirá un Centro de Salud en Quili Malal con una superficie cubierta de 120 m², que incluye consultorios, dependencias y estacionamiento (La información detallada se halla como Anexo).

4.2.8.- Asociación de Fomento Rural

La sede de la Asociación de Fomento Rural estará ubicada en un lote de 2 ha adyacentes al Área Rural, tendrá una oficina de 30 m² y un galpón de 100 m² para el guardado de maquinaria y herramientas; deberá estar cercado con alambrado de 7 hilos y dos tranqueras.

4.2.9.- Campo de Jineteada

El actual Campo de Jineteada se trasladará próximo a la sede de la Asociación de Fomento Rural en un lote de 3 ha, y tendrá un edificio donde funcionará una cantina y sanitarios; deberá estar cercado con alambrado de 7 hilos y dos tranqueras.

4.2.10.- Oficina y depósito EPEN

Se debe prever un lote y construcciones para el funcionamiento del EPEN; se ubicaría en un lote de aproximadamente 15m x 25m, en esquina, para de esta forma independizar los accesos al público y el de los vehículos.

Se necesita una construcción de 120 m² para oficinas y atención al público, y un depósito para materiales más delicados; el resto del lote queda descubierto para disponer otros materiales más voluminosos y vehículos.

4.2.11.- Disposición final de residuos urbanos (Basurero)

Se debe prever un sitio de aproximadamente 4 ha para el tratamiento y disposición final de los residuos urbanos; el lote debe contar con un cerco perimetral de alambrado romboidal de 3 metros de altura y se debe cumplir con todas las normas vigentes en la materia. El lugar deberá ser determinado fuera del área del Bolsico (preferentemente hacia el este)

4.2.12.- Feria Artesanal

La Feria Artesanal constituirá un espacio donde los artesanos y horticultores podrán vender sus productos y será también un atractivo para visitantes de Quili Malal. Se desarrollará en un sector del Centro Cívico, adyacente al boulevard de acceso a la localidad, conformando un paseo que llevará mobiliario urbano adecuado, bancos de descanso, cestos de residuos, luminarias, etc.

4.2.13.- Prefectura Naval Argentina

El Concesionario construirá la sede de la Prefectura Naval Argentina, que consiste en un edificio donde se desarrollarán tareas administrativas y operativas (oficinas para atención al público, vivienda para oficiales y espacio cubierto para vehículos y embarcación).

4.2.14.- Cementerio

El cementerio propiamente dicho ocupará un superficie aproximada de 2 ha, estará delimitado por un cerco alambrado romboidal de 2,00 m de altura; tendrá una sala velatoria, una oficina y una cocina de 40 m². El lote estará rodeado por un sector de 7 ha forestadas y con tratamiento de taludes.

4.2.15.- Reserva de tierras fiscales

Las tierras seleccionadas para este fin deben ser mensuradas, delimitadas con alambrados perimetrales e identificadas con carteles que indiquen, por ejemplo "Reserva para Centro Provincial de Educación Media".

RESERVA TIERRAS FISCALES PARA REASENTAMIENTO QUILI MALAL – DGIU

<i>Tipo de Obra</i>	<i>tierra (m2)</i>	<i>Observaciones</i>
Viviendas	85.000	35 Viviendas urbanas (incluye 10 institucionales) 46 viviendas rurales total: 81 viviendas
Escuela Primaria	10.000	Reserva de tierras para Escuela de 6 aulas y dependencias
Escuela Secundaria	10.000	Escuela de 6 aulas y dependencias Reserva de Tierras
Jardín de Infantes	10.000	Escuela de 4 aulas y dependencias Reserva de Tierras
Escuela Especial	5.000	Escuela de 4 aulas y dependencias Reserva de Tierras
Comisión de Fomento y Registro Civil	20.000	Oficinas varias, sanitarios y dependencias.
Corralón Municipal	20.000	Galpón y sanitarios
Museo e instalaciones complem	24.000	Oficinas varias, sanitarios y dependencias.
Deportes	30.000	Contempla SAF 1, servicios, gradas, campos de juego, playón polideportivo, vestuarios, sanitarios. Futuro natatorio a construir dentro de los primeros 6 años.
Templos	7.500	3 Templos
Salud	3.000 10.000	Centro de salud en Quili Malal Reserva de tierras futuro hospital
Seguridad	3.000 6.000	Reserva de tierras futuro destacamento policial Destacamento policial en el sector urbano y futura comisaría
Parador de colectivos	5.000	2 oficinas de venta de pasajes, sanitarios y una sala de espera.
Cementerio	20.000	Sala velatoria - oficina, baños y cocina Cercos perimetrales, portón de acceso, servicios de luz y agua
Basurero	40.000	Reserva de tierras fuera del Bolsico al Este, con

		cercos perimetral
Planta de tratamiento liq.cloacales	20.000	Reserva de tierras
Muelle - Estacionamientos	20.000	Reserva de tierras
Cisternas de Agua	10.000	Reserva de tierras
Planta de distribución de GLP	10.000	Reserva de tierras
Parquización espacios verdes y plaza	325.000	Según propuesta urbana
Feria artesanal	22.000	En espacios urbanos parquizados de uso publico
Campo de jineteada	30.000	Reserva de tierras
AFR	20.000	Reserva de tierras
Bomberos	10.000	Reserva de Tierras
Delegaciones Provinciales	15.000	Oficina del ISSN - Delegación Producción - PyMES -
EPEN	1.200	Tierras para Oficina y deposito

791.700

m2

79.17 ha

5.- REDES Y SUMINISTROS

Redes y suministros:

- ✓ Suministro y distribución de agua: bombeo a cisternas abasteciendo a los lotes por gravedad. Considerar que se trata de dos sectores residenciales, el urbano y el productivo, distante 2 km.
- ✓ Red eléctrica: red de distribución subterránea para alimentar los lotes.
- ✓ Comunicaciones y señales. (*Ver Anexo Informe de Comunicaciones*)
- ✓ Iluminación pública: determinar características
- ✓ Efluentes cloacales:
 - a. establecer un sistema de tratamiento para el sector urbano, con aproximadamente 36 viviendas unifamiliares en la 1ª etapa.
 - b. establecer un sistema de tratamiento para el sector rural, con aproximadamente 51 viviendas unifamiliares en la 1ª etapa (evaluar el uso de lechos nitrificantes).
 - c. En caso de optar por lagunas de oxidación, no deben implantarse en cauces aluvionales ni suelos muy arcillosos.
- ✓ Residuos sólidos:
 - a. determinar y materializar el sitio de deposición final, según normas vigentes.

- b. elaborar el Plan de Gestión de los residuos sólidos urbanos y rurales
- ✓ Red de gas domiciliaria: distribución tanto al sector urbano como rural.

5.1.- Servicio de provisión de Agua Potable

Población a servir

La población final que se debe considerar para este proyecto será la que arroje un horizonte de 20 (veinte) años a partir del año del traslado de la localidad y se tendrá en cuenta su plan de crecimiento y el impacto de los emprendimientos agrícolas planeados.

El Concesionario - a los efectos de definir técnicamente el sistema de abastecimiento - debe realizar los siguientes estudios:

- Análisis demográfico.
- Análisis de población flotante.
- Análisis de crecimiento poblacional en la zona de expansión.
- Estudio de caudales de producción, demandas, estacionalidad, riego doméstico y capacidad de reserva de la localidad.
- Relevamiento y uso alternativo de fuentes.
- Estudio de las captaciones y análisis de puesta en funcionamiento de las nuevas tomas.
- Estudio del proceso de potabilización de las fuentes.
- Estudio de ubicación de las nuevas reservas, para las zonas previstas y de ampliación.
- Estudio de los sistemas de impulsión y conducciones, de bajada desde reservas (factibilidad eléctrica con organismos competentes).
- Estudio de las redes en modelo EPANET 2.0.
- Estudio de redes de distribución en las zonas de expansión

El sistema de provisión de agua potable que se diseñe debe tener un enfoque integral tanto desde el punto de vista de la captación como del tratamiento, debe incluir análisis de calidad de agua cruda y caudales disponibles con sus variaciones durante el año.

El proyecto, dada las características de esta población compuesta por un sector urbano y otro rural, puede ser subdividido en subproyectos y estos en componentes, no obstante debe entenderse al proyecto como un todo.

La definición de las proyecciones de los parámetros técnicos seleccionados, así como la calidad del agua potabilizada y las presiones en los domicilios, deben cumplir con las normas del ENOHSa y serán objeto de análisis por parte del EPAS quién podrá aprobarlo o plantear modificaciones necesarias a los mismos.

5.2.- Servicio de Redes Cloacales y Tratamiento de Efluentes

El proyecto de recolección de efluentes cloacales y su tratamiento debe contemplar tanto los aspectos técnicos como los ambientales, tal como se planteó en lo referido al Agua Potable, puede subdividirse respondiendo a la ubicación urbana o rural.

El sistema de tratamiento elegido debe responder a criterios de bajo costo de mantenimiento sin descuidar la preservación del medioambiente, debe incluir como subproyecto, la reutilización del efluente tratado para el riego forestal.

El Concesionario - a los efectos de definir técnicamente el sistema de evacuación de excretas - debe realizar los siguientes estudios:

- Diseño de redes colectoras.
- Diseño de la estación elevadora si la hubiera.
- Presentación de alternativas de Tratamiento
- Determinación de la línea de tratamiento más conveniente.
- Programación de las tareas de reubicación de los barros, definiendo el lugar de su deposición final y su traslado, minimizando el impacto ambiental.
- Proyecto de reutilización de los efluentes tratados para riego forestal.
- Estudio de impacto ambiental.
- Planos de anteproyecto.

Se presentarán los informes de estudios preliminares, anteproyecto y proyecto ejecutivo de la alternativa más conveniente

- Proyecto y cálculo de las instalaciones de captación, reserva, impulsión, conducción y distribución; alcantarillado y planta de tratamiento cloacal incluyendo:
- Diseño de las impulsiones con diagrama de cámara, conducciones, distribución, redes cloacales, estación elevadora.
- Estudio de suelos para las cisternas y edificaciones mayores.
- Diseño estructural de las obras civiles resultantes.
- Diseño Electromecánico presentando las factibilidades eléctricas, alternativas de suministro en caso de cortes de energía y el diseño de líneas eléctricas si fuera necesario.
- Preparación de planos generales y de detalle de las obras e instalaciones (para el grado de detalle solicitado se deben poder contar las piezas que componen el proyecto para su cómputo).
- Elaboración de Cómputo y presupuesto incluido los análisis de precios y plan de trabajos.
- Preparación del pliego de especificaciones técnicas particulares en formato EPAS.

6.- LA VIVIENDA

La mayoría de los vecinos optó por que las viviendas estén retiradas con respecto a la Línea Municipal para realizar un jardín al frente, que tengan retiros laterales y que sea

posible ampliar las viviendas en lo que quede de lote libre de ocupación. Expresaron también su intención de hacer plantaciones en esa superficie libre (huertas). Algunos vecinos también manifestaron su interés en tener un local comercial anexo a la vivienda unifamiliar.

La población, en general, no desea que sus nuevas viviendas sean iguales entre sí, quieren mantener las diferencias. Por ello, el conjunto urbano deberá mantener una coherencia de diseño y constructiva, generando un entramado urbano homogéneo con variaciones; éstas podrían ser la alternancia de los prototipos de viviendas dentro de una misma manzana. En el mismo sentido, las viviendas deberán implantarse en los lotes buscando la alternancia, evitando ocupar el centro del lote, respetando los retiros y buscando las mejores orientaciones.

El conjunto debe contemplar diseños particularizados, por ejemplo en lotes esquineros. Los retiros mínimos de frente serán de 4m y los retiros laterales mínimos serán de 3 m.

Las viviendas urbanas tendrán una superficie ajardinada que las rodee, la que contará con toda la infraestructura de riego y estará debidamente sembrada y arbolada (incluyendo frutales). A fin de generar estas superficies ajardinadas y de huerta, podrá trasladarse la tierra de chacra que de otro modo quedará cubierta por el lago artificial.

6.1.- Tipología

De acuerdo con los resultados del 1º Taller realizado con los vecinos, que tuvo como objetivo la discusión de los distintos aspectos que involucra una vivienda, surgieron algunos puntos en común entre las aspiraciones de los pobladores y por otro lado, se manifestaron muchísimas particularidades en cada grupo familiar.

Surgen dos tipologías de viviendas:

- una sola planta
- dos plantas (tipo duplex).

6.2.- Características constructivas

En cuanto a los materiales de construcción se requiere estructura antisísmica, paredes de ladrillo de 0,30 m de ancho con cámara de aire, revoques interiores (grueso y fino), con revoques exteriores (grueso y fino) o ladrillo visto y en algunos casos, zócalo exterior de piedra laja.

Las cubiertas serán inclinadas, mínimo 22º, de chapa de cinc prepintada con color (rojo, azul, negro y verde), pudiendo combinarse con losa de hormigón armado. Se realizarán cielorrasos de yeso suspendido.

Los solados serán de cerámicos de 1º calidad.

Los locales húmedos estarán revestidos hasta una altura de 2m con revestimiento cerámico.

Las aberturas serán amplias, de doble vidrio; los marcos y las hojas podrían ser de madera y/o aluminio pesado de doble contacto o de chapa y/o madera; deberán poseer cerramientos (postigo, persianas y/o rejas).

Todas las viviendas serán provistas de agua potable, energía eléctrica, redes de telefonía y televisión, redes de evacuación de líquidos cloacales y red de gas provista desde zeppelines. Asimismo se deberán proveer todos los artefactos instalados.

6.3.- Programa de necesidades de la vivienda

El programa de necesidades expresa rangos de superficies, y ello se debe a que la dimensión de los espacios varía en función de la cantidad de personas a habitar. De todos modos, se manejó una relación entre superficie a construir y habitante, aprox. 28m²/pers.

Ambientes	Superficie (m ²)
Estar – comedor	32 – 45
Dormitorios	14
Cocina	12 - 16
Baño compartimentado grande y otro pequeño	
Despensa – lavadero	12
Garage – churrasquera	20
Porch ó jardín de invierno	4 – 6

En el caso de las viviendas ubicadas en la zona de chacras, además de la vivienda misma se debe construir un galpón (de aproximadamente 10m x 5m), un tinglado (10m x 6m), un gallinero (4m x 8m) y corrales a definir según cual sea la actividad productiva.

6.4.- Viviendas a construir en Quili Malal (según talleres c/ pobladores, encuestas de sociólogos y D.P.Tierras)

Viviendas institucionales: considerando que en estas áreas rurales existen escasos servicios para cubrir las necesidades de recurso humano en las instituciones provinciales de educación, seguridad, servicios y salud se prevé la construcción de viviendas institucionales cuyas características deberán ser definidas en la etapa de proyecto ejecutivo en función del destino de cada una de ellas.

La síntesis a la fecha a los efectos de la valoración para la confección de la Oferta Técnico – Económica – Financiera, es:

- * **Cantidad de viviendas, urbanas, rurales e institucionales : 58**
- * **Superficie cubierta total en viviendas de 1, 2 y 3 dormitorios: 7.075 m2**

Las cantidades que se consignan, se considerarán provisorias y sujetas a modificaciones, hasta el momento de la realización del reajuste final del Proyecto Ejecutivo, mediante la aplicación de lo establecido en la Cláusula 27.4.a) y la metodología explicitada en la Cláusula 29 del Volumen I.

B - Reasentamiento urbano de la población de Agrío del Medio, Bajada del Puente y Villa del Agrío en Bajada del Agrío

Es de destacar que el impacto de esta obra tiene injerencia territorial, y por ello requiere satisfacer necesidades de otras localidades más cercanas, en este caso Bajada del Agrío, constituyéndose este núcleo en un polo de apoyatura de servicios, sobretudo en salud, seguridad, educación, vías de vinculación y comunicaciones.

OBJETIVOS

Los **objetivos generales** de los presentes TdR son:

- 1.- Lograr un armónico y justo desarrollo de la localidad de Bajada del Agrío (Municipalidad de Tercera).
- 2.- Respetar los derechos de la comunidad afectada por la construcción de la represa y el reasentamiento.
- 3.- Prever y acompañar los procesos de transformación del territorio y de los patrones socio culturales, fruto de los impactos de grandes obras.

Los **objetivos particulares** son:

- 1.- Fijar las pautas urbanísticas, a fin de amortiguar el posible impacto a la hora de relocalizar nueva población, las que serán cumplidas por parte del Concesionario de la obra; siendo el Estado Provincial quien vele por las garantías de la población relocalizada.

ACTIVIDADES

Actividades a realizar en la etapa de Proyecto Ejecutivo

Se considera este proyecto como un proceso interactivo permanente. Es por ello que el Concesionario conjuntamente con la Provincia, deberá continuar desarrollando actividades para lograr un mayor avance y ajuste en la definición de los proyectos y programas.

- Definición de la estructura urbana y ampliación de la dotación de servicios.
- Reserva de tierra tanto para localización de nueva población como para equipamiento comunitario.

1.- AMPLIACION URBANA ²

Es de destacar la necesidad de habilitar tierras aptas para relocalizar población de los siguientes parajes - Agrío del Medio, Villa del Agrío y Bajada del Puente- como la posible demanda surgida de nuevas familias a instalarse en la localidad de Bajada del Agrío, como mano de obra directa o indirecta, de la obra hidroeléctrica. El crecimiento poblacional,

² Se incorpora parte del texto del informe elaborado conjuntamente entre la Municipalidad de Bajada del Agrío y el Concejo Deliberante. Ver anexo del texto completo.

también se de probablemente por interés de inversiones privadas en lo comercial, productivo y turístico.

Por eso se debe tratar de lograr un crecimiento los más ordenado y racional posible, para lo que será necesario crear condiciones y reglas claras al respecto, teniendo en cuenta para ello distintos escenarios posibles:

- Compra de tierra a privados
- Habilitar nuevas áreas

1.1.- Escenario Nro 1

Densificación de la planta urbana acutal: aprovechando zonas residenciales actuales con dotación de servicios e infraestructura vial, dando la posibilidad, a través de una Ordenanza que lo regule, la subdivisión de lotes cuya superficie oscila entre 1000m² y 1500m²,

1.2.- Escenario Nro 2

Ampliación urbana: la misma se dará en el sector sur, hacia el acceso principal de la localidad, contemplando obras de defensas aluvionales, dotación de servicios, y red vial con continuidad a la existente.

El Concesionario deberá realizar la propuesta urbana a consensuar conjuntamente con la Provincia y la Municipalidad de Bajada del Agrío.

2.- EQUIPAMIENTO COMUNITARIO

2.1.- Programa de necesidades

2.1.1.- Educación

Se efectúa un análisis en el área educativa de la zona donde actualmente se ubican los parajes Quili Malal, Agrío del Medio, Villa del Agrío y la localidad de Bajada del Agrío, lugares que se verán alterados de diversas formas con motivo de la construcción del Aprovechamiento Multipropósito CHIHUIDO I.

La Provincia cuenta con la siguiente infraestructura educativa en aquella zona: la **Escuela Primaria N° 244** en Agrío del Medio y la **Escuela Primaria N° 171** y la Escuela Secundaria **C.P.E.M. N° 45** en Bajada del Agrío.

Considerando que la ubicación actual de Quili Malal quedará bajo agua y que su población será relocalizada, y que también quedarán bajo agua Villa del Agrío y Agrío del Medio, se sintetiza a continuación el requerimiento de cada establecimiento según su situación particular.

Escuela N° 244:

Actualmente la escuela cuenta con 6 alumnos funcionando en una sola sección múltiple. A partir de la relocalización de la población en cercanías de la actual Bajada del Agrío, el

Concesionario construirá un nuevo edificio (*ver Programa de Necesidades*) de 2 aulas comunes (capacidad de 50 alumnos), una sala de jardín (capacidad para 25 alumnos) y 1 sala especial para alumnos con capacidades diferentes, que liberará un aula en la escuela N° 171.

De acuerdo con el Proyecto de Jornada extendida que lleva adelante el C.P.E., el establecimiento escolar desarrollará funciones en doble turno.

En función del crecimiento que seguramente tendrá la zona, el proyecto que realice el Concesionario deberá ser lo suficientemente flexible para permitir futuros crecimientos de aulas.

Si bien la población actual es reducida, se entiende que por la importancia del mega emprendimiento Chihuido I, el crecimiento de la población será considerable, por lo que el edificio escolar podrá absorberlo siempre dentro de los lineamientos curriculares y organizacionales que el C.P.E. tiene dispuestos.

Escuela N° 171:

Actualmente este edificio cuenta con seis aulas comunes y una sala de jardín, además de un aula destinada a alumnos con capacidades diferentes. Considerando que el edificio actual adolece de varios inconvenientes que ameritan una intervención integral para mejorar su funcionalidad, corresponde plantear, a partir de liberar los sectores destinados a secciones especiales, una ampliación, remodelación y refacción general.

El Concesionario deberá proyectar y ejecutar las obras de ampliación y remodelación para que el establecimiento quede finalmente con: seis aulas comunes, una sala de Jardín con sanitario, Biblioteca / Informática, Laboratorio / Plástica, sector administrativo, sanitarios generales, Cocina, Comedor y S.U.M., (*ver Programa de Necesidades*).

C.P.E.M. N° 45:

El edificio cuenta hoy con cinco espacios originalmente destinados a aulas, dos de los cuales actualmente están con cambio de función, tal es el caso de un espacio destinado a Laboratorio hoy se ocupa como aula y el otro como sector administrativo y Biblioteca. A ello se suma el sector sanitario. A través del Municipio local se está construyendo un aula mas, y los locales Dirección, Preceptoría, Cocina, Despensa y Depósito General.

Atendiendo a la propuesta de la Dirección de Nivel Medio, en relación con la complejidad de la Institución Educativa, el Concesionario deberá proyectar y ejecutar las obras de remodelación y ampliación para completar los locales faltantes: Biblioteca, Sala de Informática, S.U.M., Sala de Docentes, Secretaría, instalar y equipar Laboratorio (*ver Programa de Necesidades*).

En todos los establecimientos educativos en los cuales intervenga el Concesionario deberá suministrar además todo el equipamiento en muebles, instalaciones, equipamiento informático, material didáctico y todo lo necesario y suficiente que requiere un establecimiento educativo moderno y de ese nivel.

2.1.2.- Salud

El Concesionario construirá una ampliación del hospital de Bajada del Agrio, con una superficie cubierta de 705 m², que incluye una guardia nueva, ampliación de consultorios externos e internación (12 camas) y refacción de las instalaciones actuales. (La información detallada se halla como Anexo).

2.1.3.- Seguridad

El Concesionario construirá una ampliación de la Comisaría N° 36 ya existente en la localidad de Bajada del Agrio.

CUADRO DE SUPERFICIES DE OBRA EQUIPAMIENTO EN BAJADA DEL AGRIO

Tipo de Obra	m2 a const.	Observaciones
Escuela Primaria N° 244	1.000	Escuela de 5 aulas y dependencias
Escuela Primaria N° 171		Ampliación y readecuación
C.P.E.M. N° 45	360	Ampliación y remodelación
Museo e instalaciones complementarias	700	
Salud	705	Ampliación y mejoramiento del Hospital de Bajada del Agrio
Seguridad		Ampliación Comisaría N° 36
Parador de transporte público	150	2 oficinas de venta de pasajes, sanitarios y una sala de espera
Basurero		Cerco perimetral
Nuevo Cementerio	40	Sala velatoria - oficina, baños y cocina, portón de acceso y 1000 m lineales de cerco perimetral
Delegaciones Provinciales		Producción - PyMES - Prefectura - Seguridad
Muelle - Estacionamientos		Reserva de tierras
Cisternas de Agua		Reserva de tierras

3.- REDES Y SUMINISTROS

Redes y suministros:

- ✓ Suministro y distribución de agua: readecuación y ampliación de la red de distribución para alimentar la ampliación urbana y rural.
- ✓ Red eléctrica: readecuación y ampliación de la red de distribución para alimentar la ampliación urbana y rural.
- ✓ Red gas: readecuación y ampliación de la red de distribución para alimentar la ampliación urbana y rural.
- ✓ Comunicaciones y señales. (*Ver Anexo - Informe de Comunicaciones*)
- ✓ Iluminación pública: determinar características

3.1.- Servicio de provisión de Agua Potable: Términos de Referencia para realizar el proyecto correspondiente a la Obra de Readecuación del Sistema de Agua Potable de la localidad de Bajada del Agrio.

Población a servir :

La población final que se debe considerar para este proyecto será la que arroje un horizonte de 20 (veinte) años y se tendrá en cuenta el plan de crecimiento de la localidad; debiendo ser consensuada con las del EPAS y tendrá en cuenta las modificaciones que se deben realizar con motivo de la ejecución de la represa de Chihuido I.

El sistema de provisión de agua potable que se diseñe debe tener un enfoque integral, debe incluir análisis de calidad de agua cruda y caudales disponibles con sus variaciones durante el año.

El proyecto, dada las características de esta población compuesta por un sector urbano y otro rural, puede ser subdividido en subproyectos y estos en componentes, no obstante debe entenderse al proyecto como un todo.

La definición de las proyecciones de los parámetros técnicos seleccionados, así como la calidad del agua potabilizada y las presiones en los domicilios, deben cumplir con las normas del ENOHSa y serán objeto de análisis por parte del EPAS quién podrá aprobarlo o plantear modificaciones necesarias a los mismos.

Los proyectos deben realizarse de acuerdo a las siguientes especificaciones:

- Recopilación de antecedentes.
- Estudios sociales, caracterización de la población y los usos del agua, Estudios urbanísticos, determinación de las áreas de expansión.
- Análisis demográfico.
- Análisis de crecimiento poblacional en la zona de expansión
- Estudio de caudales de producción, demandas, estacionalidad, riego doméstico y capacidad de reserva de la localidad.
- Anteproyecto de obras con:
 1. Estudio de modificación y optimización de las redes existentes (dos alternativas)

2. Estudio de ubicación de las nuevas reservas, para zonas existentes y de ampliación (dos alternativas, estudio de la propiedad de los terrenos)
 3. Estudio de los nuevos sistemas de impulsión y conducciones de bajada desde reservas o desde planta potabilizadora.
 4. Estudio de redes de distribución de agua
 5. Evaluación de la alternativa más conveniente
 6. Planos de anteproyecto
 7. Presupuesto del anteproyecto de obras con los componentes principales de la obra
- Proyecto ejecutivo de la alternativa solicitada
 - Proyecto y calculo de las instalaciones de reserva, impulsión, conducción y distribución; incluyendo:
 - Diseño de las impulsiones con diagrama de cámara, conducciones y distribución.
 - Estudio de suelos para las cisternas y edificaciones mayores.
 - Diseño estructural.
 - Diseño Electromecánico.
 - Preparación de planos generales y de detalle de las obras e instalaciones (para el grado de detalle solicitado se deben poder contar las piezas que componen el proyecto para su cómputo).
 - Elaboración de Cómputo y presupuesto incluido los análisis de precios y plan de trabajos.
 - Preparación de las especificaciones técnicas particulares.
 - Informe de Impacto Ambiental.

El EPAS suministrará la siguiente información:

- Antecedentes de instalaciones existentes y relevamientos realizados si los hubiera.
- Dotaciones de cálculo disponibles en estudios realizados si correspondiera a la zona en estudio.
- Estudios existentes de la red de Bajada del agrio
- Porcentaje de agua no contabilizada del 25%

Presentación de los trabajos:

El Concesionario deberá presentar 2 (dos) ejemplares para su análisis y corrección, dejando constancia de la documentación entregada, en caso del proyecto definitivo, se hará entrega además de los originales y el respectivo soporte magnético en CD.

El pliego de especificaciones técnicas particulares, el pliego de especificaciones técnicas generales y los planos de proyecto deberán presentarse en el formato que indique el EPAS.

4.- VIVIENDA

4.1.- Viviendas a construir en Bajada del Agrio

Viviendas institucionales: considerando que en estas áreas rurales existen escasos servicios para cubrir las necesidades de recurso humano en las instituciones provinciales de educación, seguridad, servicios y salud se prevé la construcción de viviendas institucionales cuyas características deberán ser definidas en la etapa de proyecto ejecutivo en función del destino de cada una de ellas.

La síntesis a la fecha a los efectos de la valoración para la confección de la Oferta Técnico – Económica – Financiera, es:

- * **Cantidad de viviendas, urbanas, rurales e institucionales : 33**
- * **Superficie cubierta total en viviendas de 1, 2 y 3 dormitorios: 3.700 m2**

Las cantidades que se consignan, se considerarán provisorias y sujetas a modificaciones, hasta el momento de la realización del reajuste final del Proyecto Ejecutivo, mediante la aplicación de lo establecido en la Cláusula 25.4.a) y la metodología explicitada en la Cláusula 27 del Volumen I.

SECCIÓN II: DESARROLLO PRODUCTIVO

PROGRAMA DE DESARROLLO PRODUCTIVO DE LAS POBLACIONES DE QUILI MALAL, AGRIO DEL MEDIO Y ALEDAÑAS A BAJADA DEL AGRIO.

Justificación del Proyecto:

La relocalización es el proceso mediante el cual la población involucrada será desplazada de su hábitat, afectándose sus intereses, sus bienes, recursos socioeconómicos y culturales con motivo de la construcción de la presa y el futuro embalse.

Los relocalizados son el grupo focal sobre el que recaen los efectos directos de esta gran obra, bajo la forma de un traslado forzoso.

En función de lo experimentado en otros procesos similares, derivados de obras de embalse en el mundo, se ha creído conveniente ejecutar la presente relocalización hacia sectores "ecológicamente equivalentes o quasi- equivalentes" donde los relocalizados puedan continuar con sus modalidades productivas y comiencen a generar nuevas relaciones sociales y estrategias que posibiliten la reproducción de la vida.

Las nuevas formas de producir, contarán con las mejoras tecnológicas adaptadas a las condiciones de los actores y con su plena participación.

El alcance de estos Términos de Referencia es indicativo y no limitativo, quedando abierta la posibilidad para que el concesionario en la etapa de proyecto ejecutivo, pueda complementar lo que a su juicio y experiencia sea conveniente y este dirigido al logro de los objetivos que persigue el proyecto de Desarrollo Productivo.

OBJETIVO GENERAL

El objetivo de estos Términos de Referencia es seleccionar alternativas y establecer pautas básicas de diseño que cumplan con condiciones de sustentabilidad en los aspectos ambiental, económico y social de manera de lograr un desarrollo productivo-sustentable agregando valor al área a partir de un esquema de producción orgánica en las Áreas El Bolsico, Bajada del Agrio y Agrio del Medio.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Compensar los impactos económicos y sociales del desplazamiento cuando este fuere inevitable, o mitigarlos en los casos en que no sea posible compensarlos.

- Restablecer y aun mejorar los medios de subsistencia y la calidad de vida de la población desplazada, tratando en forma permanente de jerarquizar la existencia del productor ligado a su zona original.
- Definir los Términos de Referencia para que el contratista implemente un sistema de riego y drenaje adecuado en las áreas productivas de El Bolsico, Bajada Vieja , Bajada del Agrio y Agrio del Medio.
- Definir los Términos de Referencia para que el concesionario efectúe los estudios y obras necesarias para el control aluvional y erosión de costas de la zona en estudio.

I. AREA QUILI MALAL- EL BOLSICO

1. AREAS DE RIEGO QUILI- MALAL

El desarrollo productivo del área El Bolsico esta planificado en tres etapas. La segmentación en etapas permitirá entre otros aspectos de ordenamiento ir ajustando el desarrollo socio-productivo y la infraestructura correspondiente a los resultados previstos en los términos de referencia.

1.1: ETAPA I: o período de colonización, tendrá una duración de cuatro años y su implementación se iniciará con la realización del proyecto ejecutivo que deberá comenzar inmediatamente de suscribirse el Contrato de Concesión. Las obras pertinentes de esta primera etapa, se iniciarán una vez finalizado el Proyecto Ejecutivo y contemporáneamente con el inicio de las obras de construcción de la Presa y/u obras complementarias.

En esta etapa se regarán las mejores 150 has mediante una obra de captación desde el río Agrio, previo al llenado del embalse. Estas obras de captación y conducción, que tendrán carácter de preliminar, serán sustituidas por la captación definitiva que se construirá en la segunda etapa.

Se implementará un sistema de riego por goteo para plantación de cortinas forestales perimetrales en predios de aproximadamente 2, 3 o 6 has (unidad productiva). En cada una de estas unidades productivas se realizará un sistema de riego por aspersión para regar pasturas, lo que permitirá una fijación y mejoramiento de los suelos de la zona en su aptitud agrícola. Este sistema deberá realizarse con el mínimo movimiento de suelos para evitar su degradación.

La determinación de cada una de las unidades productivas se efectuará a nivel de proyecto ejecutivo y como es obvio dependerá de la actividad agrícola que se proponga, la que estará sujeta al análisis del sector técnico-agropecuario y a la realidad social de cada uno de los futuros relocalizados en el sector rural.

El esquema de riego de unidades de 6 has permitirá subdivisiones por turnado en lo que respecta al manejo del agua, aspecto que también deberá ser desarrollado en el Proyecto Ejecutivo.

- También en esta etapa, el Concesionario, en conjunto con el Concedente, deberá:
- 1.1.1: Realizar los ajustes relacionados con los pobladores del actual Quili Malal que accedan a la reubicación en el área rural, en base a la información ya recopilada y relacionada con el análisis de sus propiedades actuales en asentamiento original, relevamiento de sus actividades productivas actuales y las potenciales de su interés, así como los preacuerdos que se hayan suscriptos entre la Unidad de Gestión y los pobladores.
 - 1.1.2: Ajustar los mecanismos legales para asegurar los respectivos reasentamientos.
 - 1.1.3: Ejecutar el parcelamiento en el sector productivo de El Bolsico, siguiendo criterios acordados con los productores a reasentar y con las pautas antes enunciadas, que consistirá en:
 - 1.1.3.1: Determinación de las forma, tamaño y ubicación de parcelas para reubicar cada poblador
 - 1.1.3.2: Trazado y ejecución de las estructuras complementarias: calles internas, accesos al área productiva, tendidos de energía eléctrica, demarcación de los canales de escorrentía a respetar y definición de la red de drenaje.
 - 1.1.3.3: Ubicación y construcción de casas, galpones, tinglados, playas de carga, corrales en cada parcela.
 - 1.1.3.4: Construcción de vías de vinculación con el sector de población aglomerada (sector urbano)
 - 1.1.3.5: Ejecución de las mensuras perimetrales y de subdivisión parcelaria.
 - 1.1.3.6: Ejecución de los alambrados perimetrales y tranqueras, utilizando materiales convencionales.

EJECUCIÓN DEL PROGRAMA PRODUCTIVO

Implantación de cortinas forestales: Deberán usarse clones de álamos con porte erecto y ramas no excesivamente abiertas, aconsejándose los siguientes clones:

Barbados de un año de Blanc de garonn

Barbados de un año de Conti 12

Implantación de cultivos forrajeros: En los primeros 4 años, con el fin de fijar y mejorar los suelos y en tanto se desarrollen las cortinas rompevientos, se cultivarán variedades de alfalfa pertenecientes al grupo seis (más adecuado para la zona); que podrán complementarse con gramíneas según correspondan a la época de implantación (invernales – cebadas, centenos- o estivales – moha, mijo, sorgo)

1.2.: ETAPA II

- En la Etapa II se extenderá la obra de riego a 300 has, (Se agregarán 150 Has mas a las de la etapa I) y se deberá desarrollar del año cinco en adelante. La obra de captación de agua se realizará con una toma desde el lago, considerando una capacidad de bombeo y conducción suficiente para las demandas de las etapas I y II.
- La estructura de toma que se ejecutará en esta etapa, deberá tener dimensiones tales que permitan en el futuro, la instalación de los equipos de bombeo y conducción que resulten necesarios para el desarrollo de la Etapa III.
- En cada unidad productiva desarrollada en la etapa I se diseñará y proveerá de un sistema de riego que se ajuste al patrón de cultivo más conveniente y resultado del proceso de capacitación de los pobladores, eventualmente un 20% de la superficie regada por micro aspersión y el 80% restante con el sistema de riego adecuado a pasturas. Además deberá desarrollarse las nuevas 150 has siguiendo el esquema planteado en la Etapa I.
- Los cultivos intensivos podrán abarcar una superficie de 30 has y se estiman posibles las siguientes alternativas: cultivos horticolas-frutales y viña.

Los cultivos adicionales deberán ser elegidos tal que mantengan en el reasentamiento El Bolsico, el valor agregado que actualmente hace distintivo a Quili Malal, es decir estar libre de problemas de contaminación ambiental. Ello deberá tenerse muy en cuenta a la hora de aconsejar prácticas para mejorar la fertilidad del suelo y la sanidad de los cultivos evitando las prácticas terapéuticas contaminantes y de acuerdo a las Standarts.de Producción Orgánica establecidos por SENASA

En síntesis, deberá valorizarse esta zona productiva nueva haciendo hincapié en las prácticas culturales menos contaminantes. (1)

(1) Entre los cultivos intensivos se encuentra la producción de semillas horticolas y en especial la de papa, por ser una especialidad que requiere suelos sin contaminación para su desarrollo.

1.3.: ETAPA III :

- La Etapa III no será responsabilidad del Concesionario, dado que consiste en ejecutar la infraestructura de riego para completar el desarrollo productivo de El Bolsico hasta completar un área de aproximadamente 1000 has, siempre teniendo en cuenta las limitaciones agrícolas que presente, debiéndose abordar a partir de una planificación y desarrollo público provincial. No se desarrollarán los términos de referencia, para esta instancia. El desarrollo de la misma podrá ser paralelamente a la segunda etapa o en un periodo inmediato posterior a su finalización.

2 : ESTUDIOS e INSTALACIONES COMPLEMENTARIOS

2.1.:Climatología

Inicialmente para el desarrollo del Proyecto Ejecutivo se deben tomar como base los registros las estaciones más cercanas a la zona del proyecto y que cuente con un período de registro mínimo de 10 años.

El Concesionario deberá instalar una estación meteorológica automática con puertos digitales y analógicos, que al menos registren radiación, temperaturas máximas y mínimas, humedad, viento, precipitación con el fin de calcular los parámetros necesarios para diseñar el sistema de riego, particularmente la demanda de agua. La operación de la misma, estará a cargo del Concesionario, para pasar al término de la Concesión a ser manejada por el Ente que se defina oportunamente.

En un comienzo, se deben presentar y anexar los soportes de datos correspondientes a las siguientes variables meteorológicas:

Variables	Período
Precipitación	Mensual
Evaporación	Mensual
Viento (intensidad y dirección)	Máximos diarios
Humedad relativa	Mensual
Heliofanía	Mensual
Período Libre de Heladas	
Evapotranspiración	Mensual

Estos datos servirán para el diseño de riego de las áreas productivas a desarrollarse en el área. Para el cálculo de la evapotranspiración potencial se recomienda el método de Penmann-Montheit.

2.2.: Edafología

A partir del estudio de relevamiento de suelos realizado por la consultora TERRA PATAGONIA (2008) escala 1:10000 y en correspondencia con las definiciones que allí se encuentran basadas en la morfología, propiedades físico químicas, atributos y limitaciones agronómicas de los perfiles estudiados, se realizó una clasificación que permitió identificar suelos con aptitud para riego.

Dicho estudio identifica el área de suelos más aptos para riego como la unidad F del mapa de unidad de suelos. Además se identifican la unidad C como no aptos a moderadamente aptos y la unidad D como marginalmente aptos.

Antes de iniciar la etapa I, para la elección definitiva de las áreas a poner bajo riego, el Concesionario deberá presentar y anexar un estudio de suelos que abarque la totalidad del proyecto a nivel de detalle (1: 5.000), con clasificación Taxonómica (Soil Taxonomy, 2006, Soil Survey Staff) hasta nivel de familia y evaluar la aptitud de la tierra para riego, según las normas del USDI (con sus modificaciones para riego presurizado. Área a irrigar (Hectáreas) Escala1:5000 con las extensiones de cada una de éstas unidades.

El estudio dependerá del tamaño del proyecto y de las características de heterogeneidad de los suelos en la zona donde se va a establecer la estructura de riego. El estudio deberá proveer todos los parámetros necesarios para el diseño y operación del riego, siempre bajo un manejo sustentable de los recursos.

Se deben anexar los análisis de suelos, que se pueden hacer en cualquier laboratorio público o privado, y que deben incluir: la determinación de las propiedades químicas (PH, conductividad eléctrica específica; materia orgánica, carbonatos, bases totales, % de saturación, sales (cationes y aniones); RAS. De las propiedades físicas el estudio deberá incluir al análisis granulométrico de cada horizonte, hasta 1.50 m de profundidad, curva de retención hídrica, infiltración superficial y conductividad hidráulica del perfil; determinar la profundidad del nivel freático, profundidad al hidroapoyo y presentar planos de acuerdo con el tamaño del proyecto, en escala 1: 5.000.,

2.3.: Fuente de Captación

El Concesionario deberá realizar el proyecto ejecutivo que prevea la captación de agua desde dos ubicaciones diferentes. La primera parte coincidente con la primera etapa, previo al llenado de la presa, donde se captará agua de alguna fuente alternativa: río, pozo (sujeto a la provisión de caudal y calidad), en la segunda parte, que incluye segunda y tercer etapa, la captación de agua se realizará desde el embalse.

I Etapa

En esta etapa se deberán realizar los siguientes estudios:

2.3.1.: Análisis de caudales medios y mínimos mensuales de la fuente que servirá de abastecimiento para el riego (Río Agrío) de la zona del proyecto, previo al llenado del embalse.

2.3.2.: Estudio del pozo para riego de la primera etapa (cuando la fuente sea un pozo profundo). Se debe presentar el estudio del pozo, con su respectivo soporte, que describa las características del pozo, de la bomba y del motor, tales como: la producción del pozo, Tasa máxima de explotación, el diámetro, espesor de paredes y longitud del tubo ciego o liso y el diámetro y longitud del filtro que constituye la tubería de producción.

2.3.3: Se deben presentar y anexar los soportes de los análisis de la calidad físico-química y bacteriológica del agua de la fuente de abastecimiento, y determinar el R.A.S (Relación de Adsorción de Sodio) y el grado de contaminación de la corriente, con el fin de establecer si la fuente es apta para suplir las necesidades de agua del proyecto. Como mínimo se deben evaluar los siguientes parámetros: Conductividad eléctrica, arsénico, fluor, sodio, magnesio, y calcio (para determinar el R.A.S.), cloruros, boro, pH,

temperatura, turbidez, metales pesados; sólidos suspendidos, disueltos y totales, nutrientes (nitrógeno, fósforo, potasio), coliformes totales y fecales.

2.3.4.: Equipo de Bombeo para el área de riego: Caudal y carga dinámica total requerida de la bomba, para servir el sistema de adecuación predial por aspersión; profundidad de instalación de la bomba desde la conexión de la tubería. Motor: Tipo de motor, potencia en el eje, RPM, voltaje de trabajo si es eléctrico, eficiencias, protecciones y señalizaciones y control de nivel de agua en el pozo de ser necesario.

2.3.5.: Obras necesarias para la protección del equipo de bombeo.

II Etapa

En esta etapa se deberán realizar los siguientes estudios:

2.3.6.: Determinación de los niveles de operación del embalse para la localización de la obra de toma.

2.3.7.: Equipo de Bombeo para el área de riego: Caudal y carga dinámica total requerida de la bomba, para servir el sistema de adecuación predial por aspersión; ubicación y profundidad de instalación de la bomba desde la conexión de la tubería. Motor: Tipo de motor, potencia en el eje, RPM, voltaje de trabajo si es eléctrico, eficiencias, protecciones y señalizaciones.

2.3.8.: Obras civiles necesarias para la instalación del equipo de bombeo y toma de agua sobre el embalse para cubrir las necesidades del desarrollo productivo del asentamiento. La empresa deberá prever las instalaciones que permitan disponer de una captación futura para nuevas áreas productivas (Tercera etapa).

2.4.- El Concesionario instalará y desarrollará una parcela piloto donde se capacitará a los productores del área respecto al manejo de los cultivos a implantarse en las nuevas áreas de riego, así también como en la utilización correcta del sistema de riego a los usuarios del sistema, durante y post obras. Esta parcela podrá ser instalada en la zona actualmente en producción, deberá ser suficientemente demostrativa de la aplicación de las nuevas técnicas y deberá ponerse en funcionamiento desde el inicio del proceso de relocalización de los pobladores. Para mayores detalles ver el capítulo destinado a este tema específicamente.

El Concesionario deberá construir además, en el lugar que surja del Proyecto Ejecutivo:

- Dos (2) oficinas con conexión vía telefónica o similar, baño, un laboratorio
- Casa habitación de dos dormitorios, estar cocina, dos baños, living-comedor y cochera para el técnico residente

3.: DISEÑO DE LAS OBRAS

Esta fase a desarrollar por el Concesionario, tiene como objetivo principal presentar los diseños de las obras, que conformen la alternativa técnica, económica y ambientalmente más conveniente para el proyecto, las cuales se definen a continuación:

3.1.: Geotecnia

Se deben presentar los análisis de laboratorio y la determinación de la capacidad portante del suelo y recomendaciones de cimentación, en aquellos sitios en donde se proyectan obras principales (captación, desarenador, casetas de bombeo, sub-estaciones o plantas eléctricas, conducciones, etc.).

Se deben indicar las fuentes de materiales, plan de utilización de fuentes y acarreo de materiales, localización de anclajes y perforaciones necesarios de acuerdo con las características del proyecto.

3.2.: Captación, conducción y distribución

3.2.1.: Con base en la información obtenida, referente a las áreas por irrigar, los levantamientos topográficos, los caudales requeridos, los sistemas de suministro y de operación de riego, las características de los suelos de las franjas de terreno en las que se ubicarán las obras, etc., se establecerá en forma definitiva la captación, capacidad del sistema, gradiente hidráulico o línea piezométrica, secciones transversales, perfil longitudinal, tipo y espesor de materiales, inclinación de taludes y otros aspectos pertinentes a ductos principales, secundarios y terciarios de la red de conducción y distribución. El diseño incluirá el estudio de los sitios y forma de disposición de los materiales de desecho o sobrantes de las excavaciones y se deberán presentar también planos generales de ubicación del proyecto, con las respectivas obras.

3.2.2.: Se deben presentar todos los diseños hidráulicos y estructurales, memorias de cálculo, cronograma de actividades, planos, etc., de cada una de las obras a realizar. Los planos de construcción de cada obra deberán contener: Dimensionamiento de cada estructura, incluyendo clase de material, cortes, despieces de armaduras y detalles constructivos que permitan definir en forma clara sus características y detalles típicos y deben ser suficientes para establecer las cantidades y los costos en escalas convenientes. Los planos de construcción deben contener toda la información requerida para el replanteo de las obras en el terreno.

3.2.2.1: En el caso de tuberías, defensas, vías y otras obras lineales se prepararán planos de planta y perfil en escala conveniente, de acuerdo con la longitud de la obra y secciones transversales en escala 1:100. Además, se elaborarán los planos de construcción de todas las estructuras complementarias a aquellos, como aliviaderos, estructuras de control, reguladores de flujo, caídas, sifones, puente-canales, y otras que se requieran, a escalas convenientes.

3.2.2.2.: La topografía general para el diseño de todas las obras referentes al proyecto, deberá ser obtenida con curvas de nivel a intervalos de 0.50 m.; este intervalo se reducirá a 0.20 m en zonas donde se prevea la implementación de métodos de riego por gravedad.

3.3.: Obras y equipos de adecuación predial

Aspersión, micro aspersión y/o goteo

3.3.1.: Mapa de localización de la zona de riego y de la fuente de abastecimiento de agua para el proyecto.

3.3.1.1.: Requerimiento de agua para el riego y lamina de lavado de suelos, basado en el cálculo de la evapotranspiración potencial, el uso consuntivo, la textura de los suelos y el plan agropecuario. Balance "Oferta – Demanda", a nivel mensual donde se compruebe que la fuente de suministro es suficiente para suplir las demandas del proyecto de riego.

Se deben presentar los diseños de las obras de adecuación predial con riego, enteramente de acuerdo con los cultivos del Plan Productivo formulado, y las características de los suelos del área del proyecto.

El esquema de riego estará plenamente justificado de manera que todos los predios tengan acceso directo a la red de distribución por una toma predial señalada y su operación sea lo más simple posible. Por lo tanto, los dispositivos de riego como aspersores, micro aspersores, goteros, tuberías, válvulas de paso, medidores de caudal, reguladores de presión, hidrantes, elevadores, dosificadores, etc., deberán seleccionarse de modo que proporcionen una buena uniformidad en la aplicación y una alta eficiencia.

Se diseñarán todos los elementos para el suministro del agua a nivel predial, estableciendo su forma de aplicación, grado de eficiencia, tiempos de riego, etc.

Se deberá calcular y presentar de manera precisa los siguientes puntos:

- Lámina neta.
- Frecuencia de riego [días, horas].
- Dotación (esta debe incluir la previsión para la lámina de lavado)
- Eficiencia de riego.
- Lámina bruta de riego.
- Sección de Riego.
- Intensidad de aplicación.
- Duración de cada riego [horas].
- Numero de turnos de riego para cubrir el área regable.
- Caudal o descarga de cada dispositivo de riego, así como diámetro mojado y presión de trabajo requerida.
- Capacidad del sistema.
- Espaciamiento entre aspersores, microaspersores y/o goteros según el cultivo y demás factores a considerar.
- Selección de dispositivos de riego.
- Estimar número de dispositivos de riego que operan simultáneamente para satisfacer la capacidad del sistema.
- Uniformidad del recubrimiento.
- Cálculo del lateral.
- Presión total requerida al comienzo del lateral.
- Cálculo tubería principal.
- Selección de diámetro económico.

- Perdidas por fricción en válvulas y accesorios.
- Determinación de la altura dinámica total.
- Garantizar el funcionamiento y operación de los sistemas de riego permitiendo la dotación necesaria y oportuna del agua para riego.
- Proponer una cédula de cultivos acorde a las necesidades familiares y la dinámica del mercado.
- Capacitar en aspectos de operación, mantenimiento, conservación y protección de la infraestructura de riego.
- Capacitar en la conservación y protección de los recursos agua, suelo y cubierta vegetal.

3.4.: Sistema de Drenaje a Nivel Predial

Se deberán realizar estudios de requerimientos de drenaje artificial en base a los balances de agua y sales, a partir de los métodos de riego elegidos.

Se deben presentar los diseños de la red de drenaje predial, definiendo las dimensiones de los canales abiertos o tubería perforada, su localización y espaciamiento. Esta red debe evacuar los excesos de agua superficial y controlar los niveles freáticos.

Se deberá instalar una red de monitoreo de freatómetros (uno por hectárea) para controlar el buen funcionamiento del sistema de drenaje. Se registrara, al menos, nivel freático y salinidad total.

Las condiciones del funcionamiento del sistema de riego permitirán establecer la lámina de lavado requerida para evitar la salinización del área.

4.: ESTRUCTURA INSTITUCIONAL DEL SISTEMA DE RIEGO EN EL REASENTAMIENTO

El Concedente propiciará la formación de un Consorcio de riego con el apoyo económico del Concesionario.

El Concesionario se hará cargo de las tareas de mantenimiento, reparación y repuestos de toda la infraestructura de riego, solamente durante los primeros cuatro años. Luego será el Consorcio de riego el responsable de tales responsabilidades

El mismo deberá tener una estructura 1) técnica, 2) administrativa, y 3) conformar un órgano colegiado de regantes, quien aprobará el reglamento y normativas de funcionamiento. Estas 3 columnas estructurales permitirá al organismo afrontar las vicisitudes de todo tipo surgidas en el sistema de riego y la sustentabilidad del mismo, tomando las decisiones democráticamente, con racionalidad y factibles económicamente. Se entiende al sistema de riego en su concepción más amplia; infraestructura física, operarios y regantes. El Concesionario deberá brindar la capacitación necesaria para su conformación y funcionamiento.

Será potestad del Consorcio de Riego establecer las tareas de operación y mantenimiento del sistema y las respectivas responsabilidades que en ello les cabe a los productores y administradores del mismo.

El Concesionario deberá prever un lugar físico para el funcionamiento de dicho consorcio.

El costo de la energía necesaria para el bombeo y el riego de los sectores productivos, serán absorbidos enteramente por el Concesionario, para las Etapas I y II.

Esto no será válido para el consumo de electricidad demandado para uso doméstico en cada casa o instalación adjunta a la misma tanto en el sector productivo como en el urbano.

5. CONTROL ALUVIONAL

El Concesionario incluirá en el Proyecto Ejecutivo el estudio de la problemática aluvional que abarque tanto el área productiva como la urbana y las obras de control que de él resulten.

El Concesionario deberá finalizar las obras necesarias para realizar tal control aluvional, antes de iniciar el desarrollo productivo en las zonas seleccionadas.

5.1 Tormenta de diseño.

Esto comprende la obtención de los datos de precipitaciones históricas en lámina e intensidad y su distribución areal. La recurrencia de la tormenta seleccionada debe ser compatible con el desarrollo agrícola y urbano, en cuanto el centro urbano quede afectado potencialmente.

5.2 Topografía de las cuencas.

Se deben analizar cartas, planchetas, mapas, fotos aéreas, perfiles planimétricos u otro elemento que permita relevar la topografía. Se complementará con determinaciones a campo con GPS.

5.3 Parámetros fisiográficos del área:

Se deberá realizar un estudio de suelo o la descripción de los parámetros fisiográficos de cuencas representativas para obtener información acerca de textura y estructura, vegetación, erodabilidad, pendientes, densidad de drenaje superficial, velocidad de infiltración, composición de horizontes, etc.

5.4 Relevamientos de campaña

Sobre las cuencas:

5.4.1. Caracterización de tipos de suelo, cubierta vegetal, pendiente y erodabilidad (a cargo del equipo edafológico).

5.4.2. Ensayos de infiltración con infiltrómetro de doble anillo en puntos representativos.

5.4.3. Verificación a campo de áreas problemáticas o dudosas surgidas a partir del análisis de las imágenes satelitales.

5.4.5. Determinación a-priori del tipo de obra factible (desde el punto de vista físico-ingeneril) de realizar adaptable al tipo de terreno.

5.4.6. Las obras se diseñaran en número y magnitud tal que el hidrograma de la tormenta de diseño elegida sea reducido en su pico a los caudales factibles de erogar por la red de cauces existentes o modificados.

Sobre los cauces de salida:

5.4.7. Caracterización de los cauces de salida de las cuencas (naturales y construidos) y determinación de trazas para posibles eventuales canales de evacuación a construirse.

5.4.8.: Cálculo de los caudales máximos posibles de transitar.

5.5 Análisis Hidrológico

5.5.1.: Determinación de la precipitación de diseño. A partir del análisis de los registros pluviométricos disponibles se calculará la frecuencia, intensidad y duración de las lluvias. Se adoptará una tormenta de diseño en función de una recurrencia que deberá ser seleccionada.

5.5.2.: Caracterización y/o cuantificación de los parámetros fisiográficos que permitan reproducir el funcionamiento hidrológico de las cuencas.

5.5.3.: Aplicación de modelos matemáticos teóricos desarrollados y validados en cuencas aluvionales.

5.5.4.: Estimación del caudal sólido esperable.

5.5.5.: Determinación de hidrogramas de avenidas a nivel de subcuencas.

5.5.6. Cálculo del hidrograma de la avenida de diseño considerando modificaciones en la cuenca dada por intervenciones que resultan en cambios en la capacidad de almacenamiento y/o en el coeficiente de escorrentía. Estas variaciones representan obras como endicamientos y/o forestación y revegetación.

5.6 Obras de Control

Se analizaran de las alternativas de control indicadas para las cuencas y subcuencas junto con las alternativas de evacuación y exportación de caudales dada por los canales de drenaje (red colectora). Se seleccionara el conjunto de obras óptimo desde el punto de vista económico y operacional.

Se darán recomendaciones sobre el manejo de las cuencas y actividades convenientes, posibles y nocivas que pueden realizarse.

6. EROSIÓN POR OLEAJE

La erosión costera es un fenómeno geológico normal. En las playas arenosas se producen transformaciones naturales. Así, cuando el lago arremete contra ellas con un ángulo de inclinación determinado, las olas transportan la arena y la depositan más lejos provocado una "migración" de la playa. Además a la vulnerabilidad de la costa de lagos, que ya es objeto de los fuertes embates de oleajes, vienen a añadirse las consecuencias de las actividades humanas. Esto puede acarrear pérdidas de tierras fértiles, con la consecuente disminución de áreas destinadas a la producción.

Por lo expresado anteriormente, para evitar la pérdida progresiva de tierras fértiles, el Concesionario estudiará, diseñará y construirá una defensa de las costas del peri lago afectado por el oleaje y de emplazamiento urbanos – productivos. Esta protección debe ser capaz de proteger las costas en el rango de cotas máximas con las que operará el lago.

ETAPA III:

7. Análisis y estimación de la demanda futura

El proceso de determinar la demanda futura es complejo, porque no sólo depende de la demanda actual sino también del impacto del proyecto en su área de influencia.

El Concesionario deberá prever el desarrollo de nuevas áreas productivas sobre la cota de 660 m en etapas posteriores, para lo cual deberá dejar previsto ahondar en estudios de suelo sobre esta cota, teniendo en cuenta que existen ciertos factores que hacen variar el comportamiento de la demanda.

II. AGRIO DEL MEDIO:

El desarrollo productivo del área Agrio del Medio que el Concesionario deberá ejecutar, está relacionado con las medidas de compensación a la Comunidad Mapuche CHEUQUEL.

El desarrollo del área productiva, comprenderá:

- a) La construcción de la infraestructura necesaria para el desarrollo de un área productiva de 5 parcelas de 4 Has cada una, o sea veinte (20) hectáreas totales, en la zona denominada Cañadón Rojo, tierras determinadas como tipo C (Aptas o moderadamente aptas) del Estudio de suelos realizado por la consultora TERRA PATAGONIA (2008). La infraestructura cuyos detalles surgirán del proyecto ejecutivo contemplarán:
 - Obra de toma sobre el futuro lago, de dimensiones capaces de albergar los equipos necesarios para abastecer una superficie total bajo riego de 60 Has.
 - Equipos de bombeo, cañerías de impulsión, sistema de almacenamiento y distribución parcelaria y un sistema de riego por goteo para plantación de cortinas forestales perimetrales de los predios. En cada una de estas unidades productivas se realizará un sistema de riego por aspersión para regar pasturas. Este sistema deberá realizarse con el mínimo movimiento de suelos para evitar su degradación.
 - Plantación de las cortinas rompevientos e implantación de cultivos forrajeros en la totalidad de las 20 has del área bajo riego presurizado.
- b) La construcción de cinco (5) viviendas unifamiliares tipo cabaña, de aproximadamente 60 m² de superficie en cada una de las unidades productivas, de similares detalles constructivos que las previstas para los reasentamiento de Quili Malal y Bajada del Agrio y cuyo diseño surgirá en la etapa de proyecto ejecutivo y será consensuado con la Comunidad.
- c) La construcción de un tinglado de estructura metálica alivianada de 48 m² de superficie, en cada una de las unidades productivas o superficie total equivalente según decida la Comunidad.

- d) La construcción de un edificio para albergar a un Centro de Interpretación de la Cultura Mapuche, cuyo diseño surgirá en la etapa de proyecto ejecutivo y que será consensuado con la Comunidad.
- e) La construcción de un acceso de pesca y muelle o bajada de embarcación según se defina en el Plan de Desarrollo Turístico que se elaborará en la etapa de Proyecto Ejecutivo.
- f) La construcción de toda la infraestructura necesaria para la provisión de energía, agua potable y evacuación de excretas domiciliaria; calles y caminos de vinculación extrapredial.
- g) La provisión sin costo de la energía eléctrica requerida para el funcionamiento del equipo de bombeo para la provisión de agua al sistema de riego presurizado, para 20 Has.

2. ESTUDIOS e INSTALACIONES COMPLEMENTARIOS

Climatología

Se utilizarán los mismos términos de referencia que para el área El Bolsico. No será necesario instalar una nueva estación automática.

Edafología

Se utilizarán los mismos términos de referencia que para el área El Bolsico.

Fuente de Captación

Se utilizarán los mismos términos de referencia que para el área El Bolsico, etapa II.

Diseño de las obras

Se utilizarán los mismos términos de referencia que para el área El Bolsico.

Obras y equipos de adecuación predial

Se utilizarán los mismos términos de referencia que para el área El Bolsico.

Sistema de Drenaje a Nivel Predial

Se utilizarán los mismos términos de referencia que para el área El Bolsico.

Estructura Institucional del Sistema de riego

Dada la particularidad comunitaria de los futuros administradores de sistema, no se plantea la constitución de un consorcio de regantes, quedando a cargo de la Comunidad, definir su propia estructura organizativa.

El Concesionario se hará cargo de las tareas de mantenimiento, reparación y repuestos de toda la infraestructura de riego, solamente durante los primeros cuatro años. Luego será la Comunidad la responsable de tales responsabilidades

El costo de la energía necesaria para el bombeo y el riego de los sectores productivos, serán absorbidos enteramente por el Concesionario.

Esto no será válido para el consumo de electricidad demandado para uso doméstico en cada casa o instalación adjunta a la misma.

CONTROL ALUVIONAL

Se utilizarán los mismos términos de referencia que para el área El Bolsico.

III: AREA BAJADA DEL AGRIO

La producción de esta zona se orienta hacia la producción de forraje y ganadería

AREAS DE RIEGO BAJADA DEL AGRIO

El desarrollo productivo del área Bajada del Agrio esta planificado en una etapa cuya culminación permitirá poner bajo riego aproximadamente las 90 has potencialmente aptas para riego según establece el trabajo relevamiento de suelos realizado por la consultora TERRA PATAGONIA (2008).

La implementación del sistema de riego predial tendrá una segmentación en dos momentos o períodos, lo que permitirá entre otros aspectos de ordenamiento ir ajustando el desarrollo socio-productivo y la infraestructura correspondiente a los resultados previstos en los términos de referencia.

- El período de colonización tendrá una duración de cuatro años y se regarán las mejores 88 has. Las obras de captación se realizarán mediante una obra de toma sobre el río Agrio que preverá el riego de la totalidad del área. No obstante se deberá analizar la alternativa de instalar la captación en el canal de riego existente, analizando la posibilidad de adaptarlo a los nuevos requerimientos.

El Concesionario implementará un sistema de riego por goteo para plantación de cortinas forestales perimetrales en predios de aproximadamente 2, 3 y 6 has. (unidad productiva).

En cada una de estas unidades productivas se realizará un sistema de riego por aspersión para regar pasturas, lo que permitirá una fijación y mejoramiento de los suelos de la zona en su aptitud agrícola. Este sistema deberá realizarse con el mínimo movimiento de suelo para evitar su degradación.

El esquema de riego de chacras de 6 hectáreas permitirá subdivisiones por turnado en lo que respecta al manejo del agua.

- En un segundo período en cada unidad productiva desarrollada, el Concesionario diseñará un sistema de riego que se ajuste al patrón de cultivo más conveniente eventualmente un 20% de la superficie regada por micro aspersión y el 80% restante con el sistema de riego adecuado a pasturas.

Climatología

Se utilizarán los mismos términos de referencia que para el área El Bolsico. No será necesario instalar una nueva estación automática.

Edafología

Se utilizarán los mismos términos de referencia que para el área El Bolsico.

Fuente de Captación

La Empresa Contratista deberá realizar los siguientes estudios:

- Análisis de caudales medios y mínimos mensuales de la fuente que servirá de abastecimiento para el riego (Río Agrío) de la zona del proyecto, previo y posterior al llenado del embalse.
- Se deben presentar y anexar los soportes de los análisis de la calidad físico-química y bacteriológica del agua de la fuente de abastecimiento, y determinar el R.A.S (Relación de Adsorción de Sodio) y el grado de contaminación de la corriente, con el fin de establecer si la fuente es apta para suplir las necesidades de agua del proyecto. Como mínimo se deben evaluar los siguientes parámetros: Conductividad eléctrica, arsénico, fluor, sodio, magnesio, y calcio (para determinar el R.A.S.), cloruros, boro, pH, temperatura, turbidez, metales pesados; sólidos suspendidos, disueltos y totales, nutrientes (nitrógeno, fósforo, potasio), coliformes totales y fecales.
- Equipo de Bombeo para el área de riego: Caudal y carga dinámica total requerida de la bomba, para servir el sistema de adecuación predial por aspersión; profundidad de instalación de la bomba desde la conexión de la tubería. Motor: Tipo de motor, potencia en el eje, RPM, voltaje de trabajo si es eléctrico, eficiencias, protecciones y señalizaciones y control de nivel de agua en el pozo de ser necesario.
- Obras necesarias para la protección del equipo de bombeo.

Diseño de las obras

Se utilizarán los mismos términos de referencia que para el área El Bolsico.

Obras y equipos de adecuación predial

Se utilizarán los mismos términos de referencia que para el área El Bolsico.

Sistema de Drenaje a Nivel Predial

Se utilizarán los mismos términos de referencia que para el área El Bolsico.

Estructura Institucional del Sistema

Se utilizarán los mismos términos de referencia que para el área El Bolsico.

CONTROL ALUVIONAL

Se utilizarán los mismos términos de referencia que para el área El Bolsico.

IV. ASPECTOS INSTITUCIONALES Y DE CAPACITACIÓN PARA LA RELOCALIZACIÓN DE LOS PRODUCTORES EN LAS NUEVAS ZONAS PRODUCTIVAS

Introducción

Cuando imaginamos la tarea que implica la relocalización de un grupo de familias que habitaron muchos años una zona que se verá bajo agua en poco tiempo, debemos tener, no solo imaginación sino elementos técnicos y sociales concretos para poder ofrecer soluciones. En las propuestas que se desarrollen en la etapa de Proyecto Ejecutivo, la participación de los pobladores es una prioridad y el contar con una superficie limitada obliga a contar con planificaciones y programas efectivos para afrontar una tarea de tal complejidad.

Es compleja porque un grupo de personas deben crear condiciones diferentes y es desconcertante porque en ella se involucra el espíritu de los participantes.

Es importante contar con una estrategia para ofrecer, durante el lapso de construcción de la obra y hasta el momento de inundación de las chacras, planes de trabajo y capacitación que tiendan a dar seguridad a los productores sobre el manejo de las explotaciones relocalizadas, teniendo en cuenta que el desarrollo de explotaciones bajo riego insumen lapsos no menores de los 15 años.

A tal efecto, el Concesionario deberá desarrollar y proveer, lo siguiente:

1- Programa de capacitación

Los productores deberán ser capacitados para:

- ⇒ la conformación de los consorcios de regantes que administre el recurso hídrico y en el futuro se haga cargo de la operación y mantenimiento de los sistemas.
- ⇒ Iniciar procesos asociativos para la formación de grupos de productores con fines específicos como la compra de insumos, venta de producción, contratación de especialistas, viajes de capacitación, entre otros.
- ⇒ Conocer las técnicas de riego mecanizado y los elementos básicos del manejo y mantenimiento de los sistemas.
- ⇒ Manejar con fluidez los conceptos y técnicas de producción orgánica; y de otros sistemas de aseguramiento de la calidad, incluyendo el manejo de residuos.
- ⇒ Manejo del cultivo de alfalfa de corte y semilla, cereales de invierno y verano, preparación de pasturas.
- ⇒ Manejo y plantación de cortinas forestales.
- ⇒ Manejo de cultivos hortícolas diversificados, producción de semilla hortícola
- ⇒ Manejo de cultivos frutales, incluyendo el cultivo de vid - vinificación y uva de mesa

2- Recursos Humanos

El Concesionario deberá contratar los siguientes recursos humanos, con la infraestructura que resulte necesaria para el desarrollo de la labor, quienes dependerán en los aspectos de la organización de su trabajo de la Unidad de Gestión:

- ⇒ Un profesional par-time de las ciencias sociales por cinco años
- ⇒ Un profesional full-time de las ciencias agronómicas por diez años

La principal tarea a desarrollar por ambos es de Capacitación, Seguimiento y Formación de Productores en las nuevas técnicas a implementar en las zonas del nuevo emprendimiento con el fin de lograr una zona competitiva mediante la sinergia resultante de nuevas técnicas, entorno geográfico y familias ligadas al trabajo rural diversificado.

Durante los dos primeros años desde iniciada la relocalización el profesional de las ciencias agropecuarias tendrá una dedicación de tres jornadas semanales de campo. Durante los ocho años siguientes se reducirá a una jornada semanal

Para dinamizar los procesos socio - organizativos el profesional de las ciencias sociales tendrá una frecuencia de dos jornales semanales de campo, durante los dos primeros años desde iniciada la relocalización, reduciéndose a una jornada semanal durante los 3 años siguientes.

Deben tener la capacidad de mantener interrelación con las áreas del entorno zonal Quili Malal - Agrio del Medio - Bajada del Agrio y atender equitativa e igualitariamente a todos los productores reasentados.

El Concesionario deberá instrumentar los mecanismos pertinentes, mediante acuerdos o contrataciones de las instituciones de apoyo tecnológico como INTA, UNCo FCA, Centro PyMe destinadas a colaborar con ambos profesionales.

3.- Características distintivas a lograr en los Cultivo de las nuevas áreas productivas

El Plan de desarrollo productivo tendrá en cuenta que el Concesionario deberá formular en conjunto con los productores un plan de trabajo y explotación para cada etapa, que tenga presenta las siguientes definiciones estratégicas:

- ⇒ Producción Orgánica certificada
- ⇒ Formulación con participación de los interesados
- ⇒ Producción diversificada que incluyan las etapas agroindustriales (hilados, conservas, desecados, deshidratado, semilla orgánica, ganadería cría intensiva caprina, apicultura)

4 - Infraestructura física

Para el desarrollo de los aspectos institucionales y de capacitación, el Concesionario deberá proveer, en el lugar que oportunamente se indicará, lo siguiente:

Casa habitación de 100 m² de superficie para profesional y su familia.
Casa para huéspedes y técnicos especialistas de 240 m².
Galpón de maquinaria de la Asociación de Fomento Rural, como mínimo de 240 m².
Edificio para el Consorcio de Regantes, 150 m², conformado por tres oficinas y un salón de reuniones.

5- Maquinaria y equipamiento

El Concesionario deberá disponer de toda la maquinaria y equipamiento necesario para el Plan de desarrollo productivo en cada una de las áreas de reasentamiento de pobladores rurales.

Las tareas culturales correspondientes a la implantación de los cultivos forrajeros, estarán a cargo del Concesionario, en todas las áreas hasta el primer corte productivo. A partir de ese momento, el control, manejo y producción quedará a cargo de los pobladores reasentados en Quili Malal (El Bolsico) y en Bajada del Agrio y de la Comunidad Mapuche Cheuquel en Agrio del Medio.

Los productos que surjan del cultivo de cada parcela pasarán a ser propiedad del ocupante de cada parcela, a partir del momento de ser los responsables directos de su laboreo.

Para el desarrollo de las actividades, el equipamiento utilizado será transferido en propiedad a la organización que en cada caso se decida, el que consistirá al menos en:

Quili Malal:

Enfardadora Mainero 5700
Cortahileradora Acondicionadora Yomel Moscato 3070
Rastrillo Estelar de 7 Hilcor
Tractor John Deere 85 HP
Rastra de discos Excéntrico Nievas de 20 discos de 22"
Vibrocultivador Nievas de 2,50 m de ancho con cajón sembrador
Arado Cincel de 7 púas Nievas
Subsolador Pehuenche de 0,80 m
Acoplado playo Mauro de 5 m
Pulverizadora de Botalón 500 lt. Y 12 m

Agrio del Medio (Comunidad Cheuquel):

Tractor John Deere 85 HP
Cortahileradora Acondicionadora Yomel Moscato 3070
Enfardadora Mainero 5700

Bajada del Agrio:

Tractor John Deere 85 HP
Cortahileradora Acondicionadora Yomel Moscato 3070
Enfardadora Mainero 5700

SECCIÓN III: PATRIMONIO CULTURAL

INDICE

I.- INTRODUCCION

II. ACCIONES A DESARROLLAR EN LAS DIVERSAS ETAPAS

a.- ETAPA PRE- CONSTRUCTIVA

b.- ETAPA CONSTRUCTIVA

b.1- Paleontología de vertebrados, invertebrados y geología

b.2- Arqueología regional e histórica

b.3- Arte rupestre

b.4- Historia regional y museos

III.- EQUIPOS DE TRABAJO Y PERFIL DE LOS RECURSOS HUMANOS

I. INTRODUCCIÓN

Los términos de referencia del Proyecto Multipropósito Chihuidos I aquí expuestos tienen por objeto exponer las acciones que debe realizar el Inversor al efecto de mitigar los impactos sobre el patrimonio cultural.

En virtud de lo expuesto, se realizó una evaluación acerca de la potencialidad y probabilidad del impacto ambiental - tanto sobre el medio natural como sobre el antrópico -, asociado al desarrollo del Proyecto Chihuido I. En el mismo sentido, se elaboró el Plan de Gestión Ambiental Específico para las etapas preconstructiva, constructiva y de operación de la Presa.

El Inversor tendrá como objetivo principal la mitigación del impacto sobre el patrimonio cultural y, a la vez, propiciar efectos positivos sobre la población afectada. A tal efecto, se recomienda prospeccionar el área afectada, rescatando la mayor cantidad posible de materiales referidos al patrimonio cultural para su posterior conservación y exposición.

Las medidas destinadas a la mitigación del citado impacto sobre el patrimonio cultural se sustentan en la valoración del conocimiento obtenido mediante la investigación científica, siempre teniendo en cuenta la posibilidad de su aplicación en la comunidad afectada desde centros de interpretación y museos locales.

Los estudios de impacto ambiental previos al desarrollo de obras de infraestructura se conforman como un procedimiento usual en el sector energético y minero, siempre con el contralor de los organismos nacionales y provinciales de aplicación de las normativas vigentes.

Se presentan a continuación las características básicas de las tareas destinadas a la preservación del patrimonio cultural en las distintas etapas del Aprovechamiento Multipropósito Chihuido I.

II.- ACCIONES A DESARROLLAR EN LAS DISTINTAS ETAPAS

a.- ETAPA PRE – CONSTRUCTIVA

Al efecto de abordar las diversas tareas planteadas, se debe hacer hincapié en los siguientes puntos:

- Construcción y equipamiento de la infraestructura edilicia acorde a los objetivos del proyecto (emplazamiento de museos y centros de interpretación).
- Conformación de equipos vinculados a los diferentes aspectos del patrimonio cultural, *vg.* paleontología y geología, arqueología, arte rupestre e historia. Dichos grupos serán conformados por profesionales de reconocida capacidad, de acuerdo a los perfiles básicos que se indican en el punto VII.
- Determinación de las actividades a desarrollar por los equipos técnicos, a saber: relevamientos etnográficos, arqueológicos y paleontológicos, registros de historia y de estructuras arquitectónicas, excavaciones arqueológicas, traslado de frisos con arte rupestre,

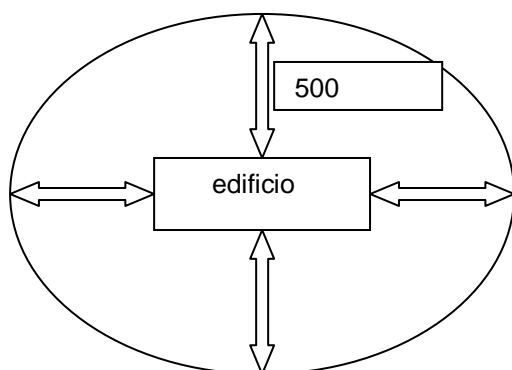
curaduría y preservación de colecciones etnográficas, arqueológicas y paleontológicas, montaje de exposiciones y guiones museológicos.

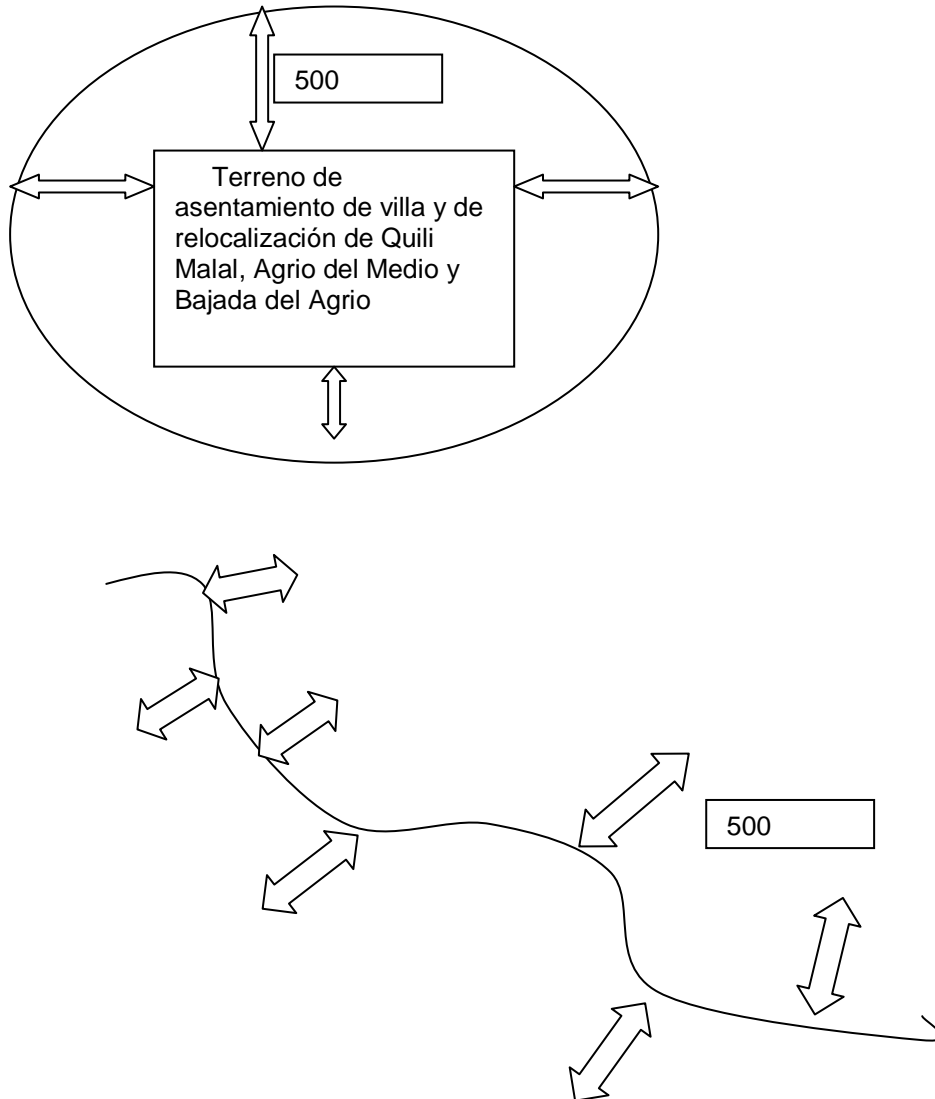
- Prospección y rescate de superficie arqueológica e histórica. Será necesario realizar transectas transversales al valle de los ríos y de los cañadones, al efecto de cubrir la mayor cantidad de superficie y rescatar todo el material arqueológico posible. Por lo mismo, será necesario el trazado de transectas longitudinales respecto al valle que permitan prospectar las geoformas existentes. De esta manera, con una red de prospección y muestreo indiscriminado, se realizará el rescate de la mayor parte de los sitios de superficie existentes. Es de vital importancia maximizar los esfuerzos en el rescate de superficie en las prospecciones, cubriendo la mayor cantidad posible de geoformas. La superficie a ser cubierta debe ser mayor al 75% de la superficie total.

- Prospectiva y rescate paleontológico. A tal efecto, se deberán realizar transectas transversales previas a las tareas de realización de caminos, tendido de líneas aéreas eléctricas, edificios, villa temporaria, etc., con el objetivo prospectar y rescatar la mayor cantidad posible de material paleontológico. Esta tarea deberá ser realizada con anterioridad a las actividades de remoción de terrenos, y en un radio de hasta 500 metros del límite externo de la obra.

Luego de realizadas las prospecciones, se podrá determinar, más fehacientemente, la envergadura de los sitios de valor cultural y el tiempo que demande su excavación.

Superficies de trabajo:





b.- ETAPA CONSTRUCTIVA

En esta etapa se prevé la realización de las siguientes acciones:

- Identificación, relevamiento, prospección, restauración y rescate del patrimonio cultural.
- Análisis, preservación, conservación y exposición de los materiales.

Al efecto de llevar a cabo estas acciones, se toma en consideración el área de aplicación comprendida por el territorio aguas arriba del embalse, pues éste conlleva el área de mayor afectación de los recursos. Se recomienda la realización de prospecciones en transectas en el

área inundable del curso inferior del Río Agrio y en el sector del río Neuquén incluido en el proyecto.

Teniendo en cuenta las consideraciones vertidas en el “Estudio Ambiental Previo Patrimonio Cultural”, se proponen las siguientes tareas a realizar por los distintos equipos de trabajo:

b.1- PALEONTOLOGÍA DE VERTEBRADOS, INVERTEBRADOS Y GEOLOGÍA

Los términos de referencia mínimos para mitigar el efecto de la obra sobre el patrimonio paleontológico son los siguientes:

- **Relevamiento**, que consistirá en la exploración detallada del área a ser afectada por las obras - tanto en el marco de reubicación de poblados, apertura de caminos de acceso, tendido de redes de ductos, cables, postes - como en el de la construcción de obradores y el terreno afectado directamente por el anegamiento.
- **Rescate** de ejemplares paleontológicos detectados durante el relevamiento. Esta tarea consistirá en la recolección del material fósil encontrado. Éste puede ser de *picking*, es decir simplemente levantar el material sin excavación de por medio, ya que se encuentra rodado en superficie, o por excavación, que implica proceder a la remoción del terreno a fin de liberar al fósil.
- **Preservación**. Los ejemplares rescatados, antes o simultáneamente a su investigación, deberán ser depositados y catalogados en instituciones museológicas oficiales y con los medios mínimos que garantice su preservación y conservación, sin perjuicio de que oportunamente sean reubicados en instituciones museológicas creadas como consecuencia de la obra de la represa. La preservación deberá realizarse de acuerdo a técnicas de laboratorio estándares en investigación paleontológica.

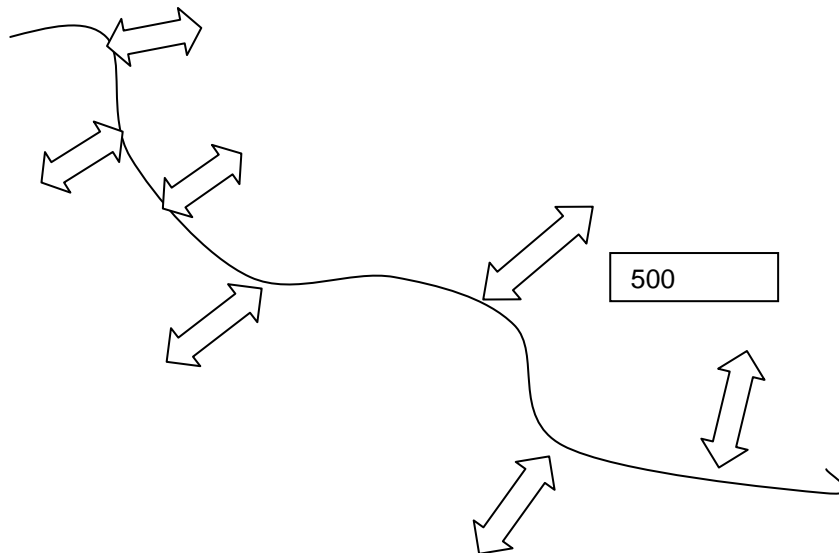
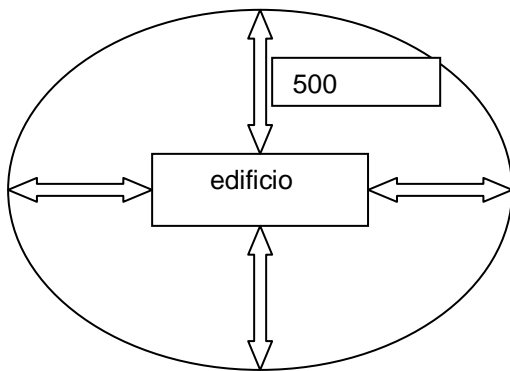
b.2.- ARQUEOLOGÍA REGIONAL E HISTÓRICA

Los términos de referencia mínimos para mitigar el efecto de la obra sobre el patrimonio arqueológico regional e histórico son los siguientes:

- **Prospección** margen derecho río Neuquén y río Agrio: Debido a su escasa accesibilidad, que disminuye la posibilidad de depredación, es factible el hallazgo de numerosos sitios de superficie.
- **Prospección** margen izquierdo río Neuquén: Por ser la menos afectada por obras de construcción podrá ser relevada en una segunda etapa.
- **Excavación** de aleros en cada margen.
- **Excavación** de alero de referencia cronológica para los sitios de superficie.
- **Realización** de pozos de sondeos en sitios con potencia sedimentaria.
- **Análisis** de material arqueológico e histórico rescatado.
- **Sondeos**, delimitación y excavación de sitios
- **Recolección** superficial de sitios
- **Determinación** y rescate de cementerios y sistemas funerarios

- **Rescate** del cementerio arqueológico, histórico y actual de la localidad de Quili Malal.
- **Rescate** de Cementerio histórico indígena, en el margen izquierdo del río Agrío.
- **Rescate**, excavación de Alero (S 38°43.923´ W 69°41.425´), con presencia de material arqueológico lítico, zooarqueológico y cerámico. .
- Elevación a la Autoridad de Aplicación (Ley 2184796, ley 25743/03) de los inventarios de material, en el marco de la legislación nacional y provincial vigente.

Ejemplos:



Se tomará como Superficie de parámetro para fondo de valle:
Afloramiento rocoso: 2173.73 ha

Cresta y dorsal estructurado: 2306.13 ha
Pedimento disectado: 10202.18 ha
Pedimentos sobreelevados: 38.06 ha
Valle: 2693.50 ha

La delimitación de la superficie de preservación del patrimonio cultural será establecida por el equipo de proyecto ambiental, dentro del ámbito que surge de la siguiente fórmula:

SPHS: Superficie de Protección del Patrimonio Cultural: $SAR_a + SAR_b$

SAR_a : Superficie aguas arriba: $2 B \sqrt{L_1^2 + (A / 2)^2} \times 0,1(\text{ha})$

Donde:

B: Ancho de la franja/zona de intervención = 10 km

L1: Longitud en metros del remanso aguas arriba $L_1 = H/i$

H: Altura total del embalse (metros)

i: Pendiente media del fondo del río (adimensional)

A: Ancho de la presa a la altura máxima del embalse

SAR_b : Superficie aguas abajo: $2 B \cdot L_3 \times 0,1 (\text{ha})$

Donde:

B: Ancho de la franja / zona de intervención = 10 Km.

L3: Límite aguas abajo por operación del emprendimiento para empuntamiento de la central, donde resulta $L_3 = L_1$ (m)

b- 3.- ARTE RUPESTRE

Los términos de referencia mínimos para mitigar el efecto de la obra sobre el patrimonio del arte rupestre son los siguientes:

- **Relevamiento:** la ubicación y dimensiones de cada uno de los frisos a trasladar son:
- Friso El Álamo, Dto. Picunches, latitud Sur $38^\circ 18' 45''$ y $69^\circ 51' 43''$ de longitud Oeste dimensiones: el soporte principal 4,40 m de alto por 2,20 m de ancho, con lo cual tenemos: 9,68 m². Las dimensiones que tenían: 1) 0,63 m de alto y 1,50 m de ancho: 0,945 m² y 2) 1,80 m de alto por 1,40 m de ancho: 2,52 m², lo que da un total de: 3,465 m².
- Friso de Damián, Dto. Picunches, latitud Sur $38^\circ 21' 03''$ y longitud Oeste $69^\circ 43' 31''$. Las dimensiones del soporte son: 4,72 m de ancho por 1,58 m de alto para el sector Oeste y 0,80 m de ancho y 1,58 m de alto para el sector Norte lo que hace una superficie total de 8,72 m².
- Paredón de las Piedras Escritas, Dto. Loncopué, latitud Sur $38^\circ 18' 41''$ y longitud Oeste $69^\circ 50' 00''$. Las dimensiones del soporte son: 8 m de ancho y 1,80 m de alto y posee un bloque caídos de 3,14 m de ancho y 2,20 m de alto lo que hace una superficie total de 21,30 m².
- **Investigación y conservación:** en el Paredón de las Piedras Escritas se debe realizar una excavación arqueológica aledaña al sitio donde se detecte material

arqueológico en superficie. Una vez terminados estos trabajos de investigación se podría iniciar el trabajo de extracción de los mismos.

b.4.- HISTORIA REGIONAL Y MUSEOS

Los términos de referencia mínimos para mitigar el efecto de la obra sobre el patrimonio histórico y museístico son los siguientes:

Relevamiento y rescate histórico

- **Relevamiento** histórico institucional y de historia oral de las localidades de Bajada del Agrio, Bajada del Puente, Villa del Agrio, Agrio del Medio y Quili Malal y Comunidad Mapuche Cheuquel.
- **Rescate** del Patrimonio de historia regional a través de recolección, digitalización y conservación de documentos y material fotográfico.
- **Relevamiento** de sitios de interés histórico.
- **Relevamiento** de las rutas de trashumancia, de importancia central en la región.
- **Rescate** de edificios históricos como la primera escuela de Quili Malal, la escuela de adobe lindante con el actual establecimiento educativo y la primera Comisaría de la localidad.
- **Desarme**, traslado y reconstrucción parcial de la antigua escuela y comisaría de Quili Malal, emplazados en la zona del futuro Centro Cívico y museos.

Museos

Los museos de Quili Malal y Bajada del Agrio tendrán por objeto la exhibición de los distintos elementos de historia regional, arqueología, paleontología y arte rupestre oportunamente rescatados por los equipos de trabajo.

- En el museo de Quili Malal se emplazarán las colecciones de historia regional y oral, arqueología, arte rupestre y paleontología de vertebrados.
- En el museo de Bajada del Agrio se emplazarán las colecciones de historia regional y oral, arqueología y paleontología de invertebrados.

Cada museo debe poseer áreas públicas, semipúblicas y restringidas y cumplimentar los requerimientos de exhibición, seguridad y personal correspondientes a instalaciones museísticas. La superficie a construir dependerá de las características de las colecciones rescatadas en cada localidad.

El Concesionario deberá asignar personal profesional capacitado, que podrá seleccionarse de los equipos de investigación que realizaron las diferentes tareas, para la atención y conducción de los distintos museos. Los directores de los mismos en conjunto con los Organismos Provinciales específicos propondrán la dinámica de exhibición en cada una de las salas que conformen estos sitios que resguarden la memoria.

Los recursos humanos mínimos para desarrollar estas tareas y que deberá contratar el Concesionario por seis (6) años a partir de la habilitación de los museos, será:

- 1 (un) Director de Museo para Quili Malal
- 1 (un) Director de Museo para Bajada del Agrio

- 1 (un) Paleontólogo para Quili Malal
- 1 (un) Arqueólogo para Quili Malal
- 7 (siete) Guías de Sala
- 2 Personal de Maestranza

Centros de interpretación

Los centros de interpretación a erigirse tendrán las siguientes características:

- El primero, emplazado en las cercanías de la Represa Chihuido I, expondrá las etapas y características de la construcción de la represa y su relación con el entorno en lo referido a lo geológico, biológico y cultural.
- El segundo, emplazado en Agrío del Medio, expondrá la historia de la cultura y cosmovisión de los pueblos originarios en general, y de la Comunidad Cheuquel en particular.

III-EQUIPOS DE TRABAJO Y PERFIL BÁSICO DE LOS RECURSOS HUMANOS

Se proponen los siguientes equipos de trabajo en el relevamiento, rescate y puesta en valor del Patrimonio cultural, que como mínimo el Concesionario deberá afectar a la actividad:

1. Paleontología de vertebrados, invertebrados y geología regional
2. Arqueología regional e histórica
3. Arte rupestre
4. Historia regional y museos

Los mencionados equipos deberán realizar sus tareas respectivas propiciando una metodología de *salvataje* y procurando coordinar sus acciones con los tiempos constructivos de la presa y de llenado del embalse.

A continuación se detalla el perfil básico que se requerirá de los profesionales abocados a las tareas citadas:

A. Especialista en paleontología de vertebrados

Tareas: Analizará el impacto relacionado con el registro paleontológico de vertebrados en el área de influencia del embalse proyectado. Identificará la distribución e importancia paleontológica del área. Realizará prospecciones y relevamientos de campo. Trazará perfiles geológicos y producirá una matriz de fechados geológicos paleontológicos. Propondrá pautas y programas para la mitigación de los impactos potenciales detectados y actividades de estudio o monitoreo de fenómenos potenciales, los cuales formarán parte del Plan de Gestión Ambiental y Social.

Perfil: Geólogo, paleontólogo o profesional de disciplinas afines, con especialidad en paleontología de vertebrados.

B. Especialista en paleontología de invertebrados

Tareas: Analizará los impactos relacionados con la disponibilidad de conocimiento paleontológico de invertebrados. Identificará la distribución e importancia paleontológica del área así como un plan de medidas de mitigación a llevar a cabo. Realizará prospecciones y relevamientos de campo. Trazará perfiles geológicos y producirá una matriz de fechados geológicos paleontológicos. Propondrá pautas y programas para la mitigación de los impactos potenciales detectados y actividades de estudio o monitoreo de fenómenos potenciales, los cuales formarán parte del Plan de Gestión Ambiental y Social.

Perfil: Biólogo, paleontólogo o profesional de disciplinas afines, con especialidad en paleontología de invertebrados.

C. Especialista en geología regional

Tareas: Analizará los impactos relacionados con la disponibilidad de conocimiento geológico, paleontológico y arqueológico. Identificará la distribución e importancia geológica del área así como un plan de medidas de mitigación a llevar a cabo. Realizará prospecciones y relevamientos de campo. Trazará perfiles geológicos. Propondrá pautas y programas para la mitigación de los impactos potenciales detectados y actividades de estudio o monitoreo de fenómenos potenciales, los cuales formarán parte del Plan de Gestión Ambiental y Social.

Perfil: Geólogo con especialidad en geología regional de la Patagonia.

D. Especialista en arqueología regional

Tareas: Llevará a cabo un relevamiento de los sitios culturales y arqueológicos en el área afectada con el fin de detectar la existencia, origen, características e importancia de sitios culturales históricos y pre-históricos. Identificará la distribución e importancia arqueológica del área así como un plan de medidas de mitigación a llevar a cabo. Realizará prospecciones y relevamientos de campo. Realizará recolecciones superficiales y sondeos. Producirá una matriz de fechados radio-carbónicos. Analizará todos los impactos probables y potenciales, directos e indirectos, los sitios históricos y pre-históricos conocidos (o a detectar). Con el diseño de una propuesta de programa de rescate y preservación del patrimonio cultural y otra propuesta de programa de conservación y desarrollo de patrimonio cultural.

Perfil: Antropólogo, arqueólogo o profesional de disciplinas afines.

E. Especialista en cementerios indígenas

Tareas: Analizará los impactos relacionados con la disponibilidad de conocimiento de cementerios indígenas. Realizará prospecciones y relevamientos de campo. Realizará recolecciones y sondeos y producirá una matriz de fechados radio-carbónicos. Propondrá pautas y programas para la mitigación de los impactos potenciales detectados y actividades de estudio o monitoreo de fenómenos potenciales. Deberá identificar sitios con inhumaciones. Generará coordinación y

consenso con poblaciones indígenas. Realizará diseños de investigación para excavación, rescate y conservación de inhumaciones. Aplicará metodologías estandarizadas para el registro, la exhumación y el análisis de ajueres y restos humanos acordes a la bibliografía disponible (filmación, documentación, preservación).

Perfil: Arqueólogo, antropólogo o profesional de disciplinas afines, con especialidad en bioantropología.

F. Especialista en arte rupestre

Tareas: Analizará los impactos relacionados con el patrimonio cultural arte rupestre. Identificará su distribución e importancia del área así como un plan de medidas de mitigación a llevar a cabo. Realizará prospecciones y relevamientos de campo. Realizará diseños de investigación para excavación, rescate, traslado, conservación y exhibición de bloques con arte. Aplicará metodologías estandarizadas para el registro, la excavación de depósitos asociados (escaneo paisaje, filmación, documentación, preservación).

Perfil: Arqueólogo, antropólogo o profesional de disciplinas afines, con especialidad en arte rupestre.

SECCIÓN IV: FAUNA TERRESTRE

Componente Biótico. Fauna Terrestre

Resumen

Este Resumen se basa en el Informe Final elaborado por la Dirección Provincial de Áreas Naturales Protegidas, el Departamento Fauna Terrestre del Centro de Ecología Aplicada del Neuquén de la Subsecretaría de Medio Ambiente de la Secretaría de Estado de Recursos Naturales el cual conforma la documentación de antecedentes que queda a disposición para consulta por parte de las EMPRESAS.

El futuro embalse del Aprovechamiento Multipropósito Chihuido I inundará 18.600 ha. aproximadamente. Este sector fue identificado como de importancia clave para la conservación de la Biodiversidad en Patagonia por varias organizaciones nacionales, internacionales y expertos en biodiversidad.

Las represas han proporcionado un importante servicio al desarrollo de muchos países y son responsables de un quinto de la electricidad generada en el mundo y de ellas depende entre un 12% y un 16% de la producción global de alimentos. También contribuyen a la regulación de inundaciones. Sin embargo, muchos de los impactos de Chihuido I en la fauna y flora del área serán superlativos, permanentes e irreversibles. Las acciones para evitar, minimizar y mitigar impactos de esta envergadura son muy limitadas. Es por esto que se pone énfasis en medidas de compensación ambiental.

El objetivo de estos Términos de Referencia para el Componente Biótico Fauna Terrestre para el Empeñamiento Chihuido I, es el de que sean tenidos en cuenta en el Estudio de Impacto Ambiental que deberá desarrollar el Concesionario.

Como resultado de las actividades para elaborar el mencionado Informe Final, se confeccionó un mapa de vegetación de la zona de influencia y alrededores de Chihuido I; se obtuvo una lista de especies de fauna terrestre: 34 especies de mamíferos (2 especies amenazadas de extinción, 4 especies vulnerables, 8 especies potencialmente vulnerables), 170 especies de aves (1 especie vulnerable, 5 especies potencialmente vulnerables), 16 especies de reptiles (2 especies vulnerables) y 3 especies de anfibios.

El embalse de Chihuido I ocupará 18.600 ha de hábitat de flora y fauna terrestre. El impacto será consecuencia de inundar los ambientes más diversos y productivos, a orillas de los ríos Neuquén y Agrío. Esta ocupación afectará de manera negativa y en forma directa a varias especies. Para algunas como el huillín (amenazado de extinción) provocará la modificación del hábitat en el sector inundado y quizás en zonas adyacentes; para especies como el cóndor inundará sectores clave utilizados como sitios de descanso y nidificación; para otras especies significará perder proporciones importantes del hábitat como el gato andino (amenazado de extinción), la lagartija de los mapuches (un endemismo de distribución

restringida), guanaco, mara, choique, chinchillón, y aves acuáticas como el pato de anteojos y el flamenco (todas especies vulnerables o potencialmente vulnerables a la extinción). Además, especies como el huillín verán interrumpidos sus movimientos a lo largo de los ríos y especies como el choique y guanaco verán interrumpidos o muy afectados sus movimientos a un lado y otro de los ríos.

Se mencionan en el Informe Final otros impactos como la probable emisión de gases de efecto invernadero, cambios en el caudal de ríos, cambios en el régimen de inundaciones, cambios de temperatura del agua, cambios de composición química del agua, sobresaturación de gases según la altura de la presa, anoxia por descomposición de materia orgánica, retención de sedimentos e impactos acumulados por construcción de otras represas.

Las alternativas para evitar, minimizar y mitigar impactos son muy limitadas.

Para minimizar los impactos, se ha establecido la cota máxima del embalse, se deberán establecer requisitos de caudales ambientales o ecológicos, establecer planes de descarga de caudales (anuales o estacionales) e implementar la limpieza del vaso.

La mitigación de impactos como la traslocación de especies o la construcción de centros de cría de fauna no han dado resultados satisfactorios en experiencias previas, por lo que se desalienta.

Debido a las limitaciones mencionadas para mitigar los importantes impactos que tendrá esta obra, se propone concentrar esfuerzos en la compensación de impactos. Esta compensación permitirá producir un impacto positivo en el ambiente que balanceará el impacto negativo.

Las acciones de conservación compensatorias que se proponen son la creación de un Área Natural Protegida Compensatoria (ANPC), la implementación de esa ANPC y administración de esa ANPC.

Se propone, la creación de un ANPC de aprox. 200.000 ha. la que debe ser creada mediante una ley provincial, contemporánea con la ejecución de las obras del proyecto Chihuido I. La creación de esta ANPC posee múltiples ventajas ambientales, biológicas y ecológicas: es un área clave para la conservación de biodiversidad en Patagonia árida, resguarda dos endemismos vegetales estrictos, varios endemismos vegetales de Payunia, 10 especies de lagartijas, 6 especies de aves y 4 especies de mamíferos endémicos de Patagonia, conservaría sectores del río Neuquén sin modificar, lo cual sería un hecho altamente positivo para la conservación a largo plazo del sauce criollo, el huillín y varias especies de peces nativos entre otros, protegería poblaciones de los tres grandes herbívoros de Patagonia: guanaco (una de las pocas poblaciones remanentes con comportamiento migratorio), mara y choique, poblaciones de gato andino (amenazado de extinción), varias otras especies vulnerables de mamíferos, aves y reptiles. Asimismo, sería un área de alto valor a la hora de preservar muestras de las regiones fitogeográficas de Payunia y Estepa Arbustiva del Monte.

A continuación se listan en forma resumida los principales puntos y condiciones mínimas a tener en cuenta por los Oferentes, los que se basan en lo expuesto en el Informe Final mencionado en el Resumen

1.- El Estudio de Impacto Ambiental deberá identificar, describir y cuantificar en forma completa y precisa cómo contribuirá la represa Chihuido I a cada uno de impactos mencionados en los puntos D.1 a D.8 sobre el componente biótico fauna terrestre. Estos impactos son:

1.A.- Impacto de los embalses en los ecosistemas y la biodiversidad terrestre del sector inundado.

1.B.- Impacto de obstruir la migración y dispersión de organismos de vida semiacuática.

1.C.- Impacto de obstruir la migración y dispersión de organismos de vida terrestre.

1.D.- Impactos por emisión de gases de efecto invernadero asociada con proyectos de grandes represas y de sus embalses;

1.E.- Impactos de caudales alterados río abajo en los ecosistemas y la biodiversidad acuáticos;

E.1.- Impacto de los cambios en el caudal del río.

E.2.- Impactos de retener sedimentos y nutrientes en el embalse.

1.F.- Impactos de alterar el ciclo natural de inundaciones en las llanuras de inundación aguas abajo;

1.G.- Impactos acumulados de una serie de represas en un mismo sistema fluvial.

1.H.- Otros impactos. (Apertura de caminos, emplazamiento de infraestructura, aumento en el tránsito de vehículos, mortandad asociada a atropellamientos y colisión con tendidos eléctricos, etc.)

El Estudio de Impacto Ambiental deberá evaluar cuantitativamente los impactos ambientales del emprendimiento con el fin de alcanzar un impacto ambiental neto positivo en el marco de los BBOP (Business and Biodiversity Offset Program, pg 55 de este informe).

2.- Con el objeto de evaluar los impactos mencionados anteriormente (especialmente el punto A), se deberán identificar y brindar superficies de sectores afectados en forma directa e indirecta por el embalse. Se deberán discriminar las unidades de vegetación afectadas en forma directa, incluyendo listados de especies de flora. Asimismo, se deberán confeccionar listas completas de las especies de fauna (las cuatro clases de vertebrados mencionadas) que serán afectadas en forma directa e indirecta por pérdida y fragmentación de hábitat por el llenado del embalse y por incorporación de tierras a otras actividades productivas. Se deberán obtener parámetros poblacionales (abundancia, densidad, distribución) para las especies listadas que presenten problemas de conservación (que se consideren críticamente amenazadas, amenazadas, cercanas a la amenaza o vulnerables a nivel nacional o regional), para las especies que presenten una gran afinidad a ambientes ribereños (que el ambiente ribereño sea indispensable para al menos una parte de su ciclo de vida), para las especies que perderán sectores de hábitat críticos para su supervivencia, para los endemismos de distribución restringida y para las especies que pudieran ser indicadoras de estado de

conservación de los ecosistemas (por ej. especies paraguas). Las poblaciones de estas especies deberán asimismo ser caracterizadas en las zonas de influencia del embalse.

3.- El Estudio de Impacto Ambiental deberá identificar y proponer medidas para evitar, minimizar y mitigar los impactos ambientales identificados sobre la fauna terrestre. Se debe informar asimismo la imposibilidad de identificar medidas de este tipo. En caso de no recomendarse la implementación de medidas identificadas para evitar, minimizar o mitigar impactos se debe informar claramente los motivos.

4.- Se debe estimar la eventual producción de gases de efecto invernadero (GHG) por parte del embalse de Chihuido I con el objeto de proponer medidas de fijación de GHG que compensen las emisiones. En consecuencia, deben investigarse las características del embalse de Chihuido I y su cuenca para caracterizar el nivel probable de emisiones de GHG. Para calcular la contribución de este nuevo embalse al cambio climático global, se debe incluir una evaluación de las emisiones y sumideros naturales pre-represa con el fin de determinar el impacto neto de la misma. Se debe descartar la fijación de GHG a través de la plantación de especies exóticas (ej, plantaciones de coníferas).

5.- Se debe estudiar la dinámica del los ríos Neuquén y Agrio para poder determinar el requisito de caudal ambiental (EFR, por sus siglas en inglés) o caudal ecológico. Asimismo, se debe proponer un programa con el objeto de recrear eventos de crecidas anuales o estacionales en forma atenuada. De no ser viable (operativamente o económicamente) se debe explicar claramente el por qué y los montos que implica la recreación de estos eventos.

6.- El Estudio de Impacto Ambiental debe proponer de manera detallada y precisa un programa para la Limpieza del Vaso previo llenado del embalse.

7.- En principio se debe desalentar la traslocación de fauna. Esta acción resulta sumamente costosa y en los casos en los que se ha llevado adelante y luego monitoreado sus resultados, se ha demostrado que no presenta resultados positivos sino en general negativos para las especies traslocadas. De proponerse un programa de traslocación para alguna/s especie/s de fauna terrestre, se debe identificar la especie a ser traslocada, se debe explicar claramente el por qué de la necesidad de traslocación, se debe brindar el número necesario de individuos a ser traslocados para que la operación presente los resultados esperados, se debe describir en detalle la forma de captura de los individuos, se debe justificar claramente la elección del sitio donde los animales serán traslocados y se debe proponer un plan de seguimiento para monitorear el éxito de las traslocación.

8.- Se debe desalentar la construcción de estaciones de reproducción de fauna silvestre, las cuales son costosas y aportan poco a la conservación de la fauna nativa. No se han registrado especies para las cuales se justifique la reproducción en cautiverio por sobre otras medidas de compensación como la creación de un área protegida.

9.- No se permitirá la realización de compensaciones ambientales que involucren la plantación de especies vegetales exóticas ya que las mismas se constituyen en una nueva amenaza para la biodiversidad local y regional.

10.- Como principal medida de compensación de los impactos ambientales generados por el Emprendimiento Chihuido I, la Provincia de Neuquén ha decidido la creación de un área protegida compensatoria, tal lo establecido en la Ley Provincial N° 2594, para lo cual en su oportunidad elevará el correspondiente proyecto de ley a la Legislatura Provincial.

La ubicación y superficie tentativas para esta área protegida se fundamenta en lo expuesto en las páginas 57 a 60 del mencionado Informe Final.

El sector de la Sierra de Chihuidos sugerido para la creación del área protegida comprende unas 200.000 ha, se muestra en el Mapa N° xxxx y posee además los siguientes atributos:

- 1°.-Abarca muestras de la unidad de vegetación Chihuidos del Distrito Payunia de la Ecorregión Estepa Patagónica. Este distrito es exclusivo de Argentina, de extensión reducida y con una gran cantidad de endemismos vegetales de distribución restringida, algunos de los cuales se mencionan en el párrafo anterior. Otros endemismos de Payunia son el género *Gallardoia* y las especies *Prosopis castellanosi* y *Adesmia aucaensis*
- 2°.-Abarca muestras de un sector del Río Neuquén (55 km aprox) aguas arriba del embalse de Chihuido I que no será afectado en forma directa por este emprendimiento. En este sector se protegerían las unidades de vegetación ribereñas, las más afectadas por el llenado del embalse. Probablemente también la única especie arbórea del monte neuquino, el sauce criollo (*Salix humboldtiana*), una especie que ha sufrido un grave retroceso numérico y ha sido suplantada en extensos sectores por especies exóticas del género *Salix*. El río resguardaría poblaciones de peces nativos como el bagre del torrente (*Hatcheria macraei*), otuno (*Diplomystes viedmensis*), bagre pintado (*Trichomycterus areolatus*), pejerrey patagónico (*Odontesthes hatcheri*) y percas (*Percichthys* spp).
- 3°.-El Sector no transformado del Río Neuquén podría albergar poblaciones del huillín, una especie amenazada de extinción y para la cual la represa de Chihuido I representará un impacto de enormes proporciones que incluso podría implicar su desaparición definitiva de la cuenca del Río Neuquén.
- 4°.-Posee poblaciones (de baja densidad) de los tres mayores herbívoros de Patagonia, el guanaco, el choique y el mara, todas especies consideradas vulnerables o potencialmente vulnerables.
- 5°.-Posee los únicos registros conocidos del muy amenazado gato andino de la Provincia de Neuquén, que son además los datos más meridionales de distribución de la especie. De concretarse un área protegida en este sector sería la primera reserva del mundo que se diseña para conservar poblaciones de esta especie amenazada de extinción. El sector comprende además bardas de gran desarrollo con poblaciones abundantes de chinchillón, una especie vulnerable, que es la principal presa del gato andino y un factor esencial para su supervivencia.

6°.-Posee muestras de la estepa arbustiva del monte, la ecorregión más extendida de Neuquén y la peor representadas en las áreas protegidas existentes en la Provincia, con menos del 1,14% de su superficie afectada a unidades de conservación.

7°.-Posee poblaciones de otras especies consideradas vulnerables como la comadreja patagónica y el gato de pajonal. También de especies consideradas potencialmente vulnerables como el gato montés, puma, zorrino común, zorro colorado, piche patagónico, huroncito patagónico.

En relación al tamaño del área protegida, se pretende que la misma garantice la conservación de poblaciones viables de la mayor parte de las especies presentes. Para algunos carnívoros que presentan grandes territorios y densidades bajas como el gato andino o el puma las superficies necesarias para conservar poblaciones viables serían imposibles de alcanzar debido a las grandes extensiones que deberían ser protegidas. El análisis para estimar el tamaño del área protegida puede realizarse sobre especies como el guanaco y el choique, que (con excepción de los grandes carnívoros) son las especies que necesitan mayores territorios (son especies "paraguas" para las que si se garantiza su conservación se garantizaría la conservación de otras especies con las que cohabitan y que poseen menores requerimientos territoriales). Por otra parte, resulta relativamente sencillo obtener parámetros poblacionales de guanacos y choiques que sirvan para determinar superficies mínimas necesarias para conservar poblaciones viables. Franklin (1980) considera que el tamaño mínimo de una población mínima viable (definida como el número de animales que garantizan una probabilidad de persistencia mayor al 95% a lo largo de 100 años) es de 500 animales. Las mayores densidades de guanacos obtenidas para algunos sectores de la Sierra de Chihuidos son de alrededor de 0,7 animales por km², aunque en general son mucho menores. Para las densidades actuales de guanacos se estima que para conservar unos 500 animales se necesitan superficies de alrededor de 200 mil hectáreas. En base a estos números se ha decidido la creación de un área natural protegida de aproximadamente 200 mil hectáreas.

El total del área protegida, donde se continuará mayormente con las actividades productivas actuales, es 10,7 veces la superficie que ocupará el embalse de Chihuido I.

11.- La empresa concesionaria deberá implementar el área natural protegida compensatoria durante la Etapa Constructiva del Emprerimiento Multipropósito Chihuido I, la que deberá responder a los lineamientos que se establezcan en el EIA. La implementación del área protegida comprenderá, al menos lo siguiente:

11.A.- Elaboración del Plan de Manejo del Área Natural Protegida Chihuidos.

Según la Ley Provincial 2594 el Plan de Manejo es un "documento conceptual y dinámico de planificación, que establece las pautas para la dirección y desarrollo general de un Área Natural Protegida". El artículo 17 de esta ley afirma que "los Planes de Manejo establecerán las modalidades para la administración y manejo de los recursos existentes dentro de cada área y deberán contar como mínimo con los siguientes componentes: a) Categoría de

Manejo asignada; b) Objetivos de gestión planteados para el área; c) Zonificación; d) Programas y acciones de manejo”.

El artículo 16 de la Ley Provincial 2594 establece que “la autoridad de aplicación elaborará los Planes de Manejo garantizando la participación de los actores sociales de cada área y su zona de influencia, a través de los técnicos de la autoridad de aplicación o los organismos que ella designare a tal fin. Los Planes de Manejo, previo a su aprobación, deben ser considerados en procesos que garanticen la consulta pública. Luego de aprobados por la autoridad de aplicación deben ser instrumentados por decreto del Poder Ejecutivo provincial.”

El Concesionario elaborará el Plan General de Manejo del Área Natural Protegida Los Chihuidos bajo las pautas que establezca la Dirección Provincial de Áreas Naturales Protegidas.

Plazos: el plazo para realizar el Plan General de Manejo del Área Natural Protegida Los Chihuidos será de 10 meses a partir de la fecha de suscripción del Contrato de Concesión.

11.B.- Construcción de infraestructura necesaria para las tareas de contralor y fiscalización Área Natural Protegida Chihuidos.

El Concesionario deberá construir dos viviendas para el personal del Cuerpo de Guardaparques que preste funciones en el área natural protegida. Las viviendas servirán para que residan los miembros del Cuerpo de Guardaparques. Las características definitivas de estas construcciones y su lugar de emplazamiento se determinarán en el Plan General de Manejo. Una de las viviendas tendrá un máximo de 100 m² y la otra (complementaria) de 60 m².

Plazos: un año a partir de la aprobación del Plan General de Manejo.

11.C.- Construcción de infraestructura necesaria para la instalación de un pequeño centro de interpretación en el Área Natural Protegida Chihuidos.

El Concesionario construirá un sitio destinado a la interpretación de la naturaleza y cultura del lugar que funcionará como centro de interpretación del área natural protegida. En esta construcción se destinará un pequeño espacio para ser utilizado como oficina del Área Natural Protegida, y otro para que residan investigadores que temporalmente realicen tareas en la misma. Las características definitivas de esta construcción y su lugar de emplazamiento se determinarán en el Plan General de Manejo. El centro de interpretación tendrá un máximo de 100 m².

Plazos: un año a partir de la aprobación del Plan General de Manejo.

11.D.- Provisión de movilidad para la administración, cuerpo técnico y cuerpo de guardaparques del Área Natural Protegida Chihuidos.

El Concesionario proveerá de un vehículo tipo camioneta doble tracción doble cabina para el Cuerpo de Guardaparques que realizará las tareas de fiscalización y control en el área

natural protegida y de otro vehículo similar para la administración y cuerpo técnico afectado al área natural protegida. Asimismo, proveerá de un vehículo menor (tipo jeep) doble tracción, dos motos tipo enduro y un gomón semirrígido con motor fuera de borda.

Plazos: Las camionetas y el gomón semirrígido serán provistas al comienzo de la elaboración del Plan de Manejo ya que serán utilizados en su elaboración.

Las motos enduro y el vehículo tipo jeep serán provistas a la fecha de aprobación del Plan de Manejo.

11.E.- Provisión de equipamiento para el cuerpo de guardaparques, administración y técnicos del Área Natural Protegida Chihuidos.

Con el objeto de realizar tareas de contralor, fiscalización, investigación y monitoreos el Concesionario deberá proveer del equipamiento necesario a los guardaparques y técnicos, entre los que se incluyen binoculares, cámaras digitales, GPSs, handyes, bases VHF, trampas cámaras, etc. de acuerdo a las necesidades de equipo para realizar estas tareas que se establezcan en el Plan General de Manejo. Se deberá adquirir equipo complementario, no adquirido al comenzar la tercera etapa de la elaboración del Plan General de Manejo.

Plazos: tres meses a partir de la aprobación del Plan de Manejo

11.G.- Desarrollo del Uso Público en el Área Natural Protegida Chihuidos.

El Plan General de Manejo determinará la ubicación y características de la cartelería (indicativa, interpretativa y orientativa) y de los portales de entrada del Área Natural Protegida. Estas estructuras deberán colocarse una vez finalizado el plan. Asimismo, el Plan de General de Manejo identificará los atractivos presentes en el área protegida. Para alguno de estos atractivos se desarrollará el proyecto de puesta en valor en el mencionado plan, pero para la mayoría deberá desarrollarse posteriormente. El Concesionario deberá realizar aperturas de caminos de acceso y senderos para proceder a la conectividad de estos atractivos.

Plazos: dos años a partir de la aprobación del Plan de Manejo.

12.- El Concesionario deberá realizar las tareas de contralor, fiscalización, investigación y monitoreos de fauna terrestre con el personal técnico profesional suficiente que contratará durante el periodo de concesión, los cuales recibirán instrucciones y serán supervisados por la Administración del Área Natural Protegida que ejercerá la correspondiente Autoridad de Aplicación. Al término del periodo de Concesión, el Concesionario deberá entregar nuevos los elementos, movibilidades, embarcaciones y todo lo requerido para la continuidad de las tareas de contralor, fiscalización, investigación y monitoreos de fauna terrestre.

SECCIÓN V: FAUNA ICTICOLA

TERMINOS DE REFERENCIA DE FAUNA ICTICOLA

1. Datos generales

Se deberá caracterizar la cuenca imbrífera de tal manera que el ambiente acuático actual quede identificado en su conjunto y desde el punto de vista de la fauna ictícola se visualice la particular situación actual; todo ello tendiente a definir el desarrollo futuro de la misma, sobre todo en lo concerniente a los cambios que se producirán a partir del momento en que se genera la represa hídrica.

Para ello es necesario contar con información actualizada sobre comportamiento del río (crecidas, cauces, épocas de estiaje) y formas de crecimiento y desarrollo de las comunidades, tanto animales como vegetales, que habitan en el mismo.

2. Características del Hábitat

Detallar las características de funcionamiento del hábitat, tanto en sus aspectos actuales como las prospecciones futuras, destacando que los peces cumplen funciones relativas al equilibrio ecológico de los ambientes acuáticos, en especial los relacionados con la transformación y transferencia de la energía solar.

También contienen información para la evaluación del pasado de la cuenca referidos a estudios prospectivos que ayudan a predecir los impactos ambientales producidos por fenómenos de distintos orígenes.

Los peces no son únicamente un recurso alimenticio o deportivo. Constituyen un recurso natural esencial por las múltiples funciones que cumplen en los ecosistemas acuáticos y están ligados a la supervivencia de nuestra especie. Si bien son vulnerables a los desastres, la improvisación y a la percepción incompleta del valor de la naturaleza, cuando los análisis son exhaustivos y adecuados a las obras a desarrollar se llevarán adelante tareas complementarias e interdependiente que estarán beneficiando a los mismos. En tal sentido es necesario considerar que la preservación de la fauna ictícola es una garantía de desarrollo sustentable, sobre todo cuando se presta la debida atención a estos indicadores del estado de salud, presente y futuro, del ecosistema acuático.

3. Objetivos

Determinar y clasificar las especies ictícolas que habitan en el río Neuquén.

Determinar el grado de "imposex" y otros daños en las especies de la zona, especialmente en aquéllas que evidencian alguna declinación en el número poblacional y determinar posibles causas que estén afectando, hasta la fecha, el normal desarrollo de dichas especies

Realizar mapeos de sitios contaminados y de especies dañadas a lo largo del curso hídrico a fin de mostrar la clara dependencia; mantener un monitoreo periódico para controlar los posibles impactos negativos que se puedan producir a futuro.

Determinar indicadores de cambios en el comportamiento de las especies analizadas y demostrar su validez como herramienta más adecuada para el seguimiento de la estabilización ambiental.

Determinar los parámetros de toxicidad de los distintos materiales a utilizar en las obras y sus efectos sobre la fauna ictícola, de tal manera que se puedan tomar con la suficiente antelación las medidas correctivas correspondientes.

Evaluar los aspectos económicos, ambientales, gubernamentales, etc. de estas alternativas para proteger la biodiversidad y contribuir al desarrollo sustentable de la región

4. Antecedentes

Será imprescindible entregar un informe de los antecedentes tanto bibliográficos como fichas de laboratorio y salidas al terreno una vez finalizado el informe definitivo.

5. Metodología propuesta

En cuanto al agua:

Para la colección de muestras de aguas y sedimentos se seguirá el mismo procedimiento que se emplee para el estudio de toda la zona, utilizando los tratamientos estadísticos que aseguren la significancia del muestreo. Se hará llegar a los distintos sitios de protocolo detallados y se instruirá al respecto a los profesionales involucrados para garantizar la calidad en la toma de muestras. Se indican a continuación algunos de los sitios a muestrear.

A) Zona Río Neuquén aguas abajo y aguas arriba de la futura represa, B) cursos y arroyos que desagüen aguas arriba de la futura represa, C) Cursos de parte del río en la zona que se encuentra frente a cada una de las localidades afectadas. En todas las localidades afectadas se tomarán muestras en los sitios de mayor tráfico y en alrededores de menor actividad a fin de determinar la dependencia de la contaminación provocada por las mismas.

En cuanto a la fauna ictícola:

Se deberán incorporar al proyecto profesionales y/o técnicos para la recolección de muestras de aguas y sedimentos, para la captura de diversas especies de organismos fluviales y para la determinación de *imposex* y/o de otros desórdenes hormonales, morfológicos, etc. Que puedan aparecer en la población ictícola.

Cuantificación aproximada de la población ictícola actual y posibilidades futuras, presentando diversas alternativas de expansión y del nuevo ambiente creado.

6. Actividades

- 1) Recolección de muestras de agua y sedimento en los sitios indicados y de muestras de organismos donde se ha observado deficiencias o declinación de la población.
- 2) Tratamiento de las muestras de agua y sedimentos y determinación cuantitativa en todos los sitios
- 3) Determinación del grado de *imposex* en peces colectados en distintos sitios.
- 4) Monitoreo periódico de aguas y sedimentos de sitios seleccionados.
- 5) Análisis de resultados: mapeos de especies predominantes y de daños, tanto existentes como futuros, que se produzcan en la zona de mayor impacto y confrontación de ambos mapas.
- 6) Recolección de muestras de peces en diversos pesqueros, con especial énfasis en aquellos sitios contaminados según los datos obtenidos en actividad 2.
- 7) Determinación de índices o parámetros de estabilidad de la fauna en un nuevo ambiente acuático a fin estudiar, a futuro, la posible expansión de la misma como alternativa sustentable

7. Consideraciones Particulares

Sin perjuicio de lo indicado precedentemente y de las acciones que resulten de los estudios que se realicen, el Concesionario deberá contemplar particularmente la ejecución de lo siguiente:

I. Acciones para mitigar o minimizar impactos

- El CONCESIONARIO deberá evaluar el diseño del vertedero propuesto para la Obra, con el propósito de evitar la sobresaturación de gases disueltos en el agua de vertido e impedir la ocurrencia de la Enfermedad de las Burbujas en las poblaciones de peces localizadas aguas abajo del emprendimiento.
- El CONCESIONARIO deberá elaborar y ejecutar un Programa de Limpieza del Vaso (área inundada por el futuro embalse), extrayendo principalmente la vegetación arbórea presente a fin de asegurar que el material orgánico en descomposición no provoque condiciones anóxicas en el ambiente en perjuicio de la fauna acuática.

II. Acciones para compensar Impactos

1. Plan de investigación y monitoreo ambiental.

a) Estudio del área del emprendimiento aguas arriba y aguas abajo de la presa durante la etapa de construcción

El CONCESIONARIO deberá ejecutar durante la Etapa de Construcción de la Obra un Plan Anual de Monitoreo (PAM) de la Ictiofauna a fin de conocer la evolución del ambiente desde su estado actual no modificado y durante su modificación a fin de implementar si fuera necesario, acciones de manejo que permitan mitigar, el impacto ocasionado.

Se relevarán principalmente parámetros poblacionales (abundancia, distribución, estructura de edades y composición de sexos) y biológicos por especie (biología reproductiva, uso del hábitat y desplazamientos migratorios, interacciones interespecíficas), se deberá efectuar una caracterización génica por especie y estudios de las comunidades bentónicas.

Dicho PAM deberá desarrollarse de acuerdo a lo establecido en las "Especificaciones Técnicas del Monitoreo de la Ictiofauna" que se incorpora a los Pliegos como Anexo.

b) Estudio del área del emprendimiento durante la etapa de operación

El CONCESIONARIO deberá ejecutar durante la Etapa de Operación de la Obra un Plan Anual de Monitoreo (PAM) de la Ictiofauna con análoga finalidad a la estipulada en el inciso a) del presente.

Dicho PAM deberá desarrollarse de acuerdo a lo establecido en las "Especificaciones Técnicas del Monitoreo de la Ictiofauna" mencionado.

c) Programa de investigación y manejo de la fauna íctica nativa del río Neuquén

El CONCESIONARIO deberá elaborar una Propuesta de Programa de Investigación y Manejo de la Fauna Íctica Nativa del río Neuquén, con el propósito de favorecer la perdurabilidad de las 5 especies autóctonas: bagres otuno, pintado y del torrente, pejerrey patagónico y perca boca chica. Existe en especial poca información acerca de la biología, distribución actual y hábitos alimenticios de los siluriformes.

El Programa propuesto deberá contemplar:

- Factibilidad de desarrollo de la cría en cautiverio de las especies en cuestión con un doble propósito:
 - generar el conocimiento exhaustivo de sus ciclos vitales y prever la necesidad de subsidiar a las poblaciones naturales ante una eventual merma poblacional
 - evaluar el potencial productivo de los organismos en cuestión, con el fin de establecer su aprovechamiento como especies destinadas al consumo humano

- Estudios en el ambiente de las especies nativas: parámetros poblacionales y biológicos, caracterización génica por especie y estudios de las comunidades bentónicas relacionadas.

d) Manejo de la pesca

El CONCESIONARIO deberá elaborar una Propuesta de Manejo de la Pesca para el área del emprendimiento, con el propósito de generar información aplicable al manejo sustentable de la fauna íctica de interés y la reglamentación de la pesca en estos ambientes (ríos Neuquén y Agrio).

El nuevo ambiente que se creará (embalse) será propicio para actividades productivas y/o recreacionales que impulsen el desarrollo socioeconómico de la región, donde la pesca cobrará mayor relevancia y se deberá tener un seguimiento y contralor sostenido.

Para el diseño del Plan propuesto se deberá considerar entre otras herramientas, el registro mediante encuestas a pobladores y usuarios del ambiente, a fin de conocer sus preferencias y tipo de uso del recurso y la modificación de éstos a lo largo del tiempo.

8. Equipo de trabajo

Detallar mediante nombre y apellido cada uno de los profesionales que participará en el proyecto, el título con el que cuenta, los años de experiencia y la categoría que se le asigna en el proyecto (Director, Seniors, Juniors, Ayudante)

Detallar los integrantes o ayudantes técnicos (laboratoristas, administrativos, chóferes)
Mencionar el número que requerirán de personal temporario de apoyo.

9. Cronograma

Presentar una tabla detallando actividades y tiempo estimado en que se realizará cada una de ellas, definiendo el inicio y la finalización de las mismas. Si fuese necesario especificar etapas.

SECCIÓN VI: APROVECHAMIENTO TURISTICO-RECREATIVO

Plan de Aprovechamiento Turístico- Recreativo Sustentable

INTRODUCCIÓN

El presente tiene por objeto establecer los **Términos de Referencia** para la elaboración de un **Plan de Aprovechamiento Turístico-Recreativo Sustentable** a partir de la construcción de la represa Chihuido I, con el fin de integrar el desarrollo turístico de este área con los circuitos existentes en la región centro de la Provincia (zona turística denominada Estepa de los Dinosaurios) y con la demanda potencial del mercado de la región.

A partir del Estudio Ambiental Expeditivo, se han realizado una serie de estudios complementarios para la elaboración de los Términos de Referencia sobre el componente biótico; el plan integral de reasentamientos; el estudio de impacto sobre el patrimonio cultural y el plan de aprovechamiento turístico-recreativo sustentable. Los mismos deben tenerse en cuenta dentro del futuro Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto, que realice el Concesionario.

En cuanto al Plan de Aprovechamiento Turístico-Recreativo Sustentable, se deberá implementar desde el principio de la ejecución del Proyecto, ya que la actividad turístico-recreativa constituye una alternativa productiva poco aprovechada en la zona dado que la región se dedica mayormente a la producción agroganadera. El aplicar desde el inicio este plan permitirá capacitar a los futuros prestadores de servicios y actividades turísticas así como también planificar las obras que deben realizarse para brindar la infraestructura, el equipamiento y las instalaciones necesarias para que el proceso de desarrollo turístico-recreativo sea satisfactorio.

OBJETIVOS

El **objeto principal** de los presentes **términos de referencia** es determinar las acciones requeridas para establecer las condiciones en que debe realizarse en el Estudio de Impacto Ambiental y su correspondiente Plan de Gestión Ambiental respecto al Plan Integral de Aprovechamiento Turístico-Recreativo en el marco del Proyecto de Aprovechamiento Multipropósito Chihuido I.

En este sentido, el **Estudio Complementario** llevado a cabo por la **Subsecretaría de Turismo** de la Provincia del Neuquén tuvo por **objetivo general** "Evaluar la potencialidad turístico-recreativa de la zona de influencia de la represa Chihuido I, a los efectos de complementar los estudios llevados a cabo oportunamente para la elaboración del Estudio

Ambiental Expeditivo y sirva de base para la elaboración de los Términos de Referencia para el Plan de Aprovechamiento Turístico-Recreativo Sustentable”.

Los **objetivos específicos**, por otra parte, se basaron en:

- Relevar los recursos (naturales y culturales) y los servicios existentes en el área de influencia de Chihuido I.
- Indagar acerca de la demanda actual y potencial.
- Realizar una valoración de las debilidades y fortalezas del área en estudio para su uso turístico-recreativo, considerando las oportunidades y amenazas de las tendencias turísticas.
- Analizar el potencial turístico-recreativo del área.
- Determinar la infraestructura física y de servicios, la conectividad interna y externa y el equipamiento básico necesario para la viabilidad del proyecto y la aptitud para futuros emprendimientos complementarios.
- Definir preliminarmente una propuesta de uso turístico-recreativo del área en estudio.

ANTECEDENTES

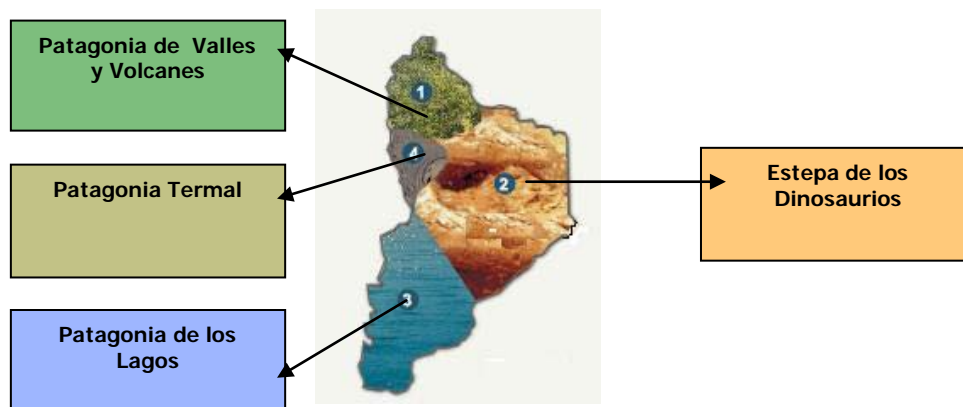
La Provincia del Neuquén puede considerarse privilegiada por la naturaleza. Volcanes, cerros, aguas termales, lagos y espectaculares bosques se conjugan ofreciendo un entorno en estado casi virgen, que la convierten en un destino elegido por los turistas.

Sumado a ello, gran parte de la superficie provincial se encuentra en áreas naturales protegidas, tanto de jurisdicción nacional como provincial, las cuales constituyen un importante atractivo para amantes de la naturaleza residentes en el país y en el extranjero.

La calidad de los atractivos naturales y culturales, el respaldo de planes reguladores y la existencia de una importante red de transporte y telecomunicaciones han permitido el crecimiento de servicios hoteleros, gastronómicos y de esparcimiento posibles de comercializar tanto en el mercado nacional como en el internacional.

Todos estos recursos naturales y culturales se encuentran presentes en las distintas zonas de la Provincia, las cuales poseen productos turísticos, con distintos grados de desarrollo, que las identifican, las diferencian y contribuyen a forjar su perfil turístico: Estepa de los Dinosaurios, Patagonia de los Lagos, Patagonia Termal y Patagonia de Valles y Volcanes.

Figura Nº 1: Zonas turísticas de la Provincia del Neuquén



Fuente: Plan Maestro de Turismo 2003-2007

Este agrupamiento por zonas permite vincular las expectativas de los turistas con propuestas integradoras de los destinos y lograr una convergencia de lenguajes, fomentando la cooperación e interrelación entre localidades.

Las localidades del área en estudio, Bajada del Agrio y Quili Malal, se encuentran dentro de la zona turística denominada Estepa de los Dinosaurios, localizada al este de la Provincia del Neuquén.

Dicha zona abarca total o parcialmente los Departamentos de Añelo, Collón Curá, Confluencia, Pehuenches, Picún Leufú y Zapala e incluye a las localidades de: Neuquén, Plottier, Senillosa, Villa El Chocón, Picún Leufú, El Sauce, Paso Aguerre, Santo Tomas, Piedra del Águila, Centenario, Vista Alegre, San Patricio del Chañar, Añelo, Los Chihuidos, Rincón de los Sauces, Octavio Pico, Cutral Có, Plaza Huincol, Mariano Moreno y Zapala.

La zona turística Estepa de los Dinosaurios incluye el área de mesetas y valles medios e inferiores de los ríos Neuquén y Limay. Si bien la misma constituye principalmente un espacio por el cual transitan las principales corrientes turísticas que arriban a la Provincia o se dirigen hacia otros destinos nacionales, la puesta en valor turístico de diferentes recursos de la región ha generado, en los últimos años, un valor agregado en la experiencia turístico-recreativa de los visitantes.

Los productos turísticos pesca, paleontología, turismo vitivinícola y turismo rural han tenido especial auge en los últimos años, creando nuevas posibilidades de recreación tanto para turistas como para residentes en la región.

La zona pertenece al ambiente de "Neuquén extraandino", que se caracteriza por la presencia de "mesetas o terrazas patagónicas". Se trata de geformas representadas por terrazas escalonadas con declive hacia el este, que localmente son denominadas "bardas".

Las mismas están cubiertas por sedimentos marinos y continentales del mesozoico y terciario, una gran capa de cantos rodados, conocidos como "tehuelches" o "patagónicos", y por coladas de basalto en el centro de la Provincia.

Este tipo de relieve alterna con cañadones generalmente formados por las corrientes de agua intermitentes, con bajos (extensas depresiones) formados por hundimientos de la corteza, cuyos ejemplos más característicos son la cuenca de los lagos Mari Menuco y Los Barreales; y con importantes valles fluviales, resultado de la acción erosiva de los ríos Neuquén y Limay.

Dentro del valle se distinguen dos zonas con características propias: la planicie de inundación y las terrazas fluviales. Las terrazas fluviales son antiguas planicies de inundación que fueron aterrizadas por descensos progresivos del nivel de base regional, motivo por el cual presentan niveles topográficos más elevados, con buen desarrollo de suelos y aptos para la agricultura. En la planicie de inundación predominan ambientes de sedimentación reciente y sub-reciente expuesta a periódicas inundaciones, lo que la hace una zona poco propicia para la actividad agrícola. La principal altura del área lo constituye el cerro Auca Mahuida, de 2253 m.s.n.m., donde se encuentran grandes cantidades de lava consolidada.

Los principales ríos son el Colorado, el Neuquén y el Limay. El río Colorado nace de la Confluencia de los ríos Barrancas y Grande, que tienen sus nacientes en la cordillera de los Andes. El río Limay, por su parte, es emisario del lago Nahuel Huapi y recibe importantes afluentes, como el río Trafal y el Collón Cura. Presenta regularidad, especialmente por las numerosas presas que se han construido sobre su curso. El régimen del río Neuquén es de carácter irregular, nace en el Norte de la Provincia y se forma con caudales del Varvarco, que después de recibir los primeros afluentes (Pichi Neuquén, Nahueve, Reñileuvu, Trocomán y Curileuvu) en la cordillera, recibe ya en la zona de la meseta a su principal contribuyente, el Agrío, que nace en la laguna crateriana del volcán Copahue. Este río presenta grandes crecidas en primavera, por fusión de las nieves en las altas cumbres. Posee obras de regulación en Cerros Colorados, con la central hidroeléctrica en Planicie Banderita. En la ciudad de Neuquén los dos ríos confluyen formando el río Negro, que vuelca sus aguas en la cuenca Atlántica.

La zona se caracteriza por su aridez, las precipitaciones son inferiores a los 300 mm. anuales. Un rasgo distintivo lo constituyen los pronunciados cambios térmicos estacionales. Los veranos son cálidos, con temperaturas de hasta 40 °C y una temperatura media de 20° C; mientras que los inviernos son fríos, registrándose valores absolutos mínimos de hasta 14 °C bajo cero y una temperatura media de 5° C. Predominan los vientos secos y fríos del oeste.

La aridez del clima, asociado al débil desarrollo y acentuado déficit hídrico que presenta el suelo, determina la existencia de vegetación de tipo xerófila denominada estepa arbustiva, con bajo contenido de materia orgánica, excepto en los valles de los ríos Limay y Neuquén, donde se ha implementado una vasta zona de cultivos bajo riego. La zona centro de la Provincia se caracteriza por la presencia de mallines, que cuentan con buenas pasturas para el desarrollo ganadero.

Descripción del área en estudio

Bajada del Agrio

Bajada del Agrio es una localidad perteneciente al departamento Picunches, ubicada en el centro de la Provincia del Neuquén. Su localización geográfica es longitud: 38° 22' 60" S, latitud: 70° 01' 60" O y altitud: 721 m.s.n.m.

Se encuentra en la margen del río Agrio, afluente del río Neuquén, 60 km al norte de Zapala por Ruta Provincial N° 14. Si bien el tramo Zapala-Covunco Centro se encuentra asfaltado y en buen estado, el tramo Covunco Centro-Bajada del Agrio (41 Km.), se encuentra consolidado, en estado regular de mantenimiento al momento del relevamiento (julio 2008). También se hallan próximas la Ruta Provincial N° 10 (consolidada) y la Ruta Nacional N° 40 (asfaltada).

De acuerdo al Censo realizado por el INDEC en el año 2001, en esta localidad habitan 656 personas; lo que representa un incremento del 48% frente a los 443 habitantes (INDEC, 1991) del censo anterior.

Fue fundada el 26 de octubre de 1939 y está catalogada como Municipio de Tercera Categoría. El ejido municipal abarca los parajes de Villa del Agrio, Agrio del Medio y Bajada del Puente.

Patrimonio turístico-recreativo

Si bien la localidad no cuenta actualmente con equipamiento ni instalaciones turísticas, existe en la misma variedad de recursos tanto naturales como culturales actuales y potenciales dables de poner en valor turístico-recreativo; a través del desarrollo de estrategias de intervención en relación a la construcción de facilidades turísticas, la preparación de la comunidad local para recibir visitantes y la promoción del destino hacia segmentos de demanda potencial identificados *a priori*.

El **total de atractivos relevados** en el área de influencia de Bajada del Agrio es de 8 (ocho) atractivos. En ellos se visualiza un fuerte predominio de los correspondientes a la categoría sitios naturales (62,5%); seguidos de manera equitativa por las realizaciones técnicas, científicas o artísticas contemporáneas (12,5%); el folklore (12,5%) y los acontecimientos programados (12,5%).

En cuanto a los **recursos** identificados en el área de influencia de la localidad de Bajada del Agrio, es posible destacar:

- Laberinto
- Cerro la Cruz
- Mirador Natural Bajada del Agrio
- Minas de Peuchot
- Yacimientos Paleontológicos (Botánicos, Invertebrados, Vertebrados)
- Surgente Termal Sulfúrica
- Casa de Milton Aguilar
- Ríos Neuquén, Agrio y Salado
- Flora y fauna autóctonas

- Paisajes típicos de la estepa patagónica

Por otra parte, y con el objetivo de determinar el real valor turístico de los atractivos se asignó una jerarquía a cada uno de ellos. La jerarquización se realizó de acuerdo a la metodología para la evaluación del patrimonio turístico de CICATUR/OEA (1983).

El criterio en el cual se sustenta la misma para jerarquizarlos se define en función de la capacidad que tiene cada uno de ellos en forma individual para atraer demanda en las condiciones en las que se encuentra en la actualidad. Los rasgos varían de uno a cuatro, siendo uno el de menor jerarquía.

→ **Atractivos Jerarquía IV:** Excepcionales capaces por sí solos de atraer una corriente importante de visitantes actuales o potenciales del mercado internacional.

→ **Atractivos Jerarquía III:** Excepcionales capaces por sí solos de atraer una corriente del mercado interno y en menor porcentaje que los atractivos Jerarquía IV del turismo receptivo.

→ **Atractivos Jerarquía II:** Atractivos con algún rasgo llamativo, capaces de interesar a visitantes, ya sea del mercado interno o receptivo que hubiesen llegado a la zona por otras motivaciones turísticas.

→ **Atractivos Jerarquía I:** Atractivos sin méritos suficientes para considerarlos en las jerarquías anteriores. Pero que forman parte del patrimonio turístico como complemento de otros atractivos de mayor jerarquía.

En este caso, todos los atractivos identificados son de Jerarquía I.

Quili Malal

Quili Malal es un paraje rural perteneciente al departamento Picunches, en el centro de la Provincia del Neuquén, Argentina. Su localización geográfica es longitud: 38° 21' 00" S, latitud: 69° 49' 00" O y altitud: 615 m.s.n.m. Se encuentra a 90 Km. de la ciudad de Zapala sobre la Ruta Provincial N° 10, en la desembocadura del río Agrío en el río Neuquén.

La población, de acuerdo al Censo realizado en el año 2001, fue considerada como población rural dispersa.

Fundada el 2 de mayo de 1991, las autoridades locales integran una Comisión de Fomento.

Patrimonio turístico-recreativo

De igual manera que en el caso de Bajada del Agrío, si bien la localidad no cuenta actualmente con equipamiento ni instalaciones turísticas, existe en torno a ella variedad de recursos tanto naturales como culturales actuales y potenciales dables de poner en valor turístico-recreativo; a través del desarrollo de estrategias de intervención en relación a la construcción de facilidades turísticas, la preparación de la comunidad local para recibir visitantes y la promoción del destino hacia segmentos de demanda potencial identificados *a priori*.

En este caso, sin embargo, la mayor parte de los atractivos identificados son potenciales, y se corresponden fundamentalmente con la categoría sitios naturales; seguidos de manera equitativa por las realizaciones técnicas, científicas o artísticas contemporáneas y el folklore. En cuanto a los **recursos** identificados en el área de influencia de la localidad de Quili Malal, es posible destacar:

- Futuro lago artificial y su perilago.
- Friso El Álamo.
- Friso Paredón de las Piedras Escritas.
- Friso de Damián.
- Flora y fauna autóctonas.
- Paisajes típicos de la estepa patagónica.
- Comunidad Mapuche Cheuquel, sus costumbres y tradiciones.
- Acervo cultural e historia regional de la población de las localidades: Bajada del Agrio, Agrio del Medio, Bajada del Puente, Villa del Agrio y Quili Malal.
- Futuro museo/s locales.
- Futuro Centro de Interpretación.

REQUERIMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO TURÍSTICO-RECREATIVO SUSTENTABLE

Eje de trabajo: Planificación Participativa y Gestión Asociada del Uso Turístico-Recreativo

Objetivo General: Elaborar un Plan Integral de Desarrollo Turístico-Sustentable para las localidades de Quili Malal, Bajada del Agrio y área de influencia, con el fin de integrar el desarrollo turístico de esta área con los circuitos existentes en la región centro de la Provincia (zona turística Estepa de los Dinosaurios) y con la demanda potencial del mercado de la región.

Objetivos Específicos:

- Elaborar un diagnóstico del área en estudio que aporte elementos para la planificación, ordenamiento y gestión urbana y territorial para el desarrollo turístico sustentable de las comunidades pertenecientes al área en estudio.
- Conocer el perfil de la demanda potencial e identificar distintos segmentos de mercado.
- Realizar un análisis del impacto económico a generar por la actividad turístico-recreativa en relación a otras actividades productivas de la zona.
- Definir estrategias de intervención tendientes al desarrollo turístico sustentable del área en su conjunto:

- Puesta en valor de los atractivos turísticos en base a propuestas alternativas de actividades y servicios turísticos básicos según mercados actuales y potenciales de la Provincia.
- Propuesta de zonificación turístico-recreativa para la puesta en marcha de un proyecto integral.
- Pautas de manejo para las actividades turísticas (terrestres y acuáticas) del área.
- Pautas para el desarrollo de equipamiento y facilidades turísticas.
- Pautas de manejo del crecimiento en la villa turístico-recreativa generada a partir del proyecto.
- Propuesta de programas y/o acciones específicas que tiendan hacia la optimización de las acciones de construcción de marca, posicionamiento y promoción de la oferta turística del área.
- Otras propuestas relativas al desarrollo de la idea (responsables de coordinación y funcionamiento del complejo, concesiones, pautas de comercialización, plazos de ejecución, etc.)
- Diagramar la coordinación y articulaciones adecuadas para el logro de buenos resultados de la gestión para los actores de los sectores público, privado, intermedio y comunidad en general.

Resultados esperados: Constituir un documento guía, con un horizonte temporal de 10 (diez) años, que contenga estrategias, programas, acciones y sistemas de monitoreo que permitan aprovechar la actividad turística para el desarrollo local, mediante una estructuración de las localidades de Quili Malal y Bajada del Agrio como espacio turístico integrado y la promoción del mismo en los mercados regionales.

La preparación del Plan de Desarrollo Turístico-Recreativo Sustentable se basará en los siguientes principios:

- **PARTICIPACION.** El Plan ha de surgir de procesos participativos y de consulta con los actores públicos, privados, intermedios y comunidad en general del área en estudio.
- **CONSENSO.** El Plan debe acordar y contener propuestas de consenso, las que serán expresadas a través de actas compromiso, en las que los actores públicos son considerados como primordiales. En este sentido el Plan deberá ser expresión del sistema de decisiones y poder local.
- **COMPLEMENTARIEDAD.** El Plan de Desarrollo Turístico Sustentable ha de asegurar sinergias con los programas, planes y/o acciones realizadas a nivel municipal, provincial y nacional que estén relacionados con la actividad turística.
- **ENFOQUE SISTEMICO.** El Plan debe visualizar al área en estudio como un ámbito productivo y vivencial, en el que se realizan diferentes actividades. Deberá por tanto considerar las fuerzas que intervienen en el mismo desde una conceptualización

sistémica, en que la transversalidad del turismo obliga a evaluar impactos en las dimensiones económica, social, cultural, ambiental, científico-tecnológica y política.

- **GENERACION DE RENTABILIDADES.** El Plan debe contemplar la generación de rentabilidades en las seis dimensiones indicadas en el párrafo anterior (económica, social, cultural, ambiental, científico-tecnológica y política).
- **ENFOQUE PRÁCTICO.** El Plan debe llegar al nivel operativo, definiendo con precisión qué hacer, cómo hacerlo, cuándo y dónde hacerlo, indicándose además quiénes han de ser los responsables de su ejecución.
- **TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS.** La preparación del Plan debe cumplir con el objetivo de capacitación de los gestores públicos y privados del turismo y la recreación con injerencia directa en el área referidos a la gestión, promoción y monitoreo de las propuestas del Plan.
- **MONITOREO.** El Plan establecerá indicadores para medir impactos y resultados, indicando además formas, tiempos y responsables de dicho seguimiento.

EL ESTUDIO DEBERÁ SER REALIZADO POR CONSULTORES CONTRATADOS POR EL CONCESIONARIO BAJO LA SUPERVISIÓN GENERAL DE LA UNIDAD DE GESTIÓN CHIHUIDO I Y II Y DEBERÁ RESPETAR LOS PRESENTES TÉRMINOS DE REFERENCIA.

El equipo de trabajo a cargo de la elaboración del Plan deberá ser, en un 60%, residente de la Provincia del Neuquén.

Por las características del estudio, se requiere que el trabajo se desarrolle a partir de una interacción y comunicación permanente y fluida con funcionarios de los organismos públicos involucrados y con los actores institucionales del sector; realizando sistemáticamente talleres participativos con las comunidades locales.

El Director o Coordinador del mismo deberá ser profesional en turismo. Deberá estar especializado en la coordinación de planes y proyectos de desarrollo turístico y contar con experiencia en la realización de planes de este tipo.

El equipo deberá estar integrado por profesionales de distintas disciplinas y/o especializaciones: planificación y gestión turística; ordenamiento territorial y desarrollo urbano; formulación y evaluación de proyectos en turismo; marketing turístico y gestión del turismo cultural.

La selección del equipo de consultores para la realización del Plan estará a cargo de un grupo evaluador en el ámbito de la Unidad de Gestión.

La elaboración del plan tendrá una duración de 6 (seis) meses y comenzará luego del primer año de realizados los talleres de sensibilización y concientización previstos en el eje de trabajo desarrollado a continuación, "Fortalecimiento de los Recursos Humanos".

El trabajo prevé la entrega de 2 (dos) informes de avance, que se realizarán a los 2 (dos) y 4 (cuatro) meses de iniciado el Plan.

Eje de trabajo: Fortalecimiento de los recursos humanos

Objetivos Generales:

- Sensibilizar y concientizar a los actuales pobladores de las localidades de Quili Malal y Bajada del Agrio acerca de las características de la actividad turística y los beneficios producidos por el desarrollo de la misma, asociados al futuro aprovechamiento turístico-recreativo sustentable Chihuido I, propiciando una actitud positiva y de hospitalidad hacia los visitantes, en armonía con el medio ambiente.
- Fortalecer a los recursos humanos con el fin de garantizar su inserción laboral genuina en el nuevo perfil de desarrollo local, vinculado a la actividad turístico-recreativa.

Objetivos Específicos:

- Sensibilizar a la población local de las comunidades turísticas receptoras acerca de los impactos y beneficios de la actividad turística.
- Generar espacios colectivos de reconocimiento y valorización del patrimonio turístico local.
- Identificar los principales intereses y necesidades de las comunidades para fortalecer los aspectos inherentes al desarrollo turístico local.

Público-Objetivo: pobladores de las localidades de Quili Malal y Bajada del Agrio, potencialmente implicados directa e indirectamente en el desarrollo turístico local.

Actividades y metodología:

EL CONCESIONARIO TOMARÁ A SU CARGO EL DICTADO DE TALLERES Y CAPACITACIONES LAS CUALES SERÁN COORDINADO POR LA SUBSECRETARÍA DE TURISMO, EN EL ÁMBITO DE LA UNIDAD DE GESTIÓN.

Las actividades a incluir en este eje de trabajo serán:

ACTIVIDADES DE SENSIBILIZACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN

Se realizarán 4 (cuatro) Talleres de Sensibilización y Concientización Turística, en los cuales se abordarán las siguientes temáticas:

- Los impactos y beneficios del turismo en las comunidades locales.
- El rol del residente en el proceso de desarrollo turístico del destino.
- Patrimonio turístico local: conocimiento y valorización.
- Educación y concientización ambiental.

ACTIVIDADES DE CAPACITACION TURISTICA:

Luego de realizados los talleres e identificados los interesados en emprender proyectos turísticos o insertarse en la prestación de servicios vinculados al turismo, se realizarán actividades específicas de capacitación turística, que incluirán:

Programa de Capacitación para Guías Baquianos, con orientación en interpretación del patrimonio natural y cultural.

Curso de Capacitación para Guías de Sitio y Museos.

Programa de Capacitación para Guías de Pesca Deportiva.

Programa de Capacitación para la especialización en Turismo Aventura para Guías Baquianos: modalidades de Trekking y Cabalgatas.

Curso de Capacitación para la especialización en Turismo Paleontológico para Guías Baquianos.

Curso de Básico de Primeros Auxilios.

Curso de Capacitación para la Formación de Emprendedores Turísticos.

Curso de Capacitación en Turismo Rural.

Curso de Capacitación en Gastronomía y Oficios del Turismo.

Las capacitaciones podrán variar de las estipuladas por los presentes términos de referencia, de acuerdo a las consideraciones realizadas oportunamente por la Subsecretaría de Turismo, como resultado de los talleres de sensibilización.

ACTIVIDADES DE ASISTENCIA Y ACOMPAÑAMIENTO TÉCNICO A MICROEMPRESARIOS TURÍSTICOS:

Programa de Asistencia y Acompañamiento Técnico para la Formulación de Emprendimientos Turísticos.

Jornadas de Asesoramiento en Materia de Legislación y Regulación de Servicios y Actividades Turísticas.

Cronograma de Ejecución (Tentativo):

ACTIVIDADES	AÑO 2009	AÑO 2010	AÑO 2011	AÑO 2012	AÑO 2013
ACTIVIDADES DE SENSIBILIZACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN.					
1º y 2º Taller de Sensibilización y Concientización Turística					
3º y 4º Taller de Sensibilización y Concientización Turística					
ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN TURÍSTICA.					
Programa de Capacitación para Guías Baquianos, con orientación en interpretación del patrimonio natural y cultural.					
Curso de Capacitación para Guías de Sitio y					

ACTIVIDADES	AÑO 2009	AÑO 2010	AÑO 2011	AÑO 2012	AÑO 2013
Museos.					
Programa de Capacitación para Guías de Pesca Deportiva.					
Programa de Capacitación para la especialización en Turismo Aventura para Guías Baquianos: modalidades de Trekking y Cabalgatas.					
Curso de Capacitación para la especialización en Turismo Paleontológico para Guías Baquianos.					
Curso de Básico de Primeros Auxilios.					
Curso de Capacitación para la Formación de Emprendedores Turísticos					
Curso de Capacitación en Gastronomía, Artesanías y Hotelería.					
ACTIVIDADES DE ASISTENCIA Y ACOMPAÑAMIENTO TÉCNICO A MICROEMPRESARIOS TURÍSTICOS.					
Programa de Asistencia y Acompañamiento Técnico para la formulación de emprendimientos turísticos.					
Jornadas de Asesoramiento en materia de legislación y regulación de servicios y actividades turísticas.					

Eje de trabajo: Creación y mejora del sistema de apoyo

Infraestructura: Para propiciar el uso turístico-recreativo de las localidades de Bajada del Agrio y Quili Malal se han tenido en cuenta las siguientes consideraciones:

Accesibilidad: es de fundamental importancia contar con rutas, que comuniquen nodos importantes del centro de la Provincia, con acceso a la nueva localidad de Quili Malal y a la costa del embalse, con un trazado que brinde un paisaje atractivo.

Red de Comunicaciones: se prevé contar con telefonía fija y móvil. Servicio de correo público y privado. Prestación de Internet en sus diferentes modalidades (conexión telefónica, banda ancha, satelital, móvil, wi fi, etc.).

Servicio Eléctrico: tendrá capacidad suficiente para abastecer, además de a la población estable, a la demanda turística en temporada alta.

Potabilización de Agua y Red de Abastecimiento: tendrá planta potabilizadora de agua con capacidad suficiente para suministrar y satisfacer las necesidades de la población local y de la demanda turística en temporada alta.

Red Cloacal y Tratamiento de Efluentes: tendrá capacidad para satisfacer las necesidades locales y de la demanda turística en temporada alta.

Tratamiento de Residuos Sólidos: se prevé la recolección y disposición final de los residuos sólidos y el tratamiento que e le brinde, por ejemplo separación en residuos orgánicos e inorgánicos, reciclado, compostaje, etc. Con capacidad para satisfacer las necesidades locales y de la demanda turística en temporada alta.

Red de gas natural y abastecimiento de combustibles: se prevé brindar la provisión de gas para calefacción, usos domésticos y otros; así como combustibles líquidos (gasoil, nafta kerosene, etc.) y sólidos (leña, carbón, etc.) para la producción de bienes y servicios.

Servicios de Transporte: se planteará la posibilidad de brindar al menos una frecuencia diaria de transporte terrestre público desde y hacia Zapala.

Equipamiento: conceptualmente, el mismo incluye:

- Alojamiento: hoteles, hostería, cabañas, albergues, campings, etc.
- Gastronomía: restaurantes, cafeterías, paradores, etc.
- Esparcimiento: bares, discotecas, cines, clubes deportivos y náuticos, etc.
- Otros servicios: agencias de viaje, guías, comercios, transportes turísticos, venta de producto regionales y artesanías, etc.

El **camping** localizado actualmente en Quili Malal, administrado por la Comisión de Fomento, deberá ser reasentado en la nueva localidad de Quili Malal y diseñado de acuerdo a lo estipulado por la Subsecretaría de Turismo y por la Resolución N° 525/99 - Reglamento de Campamentos Turísticos de la Provincia del Neuquén.

El Concesionario deberá considerar en su oferta la construcción en Quili Malal o en el lugar del campamento de alojamiento del personal 10 (diez) **cabañas** que podrán ser utilizadas por su personal hasta la finalización de la obra y luego trasferidas en propiedad a quien se determine, con el objetivo de ser integradas a la infraestructura de turismo a crearse.

Las cabañas deberán construirse de acuerdo a lo estipulado por la Subsecretaría de Turismo y a la Reglamentación de Alojamientos Turísticos de la Provincia del Neuquén (Decreto N° 2790/91). La localización será establecida de manera conjunta entre la Unidad de Gestión y el Concesionario.

Por otra parte, y desde el inicio de la construcción de la represa, el Concesionario deberá contar con la **provisión de un servicio de refrigerio** (confitería, gastronomía) y **guiado turístico** en pie de presa, teniendo en cuenta que habrá visitantes interesados en observar el avance de la obra hidroeléctrica. En ambos casos, el Concesionario deberá hacerse cargo de los costos que demande el funcionamiento de estos servicios turístico-recreativo, tanto durante la construcción como en la primera etapa de operación de la Central Hidroeléctrica (período de 5 años).

En este sentido, el servicio brindado (tanto de refrigerio como de guiado e información turística) deberá brindarse de lunes a lunes de 9 a 18 hs., reforzándose el personal afectado a dichos emprendimientos durante los fines de semana.

El Concesionario deberá construir y dotar de equipamiento de un **Centro de Interpretación y Oficina de Informes Turísticos** en Quili Malal, cuyos detalles surgirán del Proyecto Ejecutivo de acuerdo a lo estipulado por la Subsecretaría de Turismo en el *Programa de Fortalecimiento a las Oficinas de Informes Turísticos y Asistencia al Turista*, y que serán integrados con el Museo y el Centro Cívico previsto en los Términos de Referencia del Plan de Reasentamiento.

Cabe destacar, en este sentido, que la Subsecretaría de Turismo de la Provincia del Neuquén posee como premisa básica generar nuevas herramientas que faciliten el acceso a la información turística, motivo por el cual se plantea modernizar las Unidades de Informes proponiendo un espacio de usos múltiples que no solamente informe a los turistas y recreacionistas que se acerquen al lugar, sino también que brinde la posibilidad de mostrar diversos aspectos del entorno antes y después de la obra generando de esta manera un espacio de interpretación del paisaje valorando así aspectos arqueológicos, culturales, faunísticos y de ingeniería que se mostrarán en dicho lugar.

Las pautas para el diseño y dotación del Centro de Interpretación serán establecidas conjuntamente entre la Unidad de Gestión y el Concesionario, buscando crear un conjunto edilicio armónico respetando la arquitectura del lugar y el entorno, a fin de que la obra y su escala no interfieran con el atractivo y/o centro y especialmente se contemplen las condiciones climáticas de la región.

En cuanto a los aspectos tecnológicos, el edificio deberá contar con un adecuado **equipamiento informático y de comunicación**, puesto que el perfeccionamiento de los sistemas de información turística apoyados en las nuevas tecnologías permite una captación de información y procesamiento de la misma mucho más rápida y eficiente, posibilitando una mejora que debería contribuir a optimizar la calidad del servicio.

Para ello, la Oficina de Informes Turísticos deberá contar con los siguientes elementos y/o servicios: telefax; teléfono; conexión a Internet; equipos de computación completos; impresora láser; impresora multifunción; entre otros, de acuerdo a lo estipulado por la Subsecretaría de Turismo en el Programa de Fortalecimiento a las Oficinas de Informes Turísticos y Asistencia al Turista.

En cuanto a la accesibilidad a la Oficina de Informes Turísticos, deberá tenerse en cuenta en el diseño de la **señalética** indicativa la estipulada para el resto de las Unidades de

Información Turística de la provincia por la Subsecretaría de Turismo. La misma deberá ser acorde al entorno y facilitar su rápido reconocimiento por parte de los turistas.

De acuerdo al grado de complejidad de la unidad a construir, esta podrá poseer servicios adicionales tales como: sistema de iluminación exterior previo al acceso; cercos, alambrados perimetrales o similar según zonificación; sistema de señalización exterior previo al acceso y aledaños; forestación del entorno; entre otros estipulados por la Subsecretaría de Turismo.

En cuanto al Centro de Interpretación propiamente dicho, se recomienda implementar equipamiento tecnológico interactivo y didáctico, especialmente diseñado que demuestre los fenómenos relacionados con la arqueología, paleontología, geología, historia y cultura; dando importancia a la experimentación y experiencia de cada visitante. El visitante debe ver, explorar, tocar, mover, cambiar, observar lo que sucede y volver a experimentar. La mayor fuerza de la interactividad consiste en la relación de la persona con el material, que le proporciona un entorno grato de aprendizaje lúdico. Se debe crear un espacio de participación social para la popularización, la comunicación y el aprendizaje no formal de las ciencias y la tecnología, fomentando el interés y la curiosidad del visitante por las ciencias y los temas presentados y expuestos, en un ambiente de descubrimiento participativo, interactivo y lúdico, contribuyendo al crecimiento y desarrollo intelectual, emocional e interpersonal de la comunidad, despertando la avidez por la búsqueda del conocimiento.

Instalaciones

Playas: una vez estabilizado el lago y sus costas se deberán definir las áreas costeras que serán destinadas para uso turístico-recreativo. En este sentido, deberán definirse al menos 3 (tres) sectores para actividades balnearias/ acuáticas en las cercanías de Quili Malal y otros 3 (tres) en las cercanías de Bajada del Agrio. Dicha selección deberá efectuarse de manera conjunta entre los respectivos municipios y la Unidad de Gestión.

Balnearios: el Concesionario deberá construir un (1) balneario de uso público para cada localidad: Quili Malal y Bajada del Agrio; con instalación de sanitarios para ambos sexos y para discapacitados, además de facilidades turísticas (cartelería, bancos y cestos de residuos).

Muelles: el Concesionario deberá construir un (1) muelle de uso público para cada localidad: Quili Malal, Comunidad Mapuche Cheuquel, Cañadón Rojo y Bajada del Agrio, respetando lo establecido por el Código de Aguas (Ley Provincial N° 899).

Embarcaderos: el Concesionario deberá construir un (1) embarcadero de uso público para cada localidad: Quili Malal, Comunidad Mapuche Cheuquel, Cañadón Rojo y Bajada del Agrio, respetando lo establecido por el Código de Aguas.

Accesos de Pesca: el Concesionario deberá construir un (1) acceso de pesca para ingresar al lago artificial, de uso público, para cada localidad: Quili Malal, Comunidad Mapuche Cheuquel, Cañadón Rojo y Bajada del Agrio, y también un (1) acceso de pesca para ingresar al Río Neuquén en las cercanías de la nueva localidad de Quili Malal y/o la represa y uno (1) para ingresar al Río Agrio cercano a la localidad de Bajada del Agrio. Esto deberá realizarse de acuerdo al Código de Aguas (Ley Provincial N° 899) y a lo estipulado por la Subsecretaría de Turismo y la Subsecretaría de Medio Ambiente y a lo que surja del Plan de Aprovechamiento Turístico.

Sitios para Observación de Aves: se deberá identificar y poner en valor como mínimo un (1) sitio cercano a cada localidad: Quili Malal y Bajada del Agrio, propicios para el avistaje y observación de aves. Esto deberá realizarse de manera conjunta con la Subsecretaría de Turismo.

Senderos: se deberán trazar y poner en valor dos (2) senderos interpretativos de uso público en las cercanías de cada localidad: Quili Malal y Bajada del Agrio. Esto deberá realizarse de manera conjunta con la Subsecretaría de Turismo.

Miradores: se deberán construir dos (2) miradores de uso público para cada localidad: Quili Malal y Bajada del Agrio. Esto deberá realizarse de manera conjunta con la Subsecretaría de Turismo.

Facilidades Turísticas: la colocación de bancos, cestos de residuos, farolas, tranquilas y otros deberá estar contemplada dentro los proyectos de uso turístico que se ejecuten en la zona de afectación del proyecto de usos múltiples Chihuido I.

Señalización Turística: se deberá dotar de señalización turística urbana y vial y de cartelería interpretativa a las localidades de Quili Malal y Bajada del Agrio. Esto deberá realizarse respetando la reglamentación de la Dirección Provincial de Vialidad, los códigos urbanos locales y de acuerdo a los prototipos y modelos de señalética turística que utiliza la Subsecretaría de Turismo de la Provincia del Neuquén.

Marco Jurídico

Todo lo relacionado con la elaboración del **Plan de Aprovechamiento Turístico-Recreativo Sustentable**, está sustentado y dentro del marco de la siguiente legislación:
Ley Provincial de Turismo N° 2.414/04

ASPECTOS LEGALES NACIONALES

- **Ley Nacional 18.829/70:** Agencias de Viajes y Turismo, y decretos complementarios.

ASPECTOS LEGALES PROVINCIALES

1.2.1. Servicios Turísticos

- **Decreto N° 2790/91:** Reglamentación de Alojamientos Turísticos de la Provincia del Neuquén.
- **Disposición N° 069 ST/06**
- **Resolución N° 555/04.** Reglamentación de Alojamientos Turísticos Alternativos

1.2.2. Actividades Turísticas

- **Decreto N° 2.118/04** - Prestadores de Actividades Turísticas
- **Resolución N° 1.215/04:** Reglamento del Registro Provincial de Actividades Turísticas.
- **Resolución N° 070/05** – Reglamento de Caza Mayor (temporada 2005).
- **Resolución N° 340/05** – Reglamento de Caza Menor (temporada 2005).

- **Resolución N°** – Reglamento de Pesca Deportiva Continental Patagónico (temporada 2007/8).
- **Resolución N° 483/05** – Reglamento Estaciones de Esquí
- **Disposición N° 434/05** Sobre el Reglamento Estaciones de Esquí (Anexos I, II, III, IV, V y VI)
- **Resolución N° 138/05** - Reglamento de Actividades de Turismo Aventura – Montañismo.
- **Resolución N° 1.039/05** – Reglamento de Prestadores Turísticos de Actividades de Rafting.
- **Ordenanza Marítima N° 02/94** de Prefectura Naval Argentina “Reglamentación sobre los artefactos acuáticos, deportivos tipos moto de agua”.
- **Ordenanza N° 10/97** de Prefectura Naval Argentina “Normas para la Práctica Actividad Rafting”.
- **Ordenanza Marítima N° 01/01** (dpsn) de Prefectura Naval Argentina “Régimen de las Actividades Náutico Deportivas”- Normas Complementarias al Reglamento de Actividades del Buceo Deportivo (Decreto N° 166/01 capítulo 12 del Título 4 del Régimen de Navegación).
- **Resolución N° 525/99** - Reglamento de Campamentos Turísticos de la Provincia de Neuquén.
- **Resolución N° 816/05** – Turismo Rural.
- **Resolución N° 792/06** – Manual de Procedimiento de Aplicación de la Reglamentación de Turismo Rural.
- **Resolución N° 872/04:** Reglamento de Prestadores de la Actividad de Pesca Deportiva.

1.2.3. Medio Ambiente

- **Ley Provincial N° 1.875** (texto modificado por ley N° 2267): fija los principios rectores para la preservación, conservación, defensa y mejoramiento del Medio Ambiente a fin de obtener una óptima calidad de vida de sus habitantes.

1.2.4. Áreas Naturales Protegidas

- **Ley Provincial N° 2594 Sistema de Áreas Naturales Protegidas**

1.2.5. Patrimonio

- **Ley Provincial N° 2184 Patrimonio Histórico, Arqueológico y Paleontológico**
- **Ley Provincial N° 2257 Preservación Patrimonial**

1.2.6. Otra Relacionadas

- **Ley Provincial N° 378 de Promoción Económica.**

La Ley de Promoción Económica abarca, entre otras actividades, a la industria del turismo. Dentro de los compromisos a asumir con la Provincia se destacan la

utilización preferentemente de materias primas producidas en la misma, así como emplear personal radicado en la Provincia.

Seguimiento y Monitoreo

La localización y los proyectos ejecutivos de los proyectos turísticos correspondientes a: áreas para usos de playas, balnearios, muelles, embarcaderos, accesos de pesca, sitios de observación de aves, senderos, miradores, campings, clubes, casa de fin de semana, señalización turística y otros se definirán en conjunto entre el Concesionario y la Unidad de Gestión.

La evaluación y aprobación de los Proyectos Turísticos estará a cargo de la Subsecretaría de Turismo.

CAPITULO III OBRAS Y ACCIONES OBLIGATORIAS DE MITIGACION Y COMPENSACION AMBIENTAL

1. INTRODUCCION

En el presente Capítulo, se listan y detallan las obras, trabajos y acciones de mitigación, remediación y compensación ambiental, que fueran identificados y evaluados como prioritarios durante la preparación de los términos de referencias para el diseño e implementación de los Programas de Gestión Ambiental específicos, obrantes en el Capítulo II del presente Volumen.

El Concesionario deberá construir las obras y ejecutar las acciones indicadas, con carácter obligatorio, sin perjuicio de aquellas otras obras o acciones que deba instrumentar como resultado del Estudio de Impacto Ambiental a desarrollar.

Los cómputos y características de estas tareas, se observan en la Planilla de Cómputos y Montos que como Anexo III se incorpora al Volumen I.

2. LISTADO DE OBRAS Y ACCIONES

A continuación se presenta la nómina de los trabajos y acciones mencionados, clasificados sectorialmente, debiéndose considerarse a la misma no taxativa ni limitativa, y de cumplimiento obligatorio.

2.1 Plan Integral de Reasentamiento

2.1.1 Nuevo Quilli Malal

- ◆ Construcción de infraestructura comunitaria: Escuela Primaria, Comisión de Fomento y Registro Civil, Corralón Municipal, Museo e instalaciones complementarias, instalaciones cubiertas y descubiertas para deportes, Templos, edificios para salud y seguridad, parador de colectivos, cementerio, campo de jinetada, oficinas Asociación de Fomento Rural (AFR), Sede de Prefectura Naval y EPEN.
- ◆ Servicios: Suministro de agua potable (captación, conducción, tratamiento y distribución), Energía eléctrica, evacuación, tratamiento y disposición de efluentes, Comunicaciones y señales (Telefonía, televisión, Internet, etc.), gas, iluminación Pública, deposición de residuos sólidos.
- ◆ Equipamiento urbano: calles, veredas, espacios verdes.
- ◆ Viviendas: de 1, 2 y 3 dormitorios, urbanas y rurales

2.1.2 Bajada del Agrio

- ◆ Construcción de infraestructura comunitaria: Escuela Primaria N° 244, Ampliación y refacción Escuela Primaria N° 171, Ampliación y remodelación C.P.E.M. N° 45, Museo e instalaciones complementarias, Ampliación y mejoramiento Hospital, Ampliación Comisaría, Parador de transporte público , Nuevo Cementerio.
- ◆ Servicios: Suministro de agua potable (captación, conducción, tratamiento y distribución), Energía eléctrica, evacuación, tratamiento y disposición de efluentes, Comunicaciones y señales (Telefonía, televisión, Internet, etc.), gas, iluminación Pública, deposición de residuos sólidos.
- ◆ Equipamiento urbano: calles, veredas, espacios verdes.
- ◆ Viviendas: de 1, 2 y 3 dormitorios, urbanas y rurales.

2.2 Desarrollo Productivo

2.2.1 Nuevo Quili Malal

- ◆ Infraestructura de riego: Captación, conducción y distribución de agua p/riego Primera y Segunda Etapa (incluye la provisión sin costo de la energía eléctrica para el bombeo durante el periodo de concesión).
- ◆ Cultivos: implantación de cortinas forestales, cultivos en Primera y segunda etapa, y cultivos intensivos Segunda Etapa.
- ◆ Infraestructura rural: caminos de vinculación, calles internas, parcelamiento, alambrados, corrales, galpones, tinglados
- ◆ Servicios: Suministro de agua potable (captación, conducción, tratamiento y distribución), Energía eléctrica, evacuación, tratamiento y disposición de efluentes, Comunicaciones y señales (Telefonía, televisión, Internet, etc.), gas, iluminación Pública, deposición de residuos sólidos.
- ◆ Capacitación y apoyo institucional: desarrollo de Parcela Piloto (incluyendo oficinas y vivienda), implementación de Plan de capacitación, provisión de maquinarias y equipamiento agrícola.
- ◆ Obras complementarias: control aluvional, protección contra oleaje, red freaticométrica, provisión e instalación de Estación meteorológica.

2.2.2 Agrio del Medio - Comunidad Mapuche Cheuquel

- ◆ Captación, conducción y distribución de agua p/riego (incluye la provisión sin costo de la energía eléctrica para el bombeo durante el periodo de concesión).
- ◆ Implantación de cortinas forestales y cultivos
- ◆ Infraestructura rural: caminos de vinculación, calles internas, parcelamiento, alambrados, corrales, galpones, tinglados.
- ◆ Servicios: Suministro de agua potable (captación, conducción, tratamiento y distribución), Energía eléctrica, evacuación, tratamiento y disposición de efluentes, Comunicaciones y señales (Telefonía, televisión, Internet, etc.), iluminación Pública.

- ◆ Capacitación y apoyo institucional: implementación de Plan de capacitación, provisión de maquinarias y equipamiento agrícola.
- ◆ Obras de control aluvional.

2.2.3 Bajada del Agrio

- ◆ Captación, conducción y distribución de agua p/riego (incluye la provisión sin costo de la energía eléctrica para el bombeo durante el periodo de concesión).
- ◆ Implantación de cortinas forestales, cultivos en primera etapa y cultivos intensivos en segunda etapa.
- ◆ Infraestructura rural: caminos de vinculación, calles internas, viviendas tipo cabañas, parcelamiento, alambrados, corrales, tinglados.
- ◆ Servicios: Suministro de agua potable (captación, conducción, tratamiento y distribución), Energía eléctrica, evacuación, tratamiento y disposición de efluentes, Comunicaciones y señales (Telefonía, televisión, Internet, etc.), gas, iluminación Pública, deposición de residuos sólidos.
- ◆ Capacitación y apoyo institucional: implementación de Plan de capacitación, provisión de maquinarias y equipamiento agrícola.
- ◆ Obras complementarias: control aluvional, camino costanero para control de niveles máximos del lago.

Varios para todas las localizaciones: Programa de capacitación y apoyo Institucional general, Viviendas para profesionales, Galpón para Asociaciones de Fomento Rural, Edificio Consorcio de riego.

2.3 Componente Biótico – Fauna Terrestre

- ◆ Elaboración del Plan de Manejo del Área Natural Protegida Chihuidos
- ◆ Infraestructura: Viviendas para guardafaunas, Centro de Interpretación Faunístico, Caminos de acceso y conectividad
- ◆ Equipamiento: Camionetas doble tracción, Vehículo tipo Jeep doble tracción, Gomón semirrígido, Motos enduro, varios para el cuerpo de guardafaunas
- ◆ Provisión de Recursos Humanos para contralor, fiscalización, investigación y monitoreos.

2.4 Patrimonio Cultural

- ◆ Prospección y rescate: Paleontología de vertebrados, invertebrados y geología (Etapas Pre y constructiva), Arqueología regional e histórica (Etapas Pre y constructiva), Arte rupestre, Historia regional.
- ◆ Puesta en valor de museos y centros de interpretación.
- ◆ Recursos Humanos para Museos y centros de Interpretación
- ◆ Traslado y reconstrucción antigua comisaría y escuela de adobe

2.5 Turismo

- ◆ Elaboración Plan de Aprovechamiento Turístico-Recreativo Sustentable
- ◆ Infraestructura: Centro de interpretación en la Presa, Centro de interpretación en Comunidad Mapuche Cheuquel, Cabañas o viviendas de uso turístico, oficina de Informes turísticos en Quili Malal, relocalización Camping Quili Malal, balnearios con instalaciones en Quili Malal y Bajada del Agrio, muelles y embarcaderos, accesos de pesca, senderos, miradores, facilidades turísticas y señalización
- ◆ Servicios de atención Turística en emplazamiento presa
- ◆ Puesta en valor y equipamiento de los Centros de Interpretación y oficina de informe, y sitios de observación de aves

ANEXO I

ACTA DE QUILI MALAL

APROVECHAMIENTO MULTIPROPOSITO CHIHUIDO I
PROVINCIA DEL NEUQUEN



APROVECHAMIENTO MULTIPROPOSITO CHIHUIDO I
PROVINCIA DEL NEUQUEN



APROVECHAMIENTO MULTIPROPOSITO CHIHUIDO I
PROVINCIA DEL NEUQUEN



APROVECHAMIENTO MULTIPROPOSITO CHIHUIDO I
PROVINCIA DEL NEUQUEN



ANEXO II

ACTA ACUERDO COMUNIDAD CHEUQUEL

APROVECHAMIENTO MULTIPROPOSITO CHIHUIDO I
PROVINCIA DEL NEUQUEN



APROVECHAMIENTO MULTIPROPOSITO CHIHUIDO I
PROVINCIA DEL NEUQUEN



APROVECHAMIENTO MULTIPROPOSITO CHIHUIDO I
PROVINCIA DEL NEUQUEN

