

RESUMEN EJECUTIVO

1.0 GENERALIDADES

El Proyecto Central Hidroeléctrica Cheves se presenta en respuesta a la necesidad que se tiene en el Perú de contar con una mayor oferta eléctrica para satisfacer el incremento de la demanda eléctrica, que es del orden de 7 a 8% anual (300 MW)¹, debido al desarrollo económico del país.

La ejecución del actual proyecto se concretó con la participación en el accionariado de la Empresa de Generación Eléctrica Cheves S.A (Cheves S.A), titular de la concesión definitiva del proyecto hidroeléctrico Cheves, por parte de SN Power Invest AS (SN Power) a través de su subsidiaria SN Power Perú Holding S.R.L.

El Proyecto Central Hidroeléctrica Cheves cuenta con la concesión definitiva para el desarrollo de la actividad de generación eléctrica aprobada mediante Resolución Suprema N° 124-20-EM, como lo señala la Resolución Ministerial N° 504-2006-MEM/D. Además cuenta con el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de la Modificación del EIA, aprobado mediante Resolución Directoral N° 560-2006-MEM/AE por la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas, el cual incluye la opinión favorable emitida por el Instituto Nacional de Recursos Naturales (Informe 328-06 INRENA-OGATEIRN-UGAT).

Cheves S.A ha incorporado la política de responsabilidad ambiental y social de SN Power y como parte de la implementación de estas políticas, ha considerado ampliar a mayor detalle la identificación y evaluación de los impactos ambientales y sociales definidos en el EIA aprobado y su modificación, considerando las especificaciones establecidas por organismos internacionales como el Banco Mundial (BM) y la Corporación Financiera Internacional (IFC). Para ello se elabora el “*Estudio de Impacto Ambiental Integrado del Proyecto Central Hidroeléctrica Cheves*” (EIA Integrado). El EIA Integrado incorpora al EIA aprobado las políticas operativas y normas de desempeño del BM y la IFC aplicables al proyecto.

El EIA integrado utilizó como fuentes de información al EIA y su modificatoria aprobada; la ingeniería del proyecto; la recolección de data física, biológica y social del ámbito donde se desarrollará el proyecto; y talleres con la población para recoger las preocupaciones y potenciales soluciones a estas. La información recolectada se discutió en talleres de trabajo entre el equipo consultor y los proponentes del proyecto.

El estudio integrado consistió de las fases siguientes:

- (1) Fase *pre-gabinete*, en la cual se colectó la información de fuentes secundarias y se planeó, coordinó y estandarizó la metodología para la fase de campo que complementó la data existente;

¹ Prospectivas del Sector Eléctrico - Presidencia del Directorio de OSINERGMIN – Septiembre 2007

- (2) Fase *de campo*, donde se recolectó información primaria de los aspectos físicos y biológicos, incluyendo una evaluación para la época seca (octubre del 2006) y húmeda (febrero del 2007);
y
- (3) Fase *final de gabinete*, que articula la información de fuentes primarias y secundarias obtenidas, desarrollando una línea base ambiental y socioeconómica.

La investigación de campo se concentró en los sectores intervenidos por las obras del proyecto, realizando muestreos con el fin de determinar la composición, abundancia y diversidad biológica, teniendo en consideración el efecto de la variación estacional del clima sobre la vegetación y la fauna. Línea Base Social (LBS), fue necesario realizar la recolección tanto de fuentes de información secundaria (bibliografía especializada, censos nacionales, planes de desarrollo regional y provincial, entre otros), así como de fuentes primarias (entrevistas - a líderes locales y comunales - y grupos de debate).

2.0 MARCO JURÍDICO

El EIA Integrado tiene como marco jurídico, la normatividad legal vigente relacionada con la conservación, protección y manejo ambiental y social establecido por el Estado Peruano. De forma complementaria se incorporaron las políticas, directivas y normas de desempeño utilizadas por el Banco Mundial (BM) y la Corporación Financiera Internacional (IFC por sus siglas en inglés).

La principal normativa nacional aplicable esta definida por la Constitución Política del Perú y la Ley General del Ambiente N° 28611, que define entre otras consideraciones, introducir el cumplimiento de principios de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) y el acceso a la información ambiental; las normas sectoriales, como la Ley de Concesiones Eléctricas (D.L. N° 25844) y el Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas (D.S. N° 029-94-EM).

El IFC establece en su Política de Sostenibilidad Ambiental y Social las condiciones y la normas de desempeño bajo las cuales los proyectos de inversión son sujetos a financiamiento. Las Normas de Desempeño aplicables al Proyecto son: Evaluación Ambiental; Patrimonio Cultural; Prevención y Disminución de la Contaminación; Salud y Seguridad de la Comunidad; y Conservación de la Biodiversidad y Manejo Sustentable de los Recursos Naturales.

3.0 DESCRIPCIÓN DE PROYECTO

El Proyecto Central Hidroeléctrica Cheves consiste en el aprovechamiento hídrico de la cuenca del río Huaura (cuenca del Pacífico) para la generación de energía eléctrica con una potencia instalada de 168 MW, y caudal de diseño de 33 m/s. El proyecto captará las aguas de los ríos Huaura y Checras.

El área de la concesión eléctrica cubre una superficie de 4 818 ha, de los cuales 67,5 ha (1.40%) es el área de intervención directa del proyecto. El Plano RE-1 presenta la ubicación de la zona del proyecto. La concesión se localiza en los distritos de Paccho y Checras, en la provincia de Huaura; y en los distritos de Naván, Andajes y Pachangara en la provincia de Oyón, del departamento de Lima, a una altitud aproximada entre los 2 200 msnm (sector de la toma Churín) y 1 200 msnm (sector Picunche).

La principal infraestructura del proyecto hidroeléctrico es subterránea y consiste de los túneles de derivación y conducción (2,5 y 13 km de extensión aproximadamente) y la casa de máquinas. El proyecto requiere de la derivación de las aguas del río Huaura aguas abajo de Churín; de la captación de agua mediante la presa Checras (21 metros de altura y 0,58 millones de m³ de almacenaje de agua); y del embalse de compensación Picunche (11,5 m de altura y 0,415 millones de m³ almacenaje de agua) ubicado aguas abajo de la descarga. Para la construcción del proyecto se requiere de obras de carácter temporal como campamentos (03), canteras (04) y depósito de material excedentes (06). El Cuadro 1 resume las principales obras de infraestructura del Proyecto y el Plano RE-2 presenta la ubicación de estas en el área del proyecto.

Cuadro 1 Principales obras del Proyecto Central Hidroeléctrica Cheves

Nombre	Infraestructura
Derivación Churín	Obras de captación
	Túnel de derivación
	Estructura de salida
Captación Checras	Presa Checras
	Obras de captación
	Desarenador
	Cámara de carga
Obras de Conducción	Túnel de conducción
	Cámara de expansión
	Conducto forzado
Obras de Generación	Casa de máquinas
	Caverna de transformadores
	Túnel de acceso
	Túnel de descarga
	Equipamiento mecánico
	Equipamiento eléctrico
Obras de Compensación	Embalse de compensación Picunche

Fuente: SN Power.

4.0 ÁREA DE INFLUENCIA

La definición de las áreas de influencia directa (AID) e indirecta (All) del EIA integrado incluye sectores ubicados aguas arriba y abajo de la captación de agua y la zona de descarga.

El AID se ha definido como la poligonal del límite de concesión del proyecto donde se encuentra la infraestructura del proyecto. El Cuadro 2 presenta el nombre de la instalación, si es temporal o permanente y el área de afectación. El AID incluye parte de los distritos de Paccho y Checras (provincia de Huaura) y, los distritos de Naván, Andajes y Pachangara (provincia de Oyón). El proyecto se desarrolla principalmente en subterráneo con una intervención de limitada área en superficie.

El All, considera la inclusión de un área “macro” que integra a poblaciones y los sectores, principalmente aguas abajo del área de concesión, así como límites de microcuencas. Este ámbito se desarrolla en parte de los distritos de Paccho, Checras, Leoncio Prado, y Sayán (provincia de Huaura) y los distritos de Cochamarca, Naván, Caujul, Andajes y Pachangara (provincia de Oyón).

Cuadro 2 Áreas de Afectación Directa del Proyecto

Nombre de la Instalación	Tipo de Instalación		Área (ha)
	Temporal	Permanente	
Toma Churín		X	1,90
Presa Checras		X	1,13
Embalse Checras		X	5,94
Presa Picunche		X	3,10
Embalse de Compensación Picunche		X	11,20
Campamento Pampa Libre	X		2,95
Campamento Mirahuay	X		3,12
Campamento Picunche	X		1,06
Cantera Checras	X		8,60
Cantera Mirahuay	X		2,20
Cantera Picunche			5,73
Cantera Paccho Tingo*	X		2,70
DME Checras 01	X		1,76
DME Checras 02	X		1,12
DME Tingo	X		4,80
DME Paccho	X		4,72
DME Mirahuay	X		3,12
DME Picunche	X		0,97
Patio de Maniobras – Toma Churín	X		0,05
Patio de Maniobras – Portal salida Checras	X		0,18
Patio de Maniobras – Portal entrada Checras	X		0,24
Camino de Acceso DME Tingo	X		0,74
Camino de Acceso Ayaranga	X		0,22
		Total	67,55

Fuente: SN Power.

* Cantera adicional opcional.

5.0 LÍNEA BASE AMBIENTAL Y SOCIAL

5.1 CARACTERIZACIÓN FÍSICA

El clima del área del proyecto es entre cálido y muy árido para la parte baja y sub-húmedo a templado en la parte más alta. La precipitación es muy baja de mayo a septiembre y siendo de mayor nivel durante los meses de enero a marzo. La precipitación anual en la parte alta del proyecto

no supera los 400 mm. Los vientos son débiles, predominando calmas y leves brisas. La temperatura máxima es de 30°C en la zona cálida baja y la mínima es de 7°C en la parte alta.

La zona muestra afloramientos rocosos con intercalaciones de cuarcitas y pizarras bituminosas, plegadas, falladas intensamente y fracturadas pertenecientes a la Formación Chimú; y lavas andesitas en bancos moderadamente fracturados y muy resistentes del Grupo Casma, éstas últimas intruidas por rocas tonalíticas del Stock Paccho, moderadamente fracturadas y levemente alteradas. No se descarta que se presenten en el tramo de la Formación Chimú, filtraciones de agua subterránea y en forma muy esporádica en el resto de las obras subterráneas. Las obras de captación en los ríos Huaura y Checras, así como la presa Picunche se emplazarán en suelos fluvio-aluviales que presentan lentes de finos limo-arcillosos y bolonería de piedras. En las laderas, los afloramientos rocosos se encuentran parcialmente cubiertos por depósitos coluviales y escombreras.

El área de estudio registra sismos de intensidades entre VIII y IX MM en el litoral costero, que corresponde a una aceleración sísmica promedio de 400 cm/s². Estos sismos tienen un reflejo en la zona andina (zona del proyecto) de VI a VII MM, equivalente a una aceleración sísmica promedio de 200 cm/s². La actividad sísmica está relacionada con la subducción de la Placa de Nazca en la Placa Sudamericana.

El área de estudio presenta principalmente vertientes montañosas moderadamente empinadas, seguida de vertientes montañosas empinadas y fondos de valle. Las obras en superficie se desarrollarán en fondos aluviales semiáridos. Los principales rasgos y procesos geomorfológicos cercanos a las obras del proyecto son escarpes (en cotas superiores al túnel de descarga) y cono deyectivo inmediatamente aguas arriba de la presa Picunche. La zona en general muestra meteorización activa (vertiente de montaña árida) dando lugar a la formación de material coluvial y taludes de escombros, implicando procesos erosivos importantes ubicados aguas abajo de la quebrada Picunche y el poblado de Sayán.

Los resultados de calidad de aire muestran que la zona cumple con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) (D.S. N° 074-2001 PCM) con excepción de un punto cercano a la presa Checras, donde el PM₁₀ y el CO se registró por encima del ECA, debido al tránsito fluido de camiones de carga pesada por la carretera a Lacsaura.

El AID muestra una mayoría de suelos que carecen de calidad agrológica para cultivos, pastos o producción forestal. Este también es el caso en el AII abarcando más del 85% del área. Las áreas donde el suelo tiene capacidad productiva agrícola se encuentran en el valle de Sayán, aguas abajo del proyecto (en ambos márgenes del río Huaura). En el AID existen sectores aislados de escasa superficie de suelos con calidad agrológica baja. De igual manera, existen suelos aptos para pastos en sectores con cotas superiores a los 3 800 msnm.

El paisaje de la zona del proyecto presenta escaso contraste visual, definiéndose esta como de calidad media con rasgos comunes en la región estudiada. Es decir, la zona no goza de alto potencial estético ni es una zona privilegiada visualmente. El proyecto no introducirá nuevos elementos para la zona, ya que esta presenta actualmente alta intervención, observándose la presencia constante de tránsito de camiones de gran tonelaje, tránsito de ómnibus de pasajeros, maquinarias para mantenimiento de la carretera, entre otros y las obras principales del proyecto se desarrollarán principalmente de forma subterránea.

Los ríos Huaura y Checras, donde serán intervenidos por el proyecto Cheves, tienen un periodo de registro de caudales desde 1964 hasta 2005. La estación Churín presenta un caudal medio de 10,21 m³/s y la estación Checras 11,65 m³/s, lo que suma para ambas 21,85 m³/s. Ambos ríos presentan una estacionalidad marcada con caudales mensuales de hasta 37 m³/s durante el periodo de avenidas (enero a abril) y caudales mensuales de 6 m³/s durante el periodo de estiaje (julio a septiembre).

Las muestras de calidad de agua de la captación Churín, presa Checras, túnel de descarga y presa Picunche mostraron resultados que cumplen con los valores de referencia. Solo en la captación Churín y el túnel de descarga (sobre el río Huaura) se presentaron niveles de coliformes fecales con valores superiores al límite establecido para la Clase III de la Ley General del Agua.

5.2 CARACTERIZACIÓN BIOLÓGICA TERRESTRE

El estudio biológico fue realizado en época húmeda (febrero) y seca (noviembre) y evaluó los ambientes terrestres y acuáticos.

El AII y AID del proyecto Cheves muestra 5 formaciones vegetales, registrándose un total de 166 especies comprendidas en 42 familias. Se encontraron 5 especies en categoría de protegida y 6 especies en la condición CITES de comercio controlado. Dichas especies no presentan endemismo y tienen una distribución regional. Las especies, *Prosopis juliflora* (Sw.), DC (algarrobo) y *Caesalpinia spinosa* (Molina) y Kuntze (tara) se reportaron en parcelas (cerca de Picunche) posiblemente introducidas como cercos de áreas de cultivos.

La formación vegetal definida como monte ribereño, se desarrolla en suelos de lecho de río de limitada capacidad edáfica. La mayor parte de las actividades de construcción y operación del proyecto se realiza sobre esta formación vegetal. Se realizarán intervenciones menores en otras formaciones vegetales como los pastizales estacionales y cactáceas ralas.

La evaluación de anfibios y reptiles registró solo 4 especies. Las especies encontradas son endémicas de carácter nacional, siendo común su registro en otros sectores de la región. El *Bothrops pictus* “jergón de costa”, fue registrado mediante entrevistas a pobladores fuera de los puntos de muestreo. Las especies *Microlophus tigris* “lagartija de lomas” y *Bothrops pictus* “jergón de costa”, se encuentra en la lista de especies protegidas por la ley nacional.

El estudio de aves registró 28 especies. Se avistó un cóndor (*Vultur gryphus*) en el sector cercano a la zona de Picunche, el cual está protegido por Ley nacional. No se registró áreas de descanso o alimentación para esta especie dentro o en los alrededores de las futuras instalaciones del Proyecto.

La evaluación de mamíferos registró 10 especies, siendo los roedores (orden Rodentia) los que presentaron el mayor número de especies (5). Se identificaron especies en categoría de protección internacional como “bajo riesgo, preocupación mínima”. Las especies registradas no tienen característica de endémica, pues presentan amplia distribución.

5.3 CARACTERIZACIÓN BIOLÓGICA ACUÁTICA

La evaluación del ambiente acuático registró dos especies introducidas de peces. La trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*) y el pejerrey (*Basilichthys semotilus*), especies depredadoras de hábitos carnívoros fueron capturados en los sectores de la presa Checras y el túnel de descarga. Ambas especies mostraron bajo nivel de población y biomasa, por lo cual se requiere de alto esfuerzo para su captura. La presencia de estas especies se justificaría por la existencia de instalaciones de piscigranjas en Churín y en aguas arriba de la zona donde se instalará la presa Checras. Los pobladores de Churín no realizan actividades de pesca en estos sectores del río y se abastecen de criaderos (piscigranja) existentes.

5.4 AREAS NATURALES PROTEGIDAS

El área del proyecto no incluye o afecta ninguna área natural protegida (ANP). La ANPs más cercanas son la Zona Reservada Cordillera Huayhuash que se encuentra a 31 km al norte de la captación Churín y por encima de los 4,000 metros sobre el nivel del mar; el Santuario Nacional Huayllay, ubicado a 54 km al este del proyecto; y la Reserva Nacional Lachay ubicada a 51 km al suroeste. En el Plano RE-1 se muestra la localización de las áreas de concesión del proyecto y las áreas ANPs.

5.5 CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA

La Línea Base Social se basó en el análisis de variables demográficas, económicas, sociales y culturales de los asentamientos humanos comprendidos en el área de influencia del Proyecto. El estudio evaluó el área de influencia indirecta, ubicada a nivel provincial y el área de influencia directa ubicada adyacente a las obras e instalaciones provisionales y auxiliares del Proyecto (embalses, sistemas de túneles, casa de máquinas, DME, canteras y campamentos). Las comunidades en relación a la localización de la infraestructura del proyecto se presentan en el Cuadro 3.

Cuadro 3 Centros Poblados e Infraestructura Cercana

Comunidades Campesinas	Obras e instalaciones del Proyecto Central Hidroeléctrica Cheves
CC.Andajes	Toma Churín Área de Concesión
CC.Huacho (sin pescado)	Toma Churín y Túnel de derivación Churín Embalse Checras Patio de Maniobra Área de Concesión
CC San Pedro de Tongos	Embalse Checras Túnel de Conducción Área de Concesión DME Tingo Camino de Acceso
CC.Ayaranga	Túnel Conductor, Túnel de acceso, Casa de Máquinas. DME Ayaranga, Campamento Pampa Libre
CC San Andrés de Huacar.	Portal de Descarga Área de Concesión

Comunidades Campesinas	Obras e instalaciones del Proyecto Central Hidroeléctrica Cheves
CC San Pedro de Naván	Área de Concesión Cantera Mirahuay, DME Mirahuay, Campamento Mirahuay
CC.Muzga CC Lacsanga CC de San Miguel de Huaca CC San Benito	Reservorio Picunche, Canteras Picunche, DME Picunche, Área de Concesión Picunche y Campamento Picunche.
	Área de Concesión

Fuente: Estudio de Trabajo de Campo Febrero-Marzo, Julio 2007. Walsh Perú S.A.

El AII agrupa a 33 062 habitantes donde el 47% es rural y existen 11 comunidades campesinas. El AID congrega solo a 4 140 habitantes (920 familias). Las obras e instalaciones del Proyecto se focalizan en algunos poblados menores de nivel urbano y semiurbano o zonas como Checras, Churín, Tingo, Pampa Libre, Mirahuay y Picunche. Dentro del área de concesión del Proyecto se encuentran 10 comunidades campesinas. El Plano RE-03, muestra las comunidades campesinas en el AII.

La población ha decrecido por un proceso de emigración poblacional significativo, efectuado principalmente de los jóvenes, hacia ciudades núcleo como Huacho y Lima, motivados por necesidades de estudios y empleo. Sin embargo, a nivel local la población se traslada desde las zonas rurales hacia localidades como Churín y Sayán.

El capital humano presenta una baja capacidad cognitiva y calidad de vida. El nivel educativo predominante es la secundaria (19%) y la educación superior solo agrupa al 5%. La población presenta enfermedades comunes vinculadas a las vías respiratorias y gastrointestinales, pero también persiste en menor nivel, la desnutrición infantil y de enfermedades de transmisión sexual. Tales condiciones se deben en buena parte, a la restringida capacidad adquisitiva de las familias del área rural, los servicios e infraestructura educativa y de salud restringidos, prácticas inadecuadas de salubridad, y reducido servicio de transporte público.

El uso de agua para el consumo humano proviene de fuentes naturales, como manantiales y /o quebradas. El río Huaura se utiliza solamente para usos agropecuarios. La ausencia de sistemas de tratamiento de agua para consumo humano y para las aguas servidas domésticas, representan otros factores causales del deterioro de la salud y salubridad de la población. El río Huaura actualmente es el receptor de aguas servidas proveniente de los núcleos urbanos.

Las principales actividades económicas son la agricultura, la minería, el turismo y el comercio/servicio. La primera predomina en las zonas rurales, mientras que el comercio y servicios son propios en núcleos urbanos y semiurbanos, pero con gran nivel en Churín y Sayán. La minería metálica tiene un gran aporte económico a la zona con unidades de explotación ubicadas fuera del área de estudio. El turismo aprovecha recursos naturales y provee ingresos de forma estacional.

La agricultura se realiza en terrenos de extensión reducida ubicado mayormente en zonas altas de la cuenca del Huaura. Los principales cultivos son los frutales (melocotones y palto), que tienen demanda nacional e internacional. La propiedad de la tierra corresponde jurídicamente a las comunidades campesinas. El agua proviene de fuentes distintas al río Huaura. Algunas parcelas, menores a 1 ha, se localizan aledañas al río Huaura, y la fuente de agua para su riego procede de quebradas cercanas, como en el caso de la zona de Picunche y Mirahuay.

La minería metálica, ubicada en el distrito de Oyón y fuera del AID, es importante por el aporte de canon minero. La empresa minera “Los Quenuales”, que explota plomo, plata y zinc, cuenta con una planta de filtrado en la zona de Lacsaura cercana a la zona Checras.

El aprovechamiento turístico de las aguas termales representa la fuente principal de ingresos para la población de Churín, asociados al desarrollo de las actividades de comercio y servicios. Los recursos turísticos están localizados propiamente en la zona de Churín, e inmediaciones como Andajes y Tingo. Cerca de la instalación de la captación Churín, se localiza la zona de los baños de Andajes, involucrando al área de influencia directa.

El comercio y servicios se desarrollan principalmente en Churín y Sayán, donde se hallan servicios de hospedaje, alimentación, y de transporte público. El comercio de productos al por menor abunda en dichos núcleos urbanos, incluyendo el de productos agrícolas. El comercio y servicios son impulsados por la actividad minera y el turismo, mostrando crecimiento. Los servicios/comercio también se realizan en las poblaciones aledañas al río Huaura y adyacentes a la vía de acceso Huaura-Sayán –Churín, como Pampa Libre, Picunche y Tingo (poblados del área directa), para satisfacer principalmente la demanda de los transportistas, siendo de escala familiar.

Existe actividad piscícola menor ubicada en las zonas altas de la cuenca del Huaura. Esta usa aguas provenientes de quebradas y lagunas no incluidas en el proyecto. Esta actividad tiene un incipiente desarrollo y es efectuado por varias empresas familiares. Esta actividad es inexistente en el área de influencia directa.

6.0 PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Se realizó un proceso de consulta con actores claves y grupos poblacionales vinculados directamente a las obras del Proyecto y sus instalaciones provisionales y auxiliares. Se efectuaron 14 entrevistas semi estructuradas a representantes del gobierno local y poseionarios de tierras privadas. Adicionalmente se realizó 10 grupos de debate con las 10 comunidades campesinas que se encuentran dentro del AID del análisis social. El Cuadro 4 presenta los debates realizados.

Cuadro 4 Grupos de Debate por comunidad campesina, número de integrantes y duración

Grupo de Debate N°	Comunidad Campesina	N° de Integrantes
01	Huacho (Sin pescado)	15
02	Andajes	03
03	San Pedro de Tongos	15
04	Ayaranga	02
05	San Andrés de Huacar	07
06	Muzga	06
07	Lacsanga	03
08	San Benito	04
09	Quintay	02
10	San Pedro de Naván	02

Fuente: Estudio de Trabajo de Campo Febrero-Marzo 2007. Walsh Perú S.A.

Los representantes de los gobiernos locales que se beneficiarán mediante la percepción de canon energético mostraron una actitud favorable a la ejecución del Proyecto debido a los beneficios

nacionales y locales que se generarían (como el incremento de energía eléctrica y empleo). También expresaron su buena disposición para apoyar al desarrollo del Proyecto, en lo posible.

Los presidentes de las comunidades campesinas que tendrán algunas parcelas afectadas por el Proyecto también manifestaron los efectos positivos de este. Ellos recomendaron establecer conversaciones previas, a fin de buscar soluciones y compensación a la comunidad y a los posesionarios o usufructuarios, sea bajo forma económica o a través de un apoyo social directo.

Las familias posesionarias de algunos predios privados vinculados a las zonas de embalse y algunas instalaciones provisionales y auxiliares (como Checras, Mirahuay y Picunche), se mostraron a favor del Proyecto. Estas recalcaron que ante la posible afectación de sus predios, ya sea temporal o definitiva, deberían contar con un reconocimiento económico justo, para lo cual están dispuestos a conversar y establecer acuerdos con los responsables.

Actualmente no existe oposición a la ejecución del Proyecto y existe la disposición de lograr acuerdos y soluciones ante una posible afectación directa. Las Comunidades Campesinas tienen una alta expectativa de recibir algún beneficio adicional por parte del Proyecto. Este apoyo social se enfocaría en mejorar la capacidad productiva de sus tierras mediante la incursión en cultivos de melocotón y su industrialización; construcción de canales de riego; asesoría y capacitación agrícola.

El conocimiento de la población acerca del Proyecto mostró limitaciones al inicio del Estudio a pesar de haberse efectuado reuniones informativas previas. Dicho conocimiento ha mejorado a través de la información provista mediante este estudio y por las reuniones que el Proyecto ha continuado realizando en la zona de forma paralela al proyecto.

7.0 IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES

El Proyecto ocasionará impactos favorables y adversos en la etapa de construcción y operación. Los Cuadros 5 y 6 presentan los principales impactos identificados para cada etapa del proyecto, clasificados según su significancia y probabilidad de ocurrencia. En coloración azul se presentan los impactos que por su moderada o alta probabilidad o significación deben ser sujetos a medidas de mitigación. Los impactos presentados en blanco y en gris son aquellos que por su baja probabilidad de ocurrencia o significación deben ser tratados mediante medidas generales o planes de contingencia, tal como se señala para la falla de presa y la modificación de los patrones de aguas termales.

Los impactos favorables consisten en el empleo temporal durante el periodo de construcción y en la disponibilidad de energía eléctrica a nivel nacional y la generación de canon hidro-energético durante la etapa de operación. Estos impactos son de alta significación dada la escasez de empleos en la zona del proyecto y la falta de infraestructura existente en la zona.

Los impactos residuales identificados son de moderada a baja magnitud. El reducido nivel de impacto se debe al diseño mayormente subterráneo de la infraestructura y a la utilización de presas reducidas con poca cantidad de almacenamiento de agua.

Cuadro 5 Probabilidad de Ocurrencia y Significancia de Impactos – Etapa Construcción

Significación Beneficiosa Adversa	Ocurrencia	Probabilidad de Ocurrencia			
		Alta Probabilidad	Moderada Probabilidad	Baja Probabilidad	Muy Baja Probabilidad
MUY ALTA SIGNIFICACIÓN					
ALTA SIGNIFICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Mejora de la economía familiar de la población contratada 				<ul style="list-style-type: none"> Generación de accidentes laborales
MODERADA SIGNIFICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Generación de empleo temporal directo 	<ul style="list-style-type: none"> Generación de empleo indirecto 		<ul style="list-style-type: none"> Modificación del patrón de aguas termales 	
POCA SIGNIFICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Afectación de suelos por compactación 	<ul style="list-style-type: none"> Ahuyentamiento de temporal de la fauna silvestre Contaminación atmosférica temporal 			
MUY POCA SIGNIFICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Afectación de áreas de cultivo 				<ul style="list-style-type: none"> Afectación de la calidad de agua (por turbidez y/o efluentes)

Cuadro 6 Probabilidad de Ocurrencia y Significancia de Impactos - Etapa Operación

Significación Beneficiosa Adversa	Ocurrencia	Probabilidad de Ocurrencia			
		Alta Probabilidad	Moderada Probabilidad	Baja Probabilidad	Muy Baja Probabilidad
MUY ALTA SIGNIFICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Incremento de oferta de energía al SIN Incremento de ingresos por canon a los distritos y provincias del AID 				
ALTA SIGNIFICACIÓN					<ul style="list-style-type: none"> Falla de presa
MODERADA SIGNIFICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Alteración del hábitat acuático por desvío del agua hacia central 				
POCA SIGNIFICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Alteración del hábitat de las especies de vegetación 			<ul style="list-style-type: none"> Generación de Inestabilidad de taludes 	
MUY POCA SIGNIFICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Inundación de áreas con cobertura vegetal Modificación del escenario Paisajístico 	<ul style="list-style-type: none"> Incremento de temperatura del agua del río por descargas termales 			

8.0 PLAN DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Socio Ambiental establece las medidas y acciones para prevenir, reducir y/o controlar los impactos ambientales y sociales potenciales negativos identificados. Los Programas y Planes que serán implementados son:

- Programa de Medidas de Prevención y/o Mitigación
- Programa de Revegetación
- Programa de Manejo de Residuos
- Programa de Monitoreo
- Programa de Contingencias
- Programa de Abandono y/o Cierre
- Programa de Mano de Obra Local
- Programa de Diálogo Abierto
- Programa de Convivencia
- Programa de Desarrollo Local
- Lineamientos de Compensación

El cuadro 7 presenta las principales medidas ambientales y sociales y la reseña de los programas y Planes que se establecen en el Plan de Manejo Socio Ambiental. El detalle de las medidas establecidas en los programas y planes, se describen en el Volumen III - Plan de Manejo Ambiental y Social del EIA. Las medidas de mitigación y planes de contingencia durante la construcción de la obra serán responsabilidad del contratista de obra bajo supervisión de Cheves S.A. Las medidas de mitigación y planes de contingencia durante la etapa de operación serán responsabilidad de Cheves S.A.

Cuadro 7 Planes y Programas de Plan de Manejo

Planes y Programas				
Programa de Medidas de Prevención y/o Mitigación	Etapa de Construcción		Etapa de Operación	
	Impactos	Medidas	Impactos	Medidas
	Ahuyentamiento temporal de la fauna silvestre	Restringir movilización de los vehículos y maquinarias de obra. Se delimitará las áreas a ser intervenidas No se intervendrán áreas que no sean requeridas para el proyecto. Los equipos, maquinarias y vehículos, deberán ser revisados y realizar su mantenimiento.	Alteración del hábitat acuático por derivación del agua	Se mantendrá el caudal ecológico establecido para cada tramo. Qec = 1,00 m³/s (Tramo: Confluencia de los ríos Huaura y Checras hasta la desembocadura del túnel de descarga en el río Huaura), Qec = 0,53 m³/s (Tramo: Obra de regulación Presa Checras hasta la confluencia con el río Huaura) y Qec = 0,47 m³/s (Tramo: Obra de captación toma Churín hasta la confluencia de los ríos Checras y Huaura).
	Afectación de áreas de cultivo	Restricción del tránsito de vehículos y maquinarias a áreas requeridas para el proyecto. Establecer acuerdos y/o compromisos con los propietarios y/o posesionarios de los predios o reubicación canal rústico, existente dentro del área para construcción de la derivación Churín.	Alteración del hábitat de las especies de vegetación	Mantener el caudal ecológico estimado.
	Afectación de suelos por compactación	El desplazamiento de las maquinarias será realizado por las áreas autorizadas. Escarificar los suelos compactados (en campamentos, patio de maniobras), y de ser necesario revegetar con especies de la zona (herbáceas).	Incremento de temperatura del agua del río por descargas termal en zona de menor caudal	Mantener el caudal ecológico para mantener el impacto por descargas de aguas termal como de muy baja significación.
	Generación de accidentes laborales	Establecer charlas de inducción de seguridad Trabajadores con equipos e indumentaria de seguridad Aplicar el Sistema de Gestión Ambiental Integrado según estándares de la empresa Cahua S.A (ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 1800). Los equipos, maquinarias y vehículos, deberán ser revisados y realizar su mantenimiento.	Generación de Inestabilidad de taludes	Antes del inicio del embalse, identificar las zonas con riesgo de erosión e inestabilidad de taludes. Antes del inicio del embalse realizar el perfilado de talud de las laderas adyacentes al embalse, con adecuadas pendientes y libre de material suelto.
	Contaminación atmosférica	Humedecimiento periódico, con uso de camiones cisternas u otro que cumpla la misma función Las maquinarias y vehículos deben cumplir con las condiciones mecánicas y carburación. Todo material suelto será humedecido y cubierto previo a su transporte.	Inundación de áreas con cobertura vegetal	Realizar la limpieza del terreno de la cobertura vegetal, previa a la inundación de los embalses El roce de la vegetación se limitará a las áreas de los embalses. Se prohibirá al personal de obra, la intervención de sectores fuera de las áreas autorizadas.

Planes y Programas				
	Afectación de la calidad de agua	La intervención de los cauces de ríos, se realizará solo los sectores necesarios. Se prohibirá arrojar material excedente de obra, sobre las aguas superficiales. Los residuos líquidos domésticos generados en los campamentos, serán tratados previamente, la cual tendrá la autorización correspondiente.	Modificación del escenario Paisajístico	Mantener en los cauces fluviales de los ríos, el caudal ecológico. Se implementarán cortinas arbóreas y/o arbustivas en los perímetros de las estructuras de la presas Checras y Picunche.
Programa de Revegetación	Establece el restablecimiento de la cobertura vegetal en aquellos lugares destinados como áreas de instalación de apoyo, tales como campamentos de obra, áreas de explotación de material de préstamo (canteras) y depósitos de materiales excedentes (DME).			
Programa de Manejo de Residuos	Establece los procedimientos, en base a la regulación nacional, para la manipulación, transporte y disposición final de los residuos generados por las actividades del proyecto (construcción, operación y cierre).			
Programa de Contingencias	Define las acciones y procedimientos ante eventos imprevistos de origen natural, accidental o provocado intencionalmente por el hombre. Las contingencias potenciales identificadas son: incendios, derrame de sustancias peligrosas, voladuras (uso de explosivos), accidentes laborales y vehiculares, eventos de geodinámica interna (sismos), eventos de geodinámica externa (erosión de laderas, inundaciones, huaycos), potencial colapso de la presa.			
Programa de Mano de Obra Local	Establece el compromiso de la Empresa de Generación Eléctrica Cheves S.A con las localidades ubicadas en el área de afectación directa del proyecto. Este programa formará parte de las políticas de responsabilidad social y de contribución al desarrollo local y nacional que la Empresa aplica durante sus operaciones.			
Programa de Diálogo Abierto	El proyecto Cheves, considera oportuno mantener la visión de la política del buen vecino, para lo cual establece como importante consolidar un clima social con la población de las comunidades y actores sociales.			
Programa de Convivencia	El programa considera reforzar y consolidar el acercamiento e interrelación con las comunidades locales considerándose realizar contribuciones y elaboración de proyectos de ayuda social y económica desde la perspectiva de desarrollo sustentable.			
Programa de Desarrollo Local	Las acciones del programa consideran la priorización de actividades productivas dirigidas a las potencialidades de la zona, específicamente relacionado con la agricultura, ganadería, comercio y el turismo.			
Programa de Cierre o Abandono	Establece el conjunto de actividades requeridas para el reacondicionamiento o restauración futura de cada una de las áreas utilizadas durante la ejecución de las obras de construcción del proyecto (Canteras, DMEs, Campamentos) y aquellas que se abandonaran al cierre de las operaciones (túneles de derivación y conducción, presa Checras y Picunche).			
Plan de Monitoreo	Etapa de Construcción		Etapa de Operación	
	Monitoreo de la calidad de agua Monitoreo de la calidad del Aire Monitoreo de niveles sonoros Monitoreo arqueológico Monitoreo de Suelos Monitoreo biológico Monitoreo de aguas termales		Monitoreo de caudal ecológico Monitoreo de la calidad de agua Monitoreo biológico Monitoreo de aguas termales	

9.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El proyecto desde el punto de vista socio-ambiental resulta viable, dado que la mayoría de los impactos negativos directos en el ambiente, la población y sus actividades, serán de baja magnitud y presentan medidas de mitigación y compensación efectivas. Las autoridades locales, comuneros y particulares involucrados tienen aceptación del proyecto. Así mismo, el proyecto cuenta con los programas de monitoreo para identificar si los impactos previstos por el EIA ocurran en la magnitud establecida. Finalmente, el proyecto cuenta con Planes de Contingencia en caso de un eventual impacto no previsto.

CONTENIDO GENERAL

RESUMEN EJECUTIVO.....	1
1.0 GENERALIDADES.....	1
2.0 MARCO JURÍDICO	2
3.0 DESCRIPCIÓN DE PROYECTO	2
4.0 ÁREA DE INFLUENCIA	3
5.0 LÍNEA BASE AMBIENTAL Y SOCIAL	4
5.1 CARACTERIZACIÓN FÍSICA	4
5.2 CARACTERIZACIÓN BIOLÓGICA TERRESTRE	6
5.3 CARACTERIZACIÓN BIOLÓGICA ACUÁTICA.....	7
5.4 AREAS NATURALES PROTEGIDAS.....	7
5.5 CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA	7
6.0 PARTICIPACIÓN CIUDADANA	9
7.0 IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES	10
8.0 PLAN DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL.....	12
9.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	15

LISTA DE CUADROS

CUADRO 1	PRINCIPALES OBRAS DEL PROYECTO CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHEVES.....	3
CUADRO 2	ÁREAS DE AFECTACIÓN DIRECTA DEL PROYECTO	4
CUADRO 3	CENTROS POBLADOS E INFRAESTRUCTURA CERCANA.....	7
CUADRO 4	GRUPOS DE DEBATE POR COMUNIDAD CAMPESINA, NÚM. DE INTEGRANTES Y DURACIÓN ..	9
CUADRO 5	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA Y SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS – ETAPA CONSTRUCCIÓN	11
CUADRO 6	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA Y SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS - ETAPA OPERACIÓN.....	11
CUADRO 7	PLANES Y PROGRAMAS DE PLAN DE MANEJO	13