

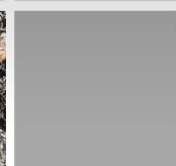
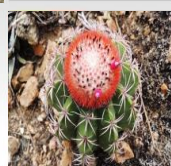
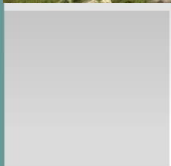
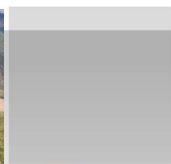
**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
**EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO GRANDE**  
**Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA**  
**RESUMEN EJECUTIVO**



Preparado para:  
**Odebrecht Energía del Perú S.A.**

Abril 2015

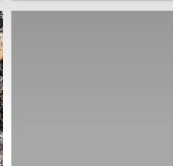
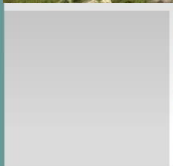
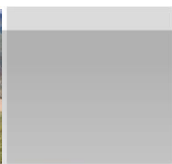
**Proyecto No.: 177851**



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIA DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

## CONTENIDOS

1.0	GENERALIDADES .....	RE-1
1.1	Introducción .....	RE-1
1.2	Marco Legal .....	RE-3
2.0	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	RE-9
2.1	Descripción del Funcionamiento del Proyecto .....	RE-9
2.2	Componentes del Proyecto .....	RE-11
2.3	Etapas del Proyecto .....	RE-15
2.4	Fuerza Laboral .....	RE-18
2.5	Cronograma.....	RE-20
3.0	ÁREA DE INFLUENCIA .....	RE-21
3.1	Áreas de Influencia Directa .....	RE-21
3.2	Áreas de Influencia Indirecta .....	RE-21
4.0	LÍNEA BASE .....	RE-24
4.1	Línea Base Física .....	RE-24
4.2	Línea Base Biológica.....	RE-40
4.3	Línea Base Social.....	RE-48
4.4	Ambiente Arqueológico .....	RE-54
5.0	ANÁLISIS DE IMPACTOS.....	RE-58
6.0	ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL .....	RE-64
6.1	Plan de Manejo Ambiental.....	RE-64
6.2	Plan de Monitoreo Ambiental .....	RE-70
6.3	Plan de Compensación .....	RE-91
6.4	Plan de Relaciones Comunitarias .....	RE-91
6.5	Plan de Contingencias.....	RE-99
6.6	Plan de Abandono .....	RE-102
6.7	Presupuesto de la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA) .....	RE-104
6.8	Resumen de Compromisos Ambientales .....	RE-105
7.0	VALORIZACIÓN ECONÓMICA DE IMPACTOS.....	RE-113
8.0	PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA .....	RE-114
8.1	Primera Ronda de Talleres.....	RE-116
8.2	Segunda Ronda de Talleres.....	RE-118
8.3	Tercera Ronda de Talleres.....	RE-120
8.4	Audiencia Pública .....	RE-120



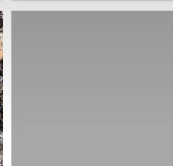
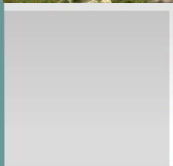
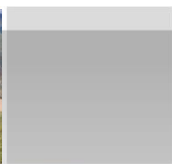
**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIA DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

## TABLAS

Tabla RE-1:	Resumen de Legislación Aplicable .....	RE-4
Tabla RE-2:	Volúmenes de Excavación Estimados .....	RE-16
Tabla RE-3:	Volúmenes de Rellenos Estimados.....	RE-16
Tabla RE-4:	Fuerza Laboral Estimada .....	RE-18
Tabla RE-5:	Cronograma integrado para la construcción del CH Río Grande .....	RE-20
Tabla RE-6:	Caudales Medios Mensuales en la CH Río Grande I (m <sup>3</sup> /s) .....	RE-34
Tabla RE-7:	Caudales Medios Mensuales en la CH Río Grande II (m <sup>3</sup> /s) .....	RE-36
Tabla RE-8:	Caudales Medios Máximos Diarios – Estación Balsas .....	RE-37
Tabla RE-9:	Distribución de Caudales Máximos para Periodos de Retorno – Estación Balsas.....	RE-38
Tabla RE-10:	Caudales Máximos Diarios – Distribución Gumbel (m <sup>3</sup> /s).....	RE-39
Tabla RE-11:	Actividades de Monitoreo Social – Socioeconómico.....	RE-76
Tabla RE-12:	Actividades de Monitoreo Arqueológico .....	RE-89
Tabla RE-13:	Código de Conducta .....	RE-94
Tabla RE-14:	Matriz de Riesgos .....	RE-101
Tabla RE-15:	Sedes y Fechas de Talleres Participativos .....	RE-115
Tabla RE-16:	Temas de Interés y Preocupación en la Primera Ronda de Talleres .....	RE-116
Tabla RE-17:	Temas de Interés y Preocupación en la Segunda Ronda de Talleres.....	RE-119

## FIGURAS

Figura RE-1:	Ubicación del Proyecto.....	RE-10
Figura RE-2:	Componentes del Proyecto .....	RE-14
Figura RE-3:	Área de Influencia Directa e Indirecta .....	RE-23
Figura RE-4:	Sitios Arqueológicos y Zonas a Evaluar del Área de Influencia.....	RE-56
Figura RE-5:	Sitios Arqueológicos, Zonas con Fósiles, y Material Aislado .....	RE-57



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIA DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

## 1.0 GENERALIDADES

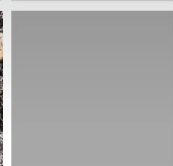
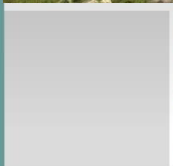
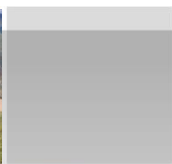
### 1.1 Introducción

**E**l Perú es un país privilegiado en cuanto a disponibilidad de recursos hidroenergéticos. El incremento del desarrollo del país depende en gran medida de lo que se haga en este siglo para aprovechar este abundante recurso. En el Perú la energía hidráulica tiene un desarrollo estimado de aproximadamente dos o tres por ciento de su potencial. Además, la energía de origen hidroeléctrico es la de menor costo y se sitúa en lugares apartados generando oportunidades de condiciones para el progreso y bienestar. Entre las cuencas con viabilidad para el aprovechamiento hidroeléctrico, se encuentra la del río Marañón, considerada históricamente como del más alto potencial del país.

En este escenario, Odebrecht Energía del Perú S.A. (OEP) realizó estudios técnicos relacionados a la actividad de generación eléctrica para el desarrollo del Proyecto Complejo Hidroeléctrico Río Grande y Línea de Trasmisión Asociada (el Proyecto), ubicado en la cuenca media del río Marañón. El Proyecto se encuentra ubicado entre las regiones de Cajamarca, Amazonas y La Libertad, en un rango altitudinal entre 847 msnm y 1 065 msnm (ver Figura RE-1). En la región Cajamarca, el Proyecto incluye los distritos de Utco, Jorge Chávez y Oxamarca en la provincia de Celendín; y el distrito de José Sabogal en la provincia de San Marcos. En la región Amazonas incluye los distritos de Balsas y Chuquibamba en la provincia de Chachapoyas. Asimismo, en la región La Libertad incluye los distritos de Longotea, Ucuncha y Bolívar en la Provincia de Bolívar.

El Proyecto consiste en la construcción y operación de dos Centrales Hidroeléctricas (CH) en cascada sobre el río Marañón (CH Río Grande I y CH Río Grande II), con una capacidad instalada en conjunto de 750 MW, siendo la CH Río Grande I de 600 MW y la de CH Río Grande II de 150 MW. Las dos presas en cascada estarán ubicadas entre 8 y 20 Km aguas arriba de la posición definida en un estudio realizado por Electroperú<sup>1</sup> en la década de los 80's. Se pretende que el Proyecto abastezca de energía al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN).

<sup>1</sup> Principales Proyectos de Inversión, ElectroPerú, 2009.



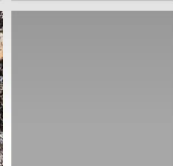
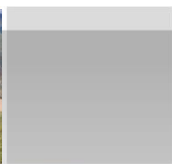
**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIA DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

Debido a que OEP considera la construcción y operación del Complejo Hidroeléctrico Río Grande y Línea de Transmisión Asociada, se desarrolla un Estudio de Impacto Ambiental detallado (EIA) del Proyecto, el cual se presenta ante la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos (DGAAE) del Ministerio de Energía y Minas (MINEM) para su evaluación ambiental. El EIA del Proyecto se basa en los Términos de Referencia (TdR) y un Plan de Participación Ciudadana (PPC) específicos, los cuales fueron aprobados por la DGAAE.

El presente EIA ha sido elaborado en concordancia con los requerimientos técnicos y legales vigentes en el Perú para la industria energética (Reglamento de Protección del Ambiente para las Actividades Eléctricas, Decreto Supremo No. 029-94-EM), Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas (R.M. N° 223-2010-MEM/DM), la Ley de Concesiones Eléctricas (Ley 25844) y su Reglamento (D.S. N° 009-93-EM modificado por D.S. N° 008-98-EM), la Ley General del Ambiente (Ley N° 28611), la Ley de Recursos Hídricos (Ley N° 29338), la Ley del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Ley 27446) y su Reglamento (D.S. N° 019-2009-MINAM), los Términos de Referencia del Subsector Electricidad de EIA-d para Proyectos de Centrales Hidroeléctricas (TdR-ELEC-01) y para Proyectos de Líneas de Transmisión (TdR-ELEC-02), así como la Guía para elaboración de Estudios de Impacto Ambiental para las Actividades Eléctricas y demás normas vigentes que resulten aplicables.

Los objetivos principales del presente EIA son:

- La descripción de las condiciones ambientales y sociales existentes en el área de estudio del Proyecto sobre las cuales se evaluarán los potenciales impactos ambientales y sociales.
- La naturaleza y significancia de los potenciales impactos como resultado de sus actividades durante las etapas de construcción, operación y abandono.
- El desarrollo de medidas de manejo y monitoreo asociadas con cada etapa del Proyecto, que describen medidas para evitar, minimizar o compensar impactos negativos o mejorar impactos positivos.



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
EIA DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
ABRIL 2015

El EIA del Proyecto presenta el siguiente contenido:

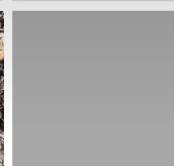
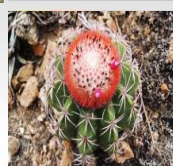
0. Resumen Ejecutivo;
1. Generalidades;
2. Descripción del Proyecto;
3. Área de Influencia;
4. Línea Base;
5. Análisis de Impactos;
6. Estrategia de Manejo Ambiental y Social;
7. Valorización Económica del Impacto Ambiental; y
9. Plan de Participación Ciudadana.

## 1.2 Marco Legal

El marco legal aplicable para los proyectos de generación de energía está conformado por un compendio de normas legales las cuales incluyen regulaciones nacionales y sectoriales para la protección y conservación de los recursos naturales, los estándares de calidad ambiental para aire, agua y ruido, entre otros. El componente principal, además de la Constitución Política del Perú, reposa en materia ambiental en la Ley General del Ambiente, Ley N° 28611, modificada por la Ley N° 29263 y el Decreto Legislativo N° 1055.

En la Tabla RE-1 se resume el marco legal general y específico, aplicable al Proyecto motivo del presente EIA.

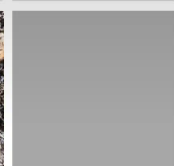
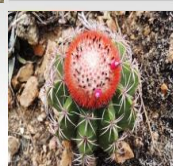




**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
EIA DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
ABRIL 2015

**Tabla RE-1: Resumen de Legislación Aplicable**

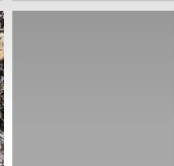
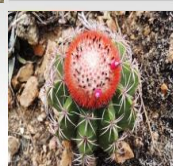
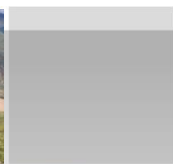
Instrumento Legal	Fecha	Descripción
<b>Normatividad General</b>		
Constitución Política del Perú	30/12/93	Constitución Política del Perú de 1993. Título III, Capítulo II "Del Ambiente y los Recursos Naturales".
Ley N° 28245	06/2004	Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.
D. L. N° 1013	13/05/2008	Ley de Creación, Organización y Funciones del MINAM.
Ley N° 29325	04/03/2011	Ley que crea el Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA).
Ley N° 27446	23/04/01	Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.
D. L. N° 1078	28/06/08	Modificación de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.
D.S. N° 019-2009-MINAM	25/09/09	Reglamento de la Ley 27446.
Ley N° 28611	15/10/05	Ley General del Ambiente.
Ley N° 29263	2/10/2008	Modificación de la Ley General del Ambiente.
Resolución N° 028-2003-OS/CD	14/02/03	Establece la Tipificación de Infracciones y Escala de Multas y Sanciones de OSINERG (ahora OSINERMIN).
Resolución N° 001-2011-OEFA-CD	2/3/2011	Aprobar los aspectos objeto de la transferencia de las funciones de supervisión, fiscalización y sanción ambiental en materia de hidrocarburos en general y electricidad, entre el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería - OSINERMIN y el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
<b>Normatividad de Desarrollo Sostenible y Promoción de Inversiones</b>		
D. L. N° 757 (Derogado parcialmente)	13/11/91	Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada en el Perú.
Ley N° 29230	02/07/2008	Ley de Obras por Impuestos.
Ley N° 29968	20/12/2012	Ley de Creación del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE).
<b>Normatividad del Sector Electricidad</b>		
Ley N° 25844	05/12/92	Ley de Concesiones Eléctricas.
D.S. N° 029-94-EM	1/5/1993	Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas.
D.S. N° 009-93-EM	25/02/93	Reglamento de la Ley N° 28544.



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
EIA DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
ABRIL 2015

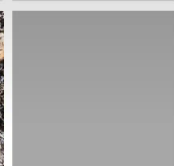
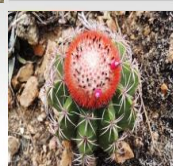
<b>Instrumento Legal</b>	<b>Fecha</b>	<b>Descripción</b>
R.D. N° 008-97-EM/DGAA	17/03/97	Estable los Límites Máximos Permisibles para el caso de efluentes provenientes de las actividades de energía eléctrica.
R.M. N° 2014-2011-MEM/DM	05/05/2011	Código Nacional de Electricidad Suministro.
R.M. N° 547-2013-MEM/DM	13/12/2013	Términos de Referencia para estudios de impacto ambiental del Subsector Electricidad.
R.M. N° 111-2013-MEM/DEM	27/03/2013	Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas.
D.S. N° 031-2007-EM	26/06/07	Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas.
D.S. N° 026-2010-EM	28/05/10	Modificación del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas.
D. L. N° 1085	27/06/08	Promueve la inversión en la actividad de generación eléctrica con recursos hídricos y con otros recursos renovables.
Resolución N° 245-2007-OS/CD	8/5/2007	Procedimiento para la supervisión ambiental de las empresas eléctricas.
<b>Normatividad de Recursos Naturales y Biodiversidad</b>		
D.S. N° 004-2014-AG	22/09/2014	Categorización de Especies Amenazadas de Fauna Silvestre.
D.S. N° 043-2006-AG	13/07/2006	Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre.
D.S. N° 102-2001-PCM	05/09/2001	Estrategia Nacional de la Diversidad Biológica.
Ley N° 29763	22/07/2011	Ley Forestal y de Fauna Silvestre.
Ley N° 26839	08/07/1997	Ley de Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica.
Ley N° 26834	04/07/1997	Ley de Áreas Naturales Protegidas.
Ley N° 26821	26/06/1997	Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales.
<b>Normatividad de Recursos Hídricos</b>		
Ley N° 29338	03/2010	Ley de Recursos Hídricos.
R.J. N° 202-2010-ANA	24/03/2010	Clasificación de Cuerpos de Agua.
R.J. N° 579-2010-ANA	15/09/2010	Reglamento de Procedimientos para el Otorgamiento de Derechos de Usos de Agua.
R.J. N° 250-2013-ANA	18/06/2013	Términos de Referencia comunes del contenido hídrico para la Elaboración de Estudios Ambientales.





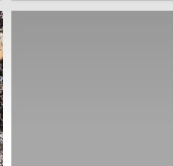
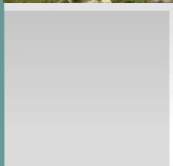
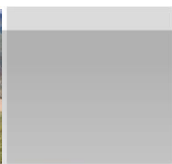
**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
EIA DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
ABRIL 2015

Instrumento Legal	Fecha	Descripción
<b>Normatividad de Calidad Ambiental</b>		
D.S. N° 002-2008-MINAM	31/07/2008	Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA).
R.J. N° 182-2011-ANA	06/04/2011	Protocolo Nacional del Monitoreo de Calidad de cuerpos naturales de agua superficial.
D.S. 002-2013-MINAM	25/03/2013	Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelo.
D.S. N° 074-2001-PCM	2001	Reglamento de Estándares de Calidad Ambiental del Aire.
D.S. N° 003-2008-MINAM	22/08/2008	Estándares de calidad ambiental de aire.
D.S. N° 085-2003-PCM	30/10/2003	Estándares de calidad ambiental para ruido.
D.S. N° 010-2005-PCM	03/02/2005	Estándares de calidad ambiental para radiaciones no ionizantes.
<b>Normatividad de Saneamiento y Residuos</b>		
Ley N° 26842	1997	Ley General de Salud. Capítulo VIII del Título II.
Ley N° 26338	-	Ley General de Servicios de Saneamiento.
D.S. N° 031-2010-SA	-	Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano.
Ley N° 27314	-	Ley General de Residuos Sólidos.
Ley N° 28256	-	Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.
<b>Normatividad de Arqueología y Patrimonio Cultural</b>		
Constitución Política del Perú	30/12/93	Artículo N°21. Todos los yacimientos y restos arqueológicos son considerados Patrimonio Cultural de la Nacional.
Código Penal	-	Artículos N° 226-230. Sanciones reguladoras de nuestra herencia cultural.
Ley N° 29565	-	Ministerio de Cultura (MINCU).
Ley N° 24047	03/01/1985	Ley General de Amparo al Patrimonio Cultural de la Nacional.
Ley N° 24193	06/06/1985	Ley que modifica la Ley N° 24047.
R.S. N° 004-2000-ED	-	Reglamento de Investigaciones Arqueológicas.
Ley N° 28296	22/07/2004	Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación.
D.S. N° 011-2006-ED	01/06/2006	Reglamento para la Ley N° 28296.



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
EIA DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
ABRIL 2015

Instrumento Legal	Fecha	Descripción
D.L. N° 635	-	Delitos contra el Patrimonio Cultural.
<b>Normatividad de Participación Ciudadana</b>		
Ley N° 28611	-	Ley General del Ambiente. Derecho a presentar sus opiniones u aportes en los procesos de toma de decisiones de la gestión ambiental.
R.M. N° 535-2004-MEM-DM	-	Reglamento de Participación Ciudadana para actividades energéticas.
R.M. N° 223-2010-EM/DM	26/05/2010	Resolución Ministerial que aprueba los lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas.
D.S. N° 002-2009-MINAM	-	Reglamento de Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales.
<b>Normatividad sobre Gobiernos Regionales, Municipales y Comunidades Campesinas</b>		
Ley N° 27783	20/07/2002	Ley de Bases de Descentralización.
Ley N° 27867	18/11/2002	Ley Orgánica de Gobiernos Regionales.
Ley N° 27972	27/05/2003	Ley Orgánica de Municipalidades.
Constitución Política del Perú	30/12/93	Artículo 89. Reconoce la existencia legal y la personería jurídica de las Comunidades Campesinas y Nativas.
Ley N° <24656	14/04/1987	Ley General de Comunidades Campesinas.
D.S. N° 008-91-TR	15/02/1991	Reglamento para la Ley N° 24656.
Ley N° 16505	-	Artículos 10 y 11 de la Ley de la Inversión Privada en el Desarrollo de las Actividades Económicas en las Tierras de Territorio Nacional y de las Comunidades Campesinas y Nativas. Establece las condiciones a seguir por los titulares para obtener la autorización del terreno superficial de las comunidades campesinas y nativas sobre las cuales se encuentre el Proyecto.
<b>Normatividad sobre Seguridad y Salud Laboral</b>		
Ley N° 19783	20/08/2011	Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
D.S. N° 005-2012-TR	20/08/2011	Decreto Supremo que complementa la Ley N°19783.

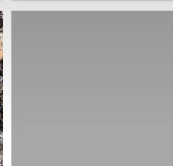
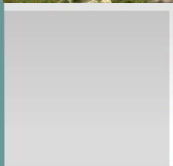
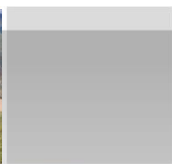


**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIA DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

Instrumento Legal	Fecha	Descripción
<b>Otras Referencias Legales</b>		
Ley N° 28221	08/05/2004	Ley que regula el derecho por extracción de materiales de los álveos o cauces de los ríos por las municipalidades.
R.J. N° 423-2011-ANA	08/07/2011	Lineamientos para emitir la opinión técnica previa sobre la autorización de extracción de material de acarreo en cauces naturales" de parte del ANA.
Ley N° 26505	18/07/1995	Ley que regula la Inversión Privada en el Desarrollo de las Actividades Económicas en las Tierras del Territorio Nacional y de las Comunidades Campesinas y Nativas.
D.S. N° 011-97-AG	13/06/1997	Reglamento aprobado para la Ley N° 26505.
D.S. N° 017-2009-AG	02/09/2009	Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor del Ministerio de Agricultura.
D.S. N° 013-2010-AG	20/11/2010	Reglamento para la Ejecución de Levantamiento de Suelos.
Ley N° 28551	19/06/2010	Ley que tiene por objeto establecer la obligación y procedimiento para la elaboración y presentación de planes de contingencia.

Elaboración: Amec (Perú) S.A., Marzo 2015





**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIA DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

## 2.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

**E**l Proyecto se ubica en el límite regional de Cajamarca, Amazonas y La Libertad, inmediatamente aguas arriba del centro poblado de Balsas. El área donde se ubica el Proyecto se encuentra comprendida entre las coordenadas de los vértices opuestos 165,926.510 E; 9,242,295.895 N y 186,917.448 E; 9,188,438.625 N (WGS84-18S). En altitud, va desde los 847 msnm en la captación hasta los 1 020 msnm en el final de la cola del embalse.

El Proyecto considera tres etapas: construcción, operación, y abandono. La etapa de construcción durará 60 meses. La etapa de operación comercial estimada es de 35 años. Y la etapa de abandono, se estima que durará un año.

### 2.1 Descripción del Funcionamiento del Proyecto

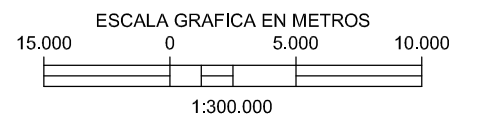
El Proyecto tendrá las siguientes características:

- Dos centrales hidroeléctricas con presas en cascada en la cuenca media del río Marañón.
  - Central Hidroeléctrica Río Grande I (CH Río Grande I) de 600 MW (ver Figura RE-1).
  - Presa CH Río Grande I, la cual estará ubicada, aguas arriba de la confluencia del río Pusac con el río Marañón.
  - Central Hidroeléctrica Río Grande II (CH Río Grande II) de 150 MW (ver Figura RE-1).
  - Presa CH Río Grande II, se ubicará aguas abajo, aproximadamente a 3 Km antes del cruce del puente Chacanto.
- Dos líneas de transmisión (L.T.) de 500kV y 220kV (ver Figura RE-2).
  - Línea de Transmisión de 220kV que entrega la energía de CH Río Grande II a CH Río Grande I.
  - Línea de Transmisión de 500kV que entrega la energía de CH Río Grande I a la Subestación de Jorge Chávez.



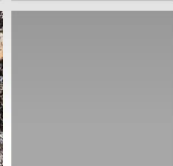
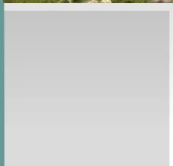
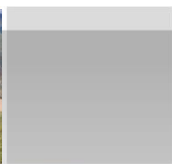
**UBICACION POLITICA**  
 PERU  
 DEPARTAMENTO: AMAZONAS, CAJAMARCA y LA LIBERTAD  
 PROVINCIAS: CHACHAPOYAS, CELENDIN, SAN MARCOS, CAJABAMBA y BOLIVAR

*Juan Carlos Tellez Zela*  
**JUAN CARLOS TELLEZ ZELA**  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. CIP N° 74252



UBICACION DEL ARCHIVO: G:\20 PROYECTOS\177851\_RIO GRANDE\_EIA\30-DISEÑO\DESCRIPCION\_PROYECTO\FINAL\FIGURA\_RE-1\_UBICACION DEL PROYECTO.DWG, GUARDADO POR JOSE GARGATE

NOTA: LA INFORMACIÓN MOSTRADA FUE RECIBIDA DEL CLIENTE EL 2014.	LOGO CLIENTE: 	CLIENTE: ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.	DIBUJADO POR: UM	PROYECTO: COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA	REV. No: 1
	AMEC (Perú) S.A. Las Begonias 441, Piso 8, San Isidro Teléfono: 511-221 3143		DATUM: WGS-1984	REVISADO POR: GP	TÍTULO: UBICACIÓN DEL PROYECTO
			PROYECCIÓN: UTM-ZONA-18S		No. PROYECTO: 177851
			ESCALA: 1:300,000		FIGURA No: RE-1



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIA DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

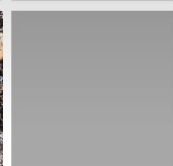
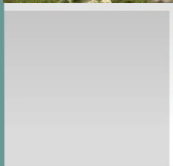
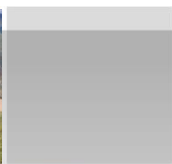
## 2.2 Componentes del Proyecto

### a) Componentes para la Central Hidroeléctrica Río Grande I

- Para la construcción de las obras se desviarán las aguas del río Marañón, a través de canales que dirigirán el flujo hacia 3 túneles de desvío (excavados en roca) de longitud media de 800 m, que presentarán asimismo canales para el retorno de las aguas al río. Los túneles se dimensionarán para un caudal de 5 130m<sup>3</sup>/s (tiempo de recurrencia de 50 años). Cabe resaltar que, en época seca sólo se utilizará uno de los túneles.
- La presa será de enrocado compacto de aprox. 720 m de longitud. La cresta de la presa estará en la cota 1023 msnm y tendrá un ancho total de 10 m.
- Los caudales excedentes del río (es decir, los caudales que no esté embalsados) discurrirán por un aliviadero de demasías (vertedero).
- La casa de máquinas albergará tres turbinas Francis, de 200 MW. Embalse en la cota 1020 msnm, caída bruta de 133 m.

### b) Componentes para la Central Hidroeléctrica Río Grande II

- Desvío de las aguas del río Marañón, a través de canales que dirigirán el flujo hacia 3 túneles de desvío (excavados en roca) de longitud media de 420 m, que presentarán asimismo canales para el retorno de las aguas al río. Los túneles se dimensionarán para un caudal de 5 290 m<sup>3</sup>/s (tiempo de recurrencia de 50 años).
- Presa de enrocado de 600 m de longitud y altura de 50 m. La cresta de la presa está en la elevación 890 msnm y tendrá un ancho de 10 m.
- Los caudales excedentes del río; es decir, los caudales que no esté embalsados, discurrirán por un aliviadero de demasías (vertedero).
- La casa de máquinas alberga tres unidades Kaplan de eje vertical, de 50 MW. Embalse en la cota 887 msnm, caída bruta de 40 m.



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIA DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

c) *Componentes para la Línea de Transmisión RGII a RGI*

- La energía es evacuada desde la Subestación de RGII hacia la Subestación de RGI.
- Tensión: 220kV
- La L.T. presenta doble terna (doble línea).
- Presenta una longitud de 11,5 km y 23 torres (3 torres x kilómetro) en su recorrido con una altura entre 16 m a 48 m.
- Presenta una faja de servidumbre de 25 m.
- Se necesita excavar 40 m<sup>3</sup> de suelo para la fundación de cada torre.

d) *Componentes para la LT- RG I a Subestación en Jorge Chávez*

- La energía es evacuada desde la Subestación de RGI hacia la Subestación de Jorge Chávez.
- Tensión: 500 kV
- La L.T. presenta doble terna (doble línea).
- Presenta una longitud de 18,6 km y 41 torres en su recorrido con una altura entre 23 m a 53 m.
- Presenta una faja de servidumbre de 64 m.
- Se necesita excavar 60 m<sup>3</sup> de suelo para la fundación de cada torre.

e) *Componentes Auxiliares*

El Proyecto tiene también contemplada la construcción y habilitación de los siguientes componentes auxiliares:

- Canteras: Desde las que se obtendrá el material para la construcción. 9 canteras para RGI y 10 canteras para RGII.
- Depósitos de Material Excedente: Depósitos donde se almacenará el material de corte. 2 DME para RGI y 1 DME para RGII.

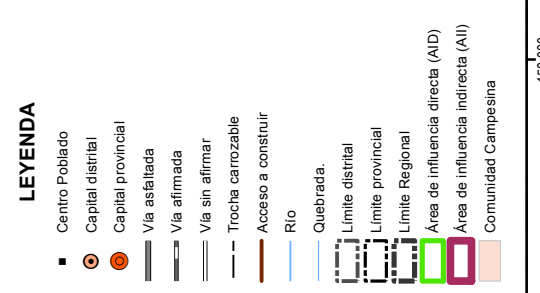
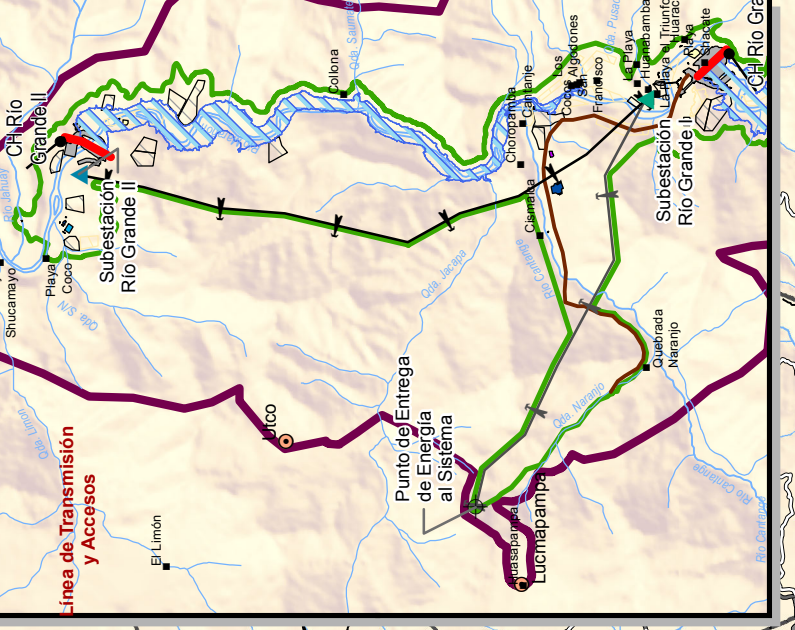
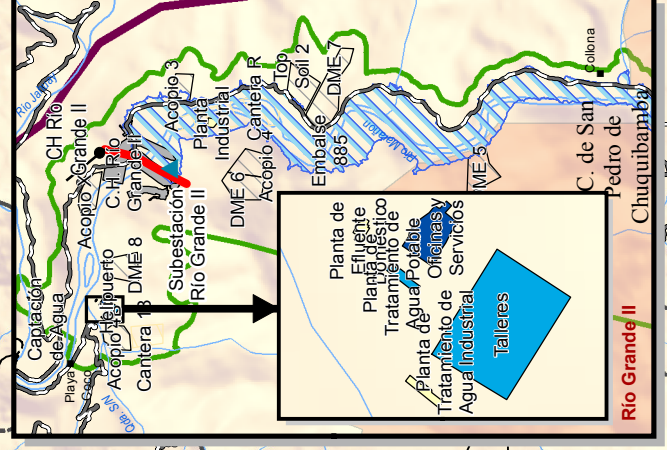
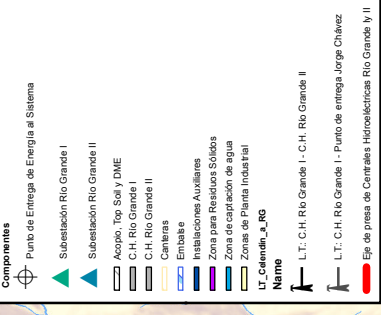
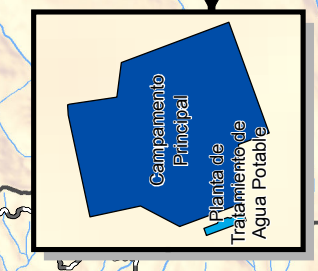
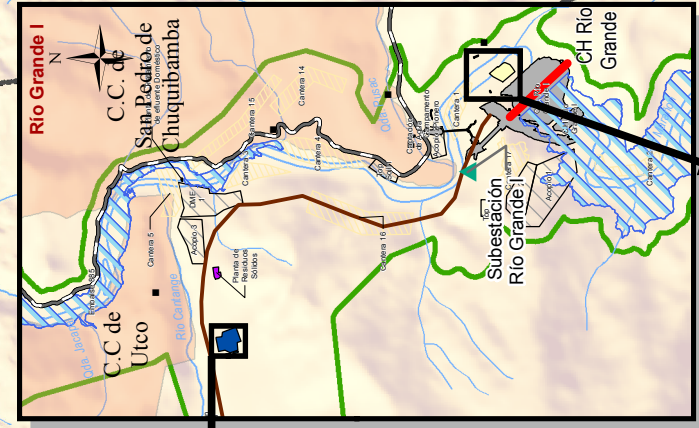
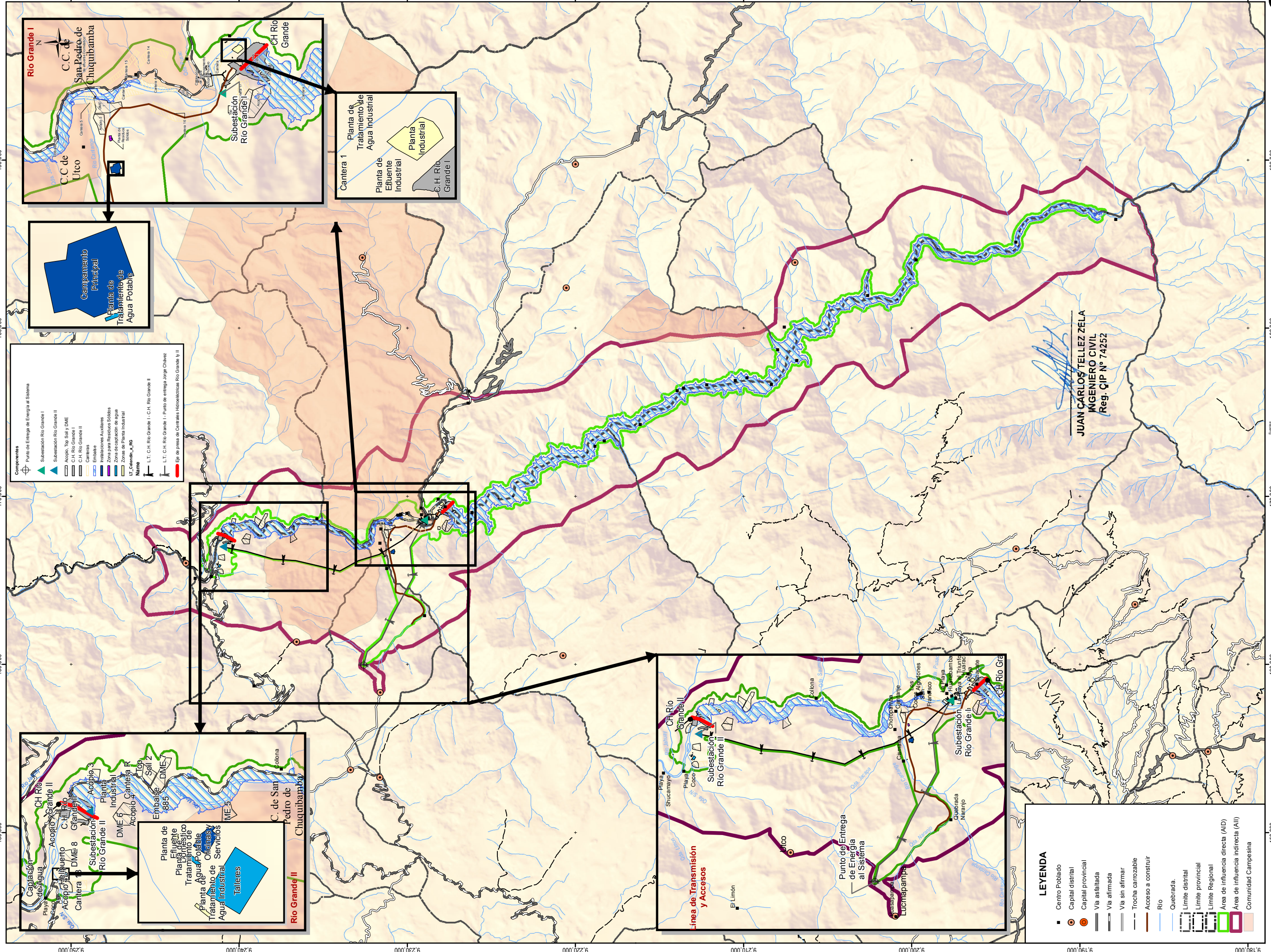


**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
EIA DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
ABRIL 2015

- Accesos Internos y acceso principal al Proyecto por quebrada Cantange hacia RGI. Derecho de vía de 10 m a cada lado del eje (20 m en total) y 30 m de radio mínimo en curvaturas.
- Campamentos Pioneros (durante Construcción): 2.
- Campamento Principal: 1.
- Campamentos de apoyo: Campamentos móviles adicionales que se ubicarán al lado de cada estructura que se construirá. Incluyen ferretería, taller, almacén, ingeniería, posta médica, y comedor.
- Zona Industrial: comprende las instalaciones de planta de chancado, planta de concreto, campamento electromecánico, talleres, laboratorio y suministro de combustibles.

Los componentes principales e instalaciones auxiliares que integran el Proyecto se muestran en la Figura RE-2.

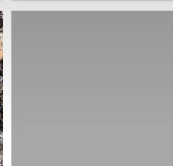
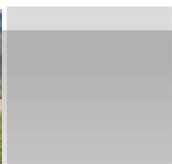




JUAN CARLOS TELLEZ ZELA  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 74252

Fecha: 14/03/2015  
Hora: 10:30





**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIA DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

## 2.3 Etapas del Proyecto

### a) Etapa de Construcción

La construcción del Proyecto durará 10 años, 5 años cada CH (construcción secuencial). Así también, cada LT se construirá de manera secuencial. Se construirá primero la CH Río Grande I y en el año 6 empezará la construcción de la CH Río Grande II.

Dentro de las actividades previas se realizará la Construcción, Mejoramiento y Rehabilitación de Vías de Acceso. Luego, la Movilización y desmovilización de todo el equipo, maquinaria pesada y herramientas. Posteriormente al Desbroce y limpieza, se iniciará con la Instalación de campamentos y plantas industriales. Prosiguen la Limpieza del terreno y obras de arte. Desviación del cauce del río Marañón por los túneles de desvío. Empieza la construcción de la presa, vertedero y canales, toma de agua, casa de máquinas y demás componentes. Luego se inicia la construcción de la subestación de cada CH.

El llenado del embalse se realizará una vez finalizada la construcción de la bocatoma, con sus compuertas de servicio y emergencia probadas y aseguradas en posición de cierre total. Específicamente, el llenado del embalse comenzará con el cierre controlado del túnel de desvío de la cota más baja o las tuberías de la descarga de fondo construidas usando este túnel. Una vez alcanzado el nivel máximo del embalse (cota 1020 msnm y 887 msnm en Río Grande I y II, respectivamente) y mientras no comience la fase de operación de la central, el caudal afluente al embalse se restituirá al río Marañón a través de los vertederos ubicados en cada una de las presas.

Con el fin de no alterar el ecosistema fluvial del río, durante todo el proceso de llenado del embalse se mantendrá la entrega del caudal mínimo garantizado al pie de cada una de las presas, mediante la obra destinada para tal efecto. Los niveles de agua en el embalse se controlarán mediante piezómetros ubicados en las presas preliminares.

Una vez terminado el primer llenado del embalse, cuando éste alcance el nivel de aguas máximas normales de operación, se procederá al llenado de los túneles de aducción y canal de descarga. Luego del llenado del embalse, se energizarán las L.T.



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
EIA DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
ABRIL 2015

### Áreas y Volúmenes a Disturbar

La construcción de las obras del Proyecto, demandará el desplazamiento (excavación y rellenos) de materiales (roca y suelos).

En las Tablas RE-2 y RE-3 se muestran las cantidades estimadas de excavaciones y rellenos, respectivamente.

**Tabla RE-2: Volúmenes de Excavación Estimados**

Descripción	Río Grande I		Río Grande II	
	Roca (m <sup>3</sup> )	Suelo (m <sup>3</sup> )	Roca (m <sup>3</sup> )	Suelo (m <sup>3</sup> )
Accesos	666 463	545 549	26 460	51 450
Campamentos	115 460	72 779	47 670	27 312
Canal entrada y salida	645 286	261 894	796 562	307 853
Túneles de desvíos	469 146	30 237	319 211	44,698
Canteras	0	613 020	0	144 839
Canal de descarga	92 604	35 280	0	0
Vertedero	2 068 673	856 001	1 809 411	736 905
Toma de agua	59 482	24 791	36 288	15 159
Túneles de aducción	54 874	1 295	33 275	0
Túneles de construcción	46 649	17 640	43 224	17 640
Casa de máquinas	369 837	149 785	172 972	65 676
Subestación	15 750	6 750	12 740	8 858
Líneas de trasmisión	2 240	3 370	0	0
<b>Total</b>	<b>4 606 464</b>	<b>2 618 391</b>	<b>3 297 813</b>	<b>1 375 737</b>

Fuente: OEP, 2014

**Tabla RE-3: Volúmenes de Rellenos Estimados**

Descripción	Río Grande I			Río Grande II		
	Roca (m <sup>3</sup> )	Suelo (m <sup>3</sup> )	Relleno (m <sup>3</sup> )	Roca (m <sup>3</sup> )	Suelo (m <sup>3</sup> )	Relleno (m <sup>3</sup> )
Accesos			286 244			20 300
Campamentos			38 174			6 923
Canal entrada y salida			7 626			7 147
Toma de agua			18 051			10 600



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
EIA DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
ABRIL 2015

Descripción	Río Grande I			Río Grande II		
	Roca (m <sup>3</sup> )	Suelo (m <sup>3</sup> )	Relleno (m <sup>3</sup> )	Roca (m <sup>3</sup> )	Suelo (m <sup>3</sup> )	Relleno (m <sup>3</sup> )
Casa de máquinas			31 227			13 652
Subestación			750			8 130
Atagüas aguas arriba	22 754	454 009		31 766	546 338	
Atagüas aguas abajo	60 714	76 545		47 523	68 828	
Presa	232 778	12 283 454		75 822	1 290 467	
<b>Total</b>	<b>316 246</b>	<b>12 814 008</b>	<b>382 072</b>	<b>155 111</b>	<b>1 905 633</b>	<b>66 752</b>

Fuente: OEP, 2014

#### b) Etapa de Operación

La etapa de operación comercial del Proyecto durará 35 años. La vida útil del Proyecto será mayor a 50 años. A continuación, exponemos las características principales del Proyecto en esta etapa.

Las centrales son a pie de presa y con regulación horaria restringida según las consideraciones ambientales o restricciones indicadas anteriormente. Estas están diseñadas para operar en forma permanente durante los doce meses del año.

No se proyectan detenciones de producción de larga extensión durante el año, si no detenciones regulares, cada 5-7 años, de una máquina por 20 días, para reparaciones o mantenimiento.

La entrega final de los caudales turbinados se realizará con baja velocidad de escurrimiento, para lo cual se construirá una transición que permitirá disminuir paulatinamente la velocidad de escurrimiento al final del ducto, alcanzando una velocidad de descarga no mayor a 3 m/s.

Las L.T. contarán con un mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo.

Para RG I se incluirá un dispositivo para llevar a cabo la purga periódica del sedimento. Dicho dispositivo será ubicado en el propio canal de aproximación del



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
EIA DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
ABRIL 2015

vertedero. Su cota de fondo estará en la elevación 986 msnm, cerca de 27 m por abajo del nivel mínimo operacional.

## 2.4 Fuerza Laboral

Las características de las obras a construir y los procedimientos a emplear para el Proyecto, demandarán tanto personal profesional técnico especializado y administrativo, como personal obrero no calificado. Para que la población local tenga más opción y capacidad de trabajar en el Proyecto, se implementará un Programa de Empleo Local. Adicionalmente, dado que el número de fuerza laboral requerida para el Proyecto excede al de la población local con estudios técnicos o superiores, se convocará además a trabajadores a nivel distrital o regional de acuerdo a las requerimientos de los perfiles laborales.

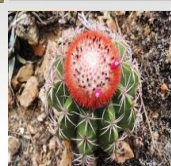
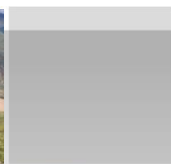
A continuación, en las siguientes Tablas RE-4, se especifica el número de personal requerido para el Proyecto de acuerdo al requerimiento específico del tipo de personal y según la etapa de desarrollo de las Centrales Hidroeléctricas y las Líneas de Transmisión.

**Tabla RE-4: Fuerza Laboral Estimada**

Fuerza Laboral Estimada en la CH Río Grande I													
Personal	Cant. Max.	Cantidades Estimadas por Año										Operación	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Permanente	Abandono
Dirección General	31	12	16	18	16	11						4	2
Ingenieros de Estudios	72	38	60	72	66	15						1	1
Ingenieros de Obra	104	51	85	117	98	52						5	2
Técnicos Especializados	548	266	480	548	435	126						24	24
Obreros Calificados	1 640	654	1209	1640	960	340						24	36
Obreros no Calificados	885	291	675	885	718	414						12	70
<b>Total Estimado</b>	<b>3 280</b>	<b>1 312</b>	<b>2 525</b>	<b>3 280</b>	<b>2 293</b>	<b>958</b>						<b>70</b>	<b>135</b>

Fuerza Laboral Estimada en la Línea de Transmisión de 500kV - Río Grande I													
Personal	Cant. Max.	Cantidades Estimadas por Año										Operación	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Permanente	Abandono
Dirección General	3	2	3									1	1
Ingenieros de Estudios	6	6	6									2	1



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
**EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO**  
**GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA**  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
**ABRIL 2015**

Ingenieros de Obra	15	12	15			2	2
Técnicos Especializados	62	56	62			8	8
Obreros Calificados	82	75	82			6	16
Obreros no Calificados	66	62	66			8	25
<b>Total Estimado</b>	<b>234</b>	<b>213</b>	<b>234</b>			<b>27</b>	<b>53</b>

**Fuerza Laboral Estimada en la CH Río Grande II**

Personal	Cant. Max.	Cantidades Estimadas por Año										Operación	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Permanente	Abandono
Dirección General	21						14	18	21	17	12	3	2
Ingenieros de Estudios	54						27	41	54	49	46	1	1
Ingenieros de Obra	63						29	51	63	51	42	3	2
Técnicos Especializados	368						165	275	368	274	126	16	18
Obreros Calificados	1 085						497	876	1 085	820	260	21	32
Obreros no Calificados	584						186	413	587	426	162	8	65
<b>Total Estimado</b>	<b>2 175</b>						<b>918</b>	<b>1 674</b>	<b>2 175</b>	<b>1 637</b>	<b>648</b>	<b>52</b>	<b>120</b>

**Fuerza Laboral Estimada para la Línea de Transmisión de 220kV - Río Grande II**

Personal	Cant. Max.	Cantidades Estimadas por Año										Operación	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Permanente	Abandono
Dirección General	3					3						1	1
Ingenieros de Estudios	6					6						2	1
Ingenieros de Obra	12					12						2	2
Técnicos Especializados	36					36						6	6
Obreros Calificados	60					66						4	10
Obreros no Calificados	58					58						6	18
<b>Total Estimado</b>	<b>185</b>					<b>185</b>						<b>21</b>	<b>38</b>

Fuente: OEP, 2014



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIA DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

## 2.5 Cronograma

En seguida, en la Tabla RE-5 se presenta un cronograma integrado para la construcción del Complejo Hidroeléctrico Río Grande. Incluye los Cronogramas específicos para la construcción de las CH Río Grande I y Río Grande II.

**Tabla RE-5: Cronograma integrado para la construcción del CH Río Grande**

ACTIVIDADES	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Construcción de CH Río Grande I</b>	■	■	■	■	■					
<b>Construcción de LT 500 Kv- Río Grande I</b>	■	■								
<b>Construcción de CH Río Grande II</b>						■	■	■	■	■
<b>Construcción de LT 220 Kv- CH Río Grande II</b>					■					

Fuente: OEP, 2014





### 3.0 **ÁREA DE INFLUENCIA**

**E**l área de influencia del Proyecto engloba una extensión de terreno sobre la que se presume que se generarán efectos e impactos ocasionados por el desarrollo de las actividades de construcción, operación y abandono del Proyecto, sobre los medios físico, biológico, social y cultural.

#### 3.1 **Áreas de Influencia Directa**

El Área de Influencia Directa (AID) comprende un tramo de la cuenca media del río Marañón. Se extiende desde, aproximadamente, 2,35 km aguas abajo de la confluencia del río Marañón y el río Crisnejas hasta, aproximadamente, 3 km aguas arriba de la confluencia del río Marañón y la quebrada Jahuay. Asimismo, considera un buffer de 150 metros alrededor de los componentes principales y auxiliares y está condicionado a la presencia de zonas de ocupación humana en la ribera del río Marañón, dichas zonas se denominan usualmente “playas”. Para el caso de los componentes lineales se ha considerado un buffer de 50 m a cada lado del componente. Cabe resaltar que se han tomado en cuenta aquellos centros poblados, localidades y unidades poblacionales que serán afectadas directamente por los componentes del Proyecto, incluyendo las zonas que serán inundadas o afectadas por otros componentes. El AID del Proyecto tiene una extensión de 10 863,26 ha (ver Figura RE-3).

En el AID se destacan playas con población dispersa a lo largo del futuro embalse y otros componentes. Se trata de población permanente en algunos casos, y temporal en otros. Las principales playas identificadas son las siguientes: Bombón Chico, Montevideo, Urpayaco, Shacate, Cantange, El Alumbre, San Francisco, Las Cuevas, Coco Chico, Coco Grande, Limón, Sapotepampa, Bombón Grande, Purgatorio, Shacatillo, Saumate, Palenque, entre otras.

#### 3.2 **Áreas de Influencia Indirecta**

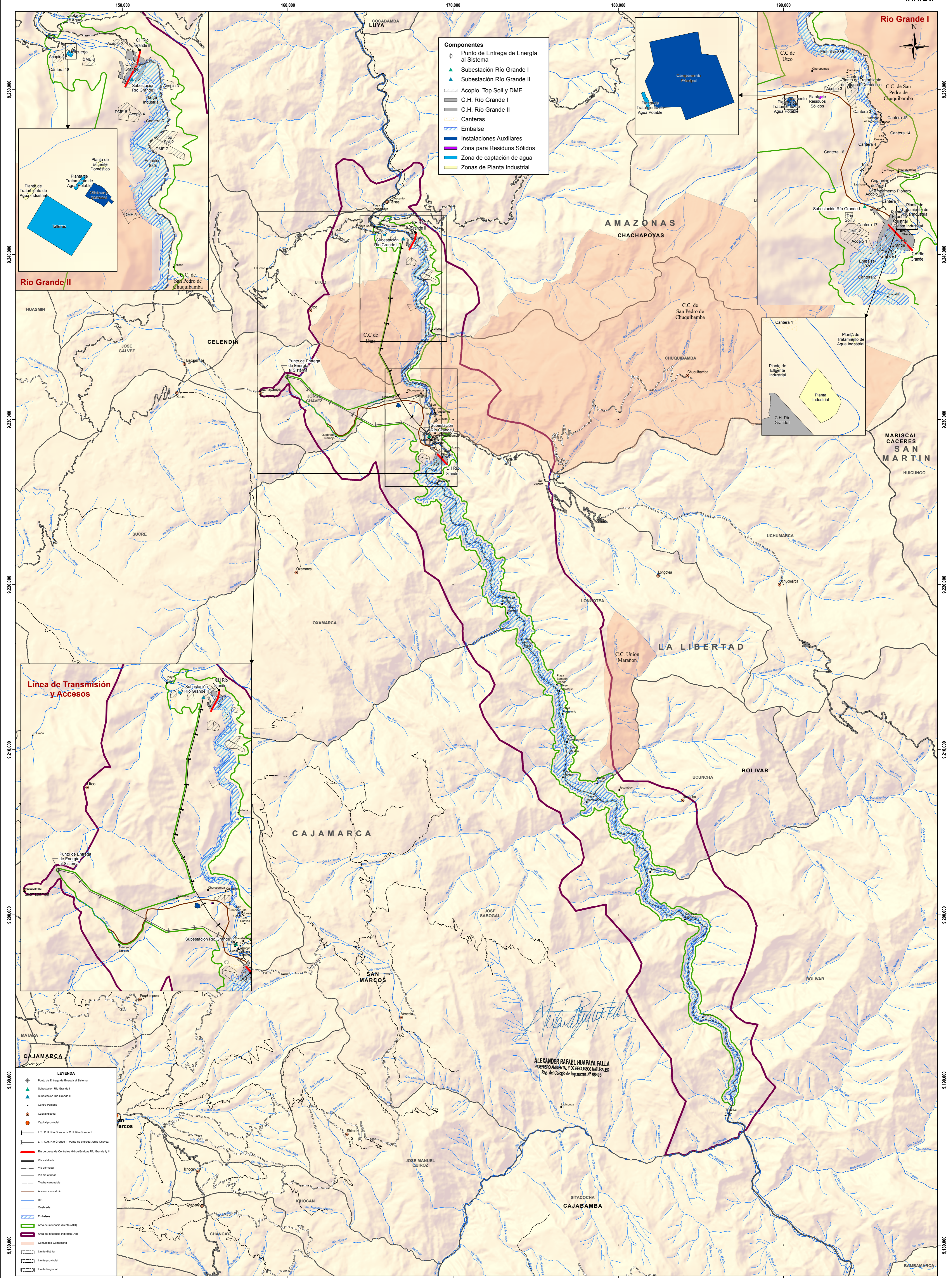
El Área de Influencia Indirecta del Proyecto (All) está comprendida desde la confluencia del río Marañón con el río Crisnejas hasta aproximadamente 3,4 km aguas abajo de su confluencia con la quebrada Jahuay. Abarca la línea de cumbres de las intercuencas adyacentes al río Marañón. En este punto es fundamental señalar que el All, para el medio social, incluye sectores donde se generan dinámicas de los grupos humanos ubicados en esta área, pero abordada



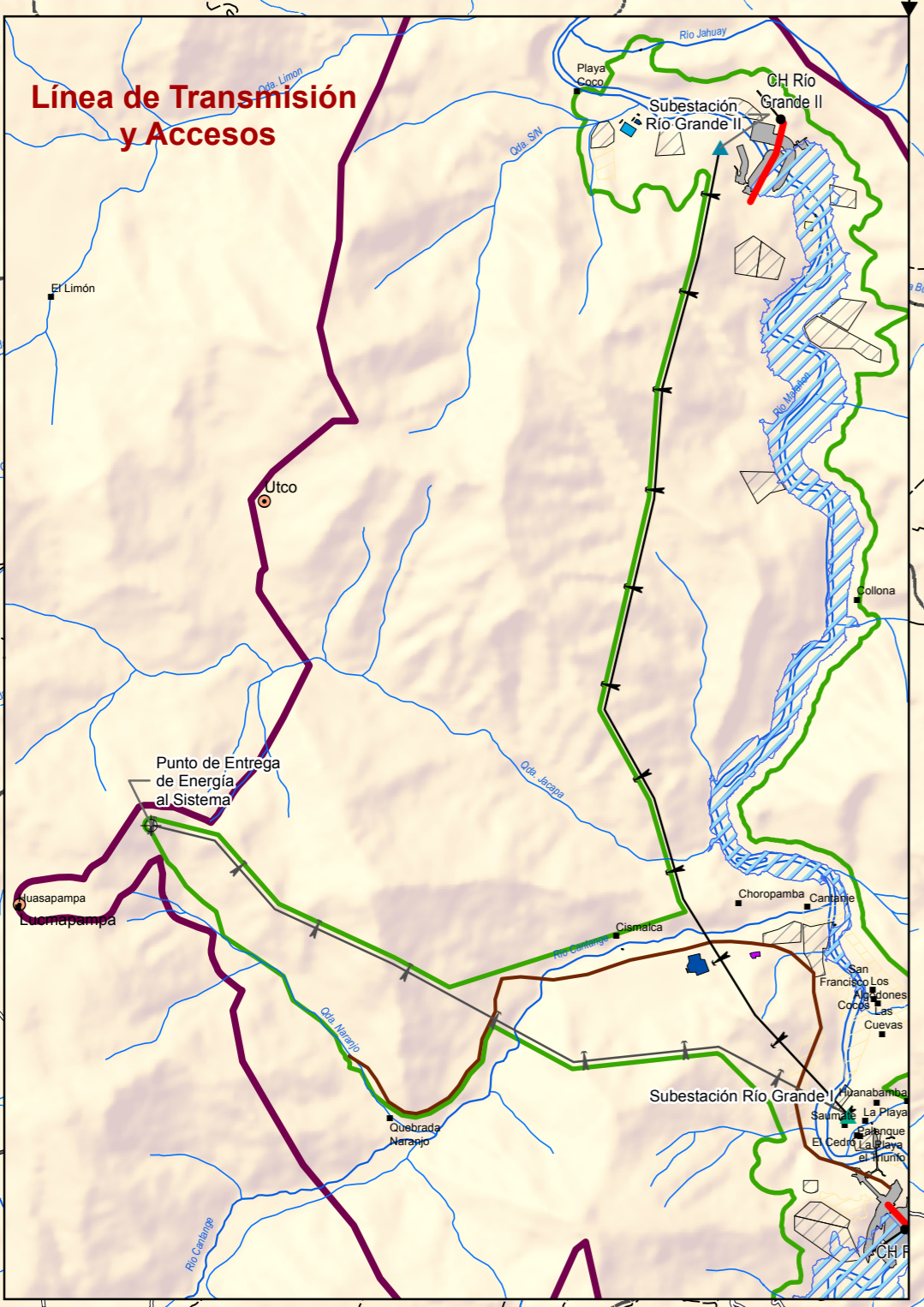
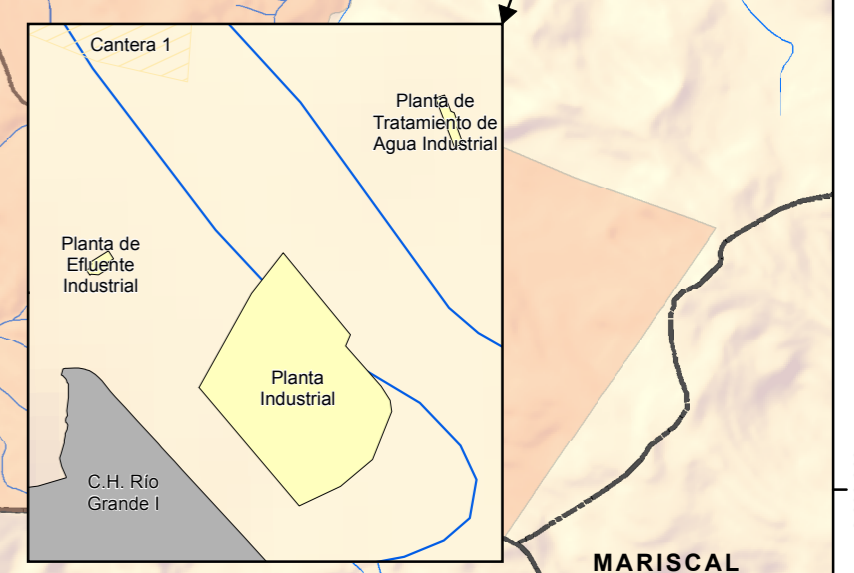
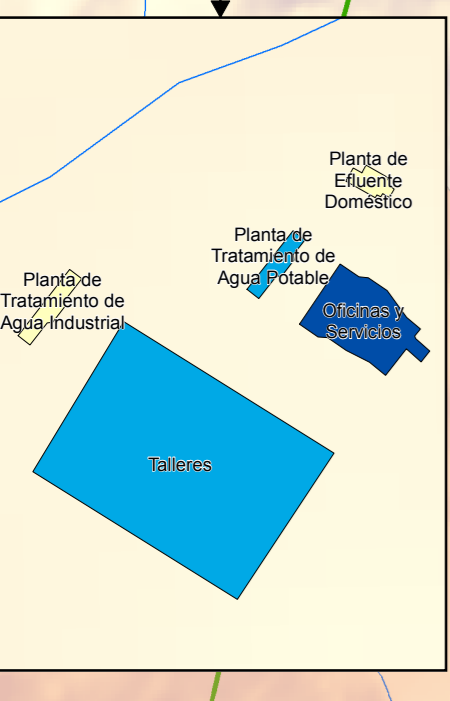
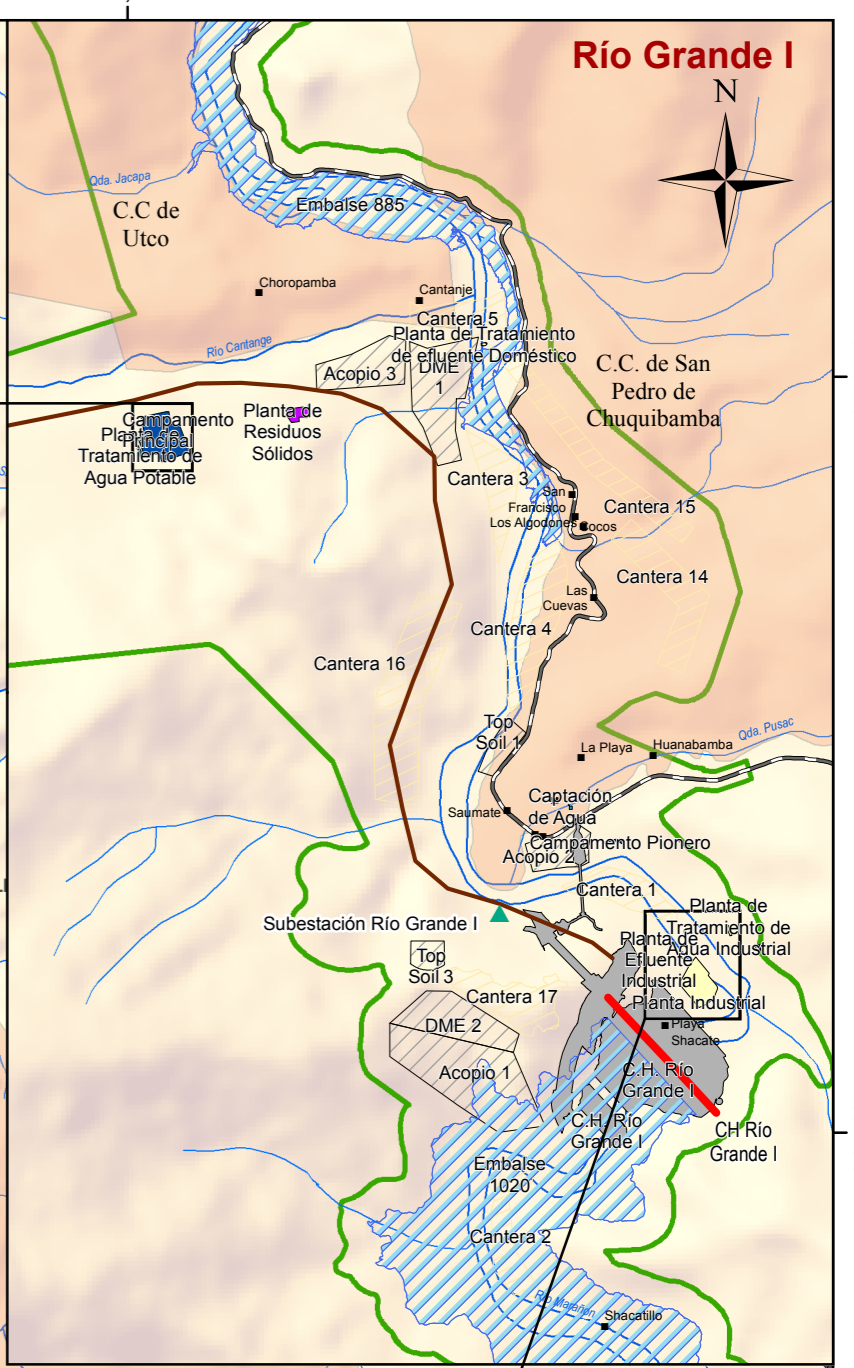
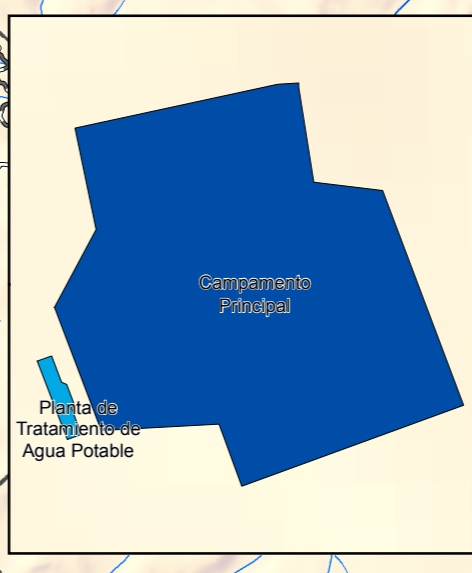


**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
EIA DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
ABRIL 2015

en sus contextos distritales. Las comunidades campesinas de Chuquibamba, Unión Marañón y Utco son total o parcialmente parte del área de influencia indirecta. El AII del Proyecto tiene una extensión de 48 042,28 ha (ver Figura RE-3).



- Componentes**
- ⊕ Punto de Entrega de Energía al Sistema
  - ▲ Subestación Río Grande I
  - ▲ Subestación Río Grande II
  - ▭ Acopio, Top Soil y DME
  - ▭ C.H. Río Grande I
  - ▭ C.H. Río Grande II
  - ▭ Canteras
  - ▭ Embalses
  - ▭ Instalaciones Auxiliares
  - ▭ Zona para Residuos Sólidos
  - ▭ Zona de captación de agua
  - ▭ Zonas de Planta Industrial



- LEYENDA**
- ⊕ Punto de Entrega de Energía al Sistema
  - ▲ Subestación Río Grande I
  - ▲ Subestación Río Grande II
  - Centro Poblado
  - Capital distal
  - Capital provincial
  - L.T. C.H. Río Grande I - C.H. Río Grande II
  - L.T. C.H. Río Grande I - Punto de entrega Jorge Chávez
  - Línea de presa de Control de Hidroeléctrica Río Grande II
  - Vía asfaltada
  - Vía afirmada
  - Vía en afirmar
  - Trocha cambiante
  - Acceso a construir
  - Río
  - Quebrada
  - ▭ Embalses
  - ▭ Área de influencia directa (AID)
  - ▭ Área de influencia indirecta (AI)
  - ▭ Comunidad Campesina
  - ▭ Límite distal
  - ▭ Límite provincial
  - ▭ Límite Regional

*Alexander Rafael Huapaya Falla*  
**ALEXANDER RAFAEL HUAPAYA FALLA**  
 INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS HÍDRICOS  
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 82416



## 4.0 LÍNEA BASE

### 4.1 Línea Base Física

#### 4.1.1 Clima y Meteorología

El análisis para la temperatura, se observó que la estación Balsas (840 msnm) presenta el valor promedio más alto de temperatura (27,2°C), mientras que la estación Chaquiccocha (2 043 msnm) tiene un menor valor (18,8°C). El rango de variación de las temperaturas (máximas y mínimas) en la estación Balsas va desde 21,2°C en el mes de julio a 33,8°C en los meses de agosto y diciembre. Mientras que en la estación Chaquiccocha, este rango comprende el valor de 5,3°C registrado en agosto a un valor de 27,0°C en octubre. Respecto a la oscilación promedio mensual de la temperatura, los valores se mantienen bastante constantes durante todo el año, y los máximos se aprecian en el mes de agosto de 28,1°C en la estación Balsas, y en setiembre de 19,6°C en la estación Chaquiccocha.

Para el análisis de la humedad relativa, se observó que la media mensual varía de 42% en el mes de agosto a 65% en el mes de marzo. La media se mantiene por debajo del 60%.

El análisis de precipitación se realizó con la estación Bagua Chica; al respecto, se observó que la precipitación mensual ocurre durante todo el año, con mayor intensidad durante marzo, abril, mayo, octubre y noviembre, y los meses con menor cantidad de precipitación son julio, agosto y setiembre. La mayor precipitación histórica se registró en el mes de mayo de 2004 con 245,5 mm/mes. La precipitación anual varía entre 375 mm como valor mínimo en 1 995 y 924 mm como valor máximo en 1981, el promedio multianual es 660,6 mm.

Para el análisis del viento, se tiene que la máxima velocidad de viento en la estación Balsas fue de 1,4 m/s (enero) y en la estación Chaquiccocha de 3,6 m/s (agosto). De acuerdo a la escala Beaufort, a nivel medio anual, estos vientos se clasifican como ventolinas y brisas muy débiles.

Finalmente, para el análisis del clima, se ha determinado que para el área de influencia del Proyecto, que comprende altitudes de 850 – 1 500 msnm, se



identifica un tipo de clima semilluvioso cálido con poca precipitación en otoño e invierno.

#### **4.1.2 Calidad de Aire**

Ninguna de las concentraciones de los contaminantes gaseosos superaron los Estándares de Calidad de Aire Nacionales vigentes, para todas las estaciones, durante las campañas de monitoreo.

La estación CA-03 (Río Grande II) presentó las mayores concentraciones de material particulado ( $PM_{10}$  y  $PM_{2,5}$ ).

Las concentraciones de material particulado ( $PM_{10}$  y  $PM_{2,5}$ ) registradas en todas las estaciones durante las dos campañas, no sobrepasaron los estándares nacionales para estos parámetros.

#### **4.1.3 Ruido**

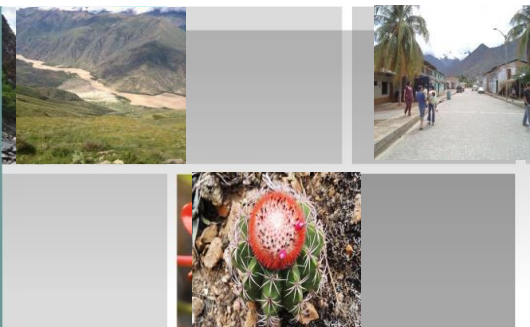
Los niveles de presión sonora registrados durante el horario diurno no sobrepasaron el ECA para ruido, durante el periodo diurno.

El ECA para horario nocturno fue sobrepasado en las estaciones RU-01 (Huanabamba), en la segunda campaña y, RU-02 (Chacatillo) y RU-04 (Acceso al Proyecto), durante la primera campaña, relacionado principalmente al aporte del sonido generado por el curso del río Marañón, cercano a las estaciones de monitoreo.

Las principales fuentes de emisión de ruido son el sonido generado por el curso de los ríos, el tránsito de vehículos y los sonidos emitidos por animales domésticos como aves de corral, ganado vacuno, porcino y equino.

#### **4.1.4 Radiaciones No Ionizantes**

Los niveles más altos para todos los parámetros de RNI medidos fueron registrados en la estación RN-01, la cual se encuentra ubicada aproximadamente a 120 m de una vivienda de la población de Chacanto. Es importante resaltar que los valores máximos registrados se encuentran muy por debajo de los valores



establecidos en los ECA nacionales vigentes, por lo que se podría afirmar que no existe un aporte significativo de RNI en la zona estudiada.

Los niveles de RNI medidos en las estaciones RN-01 y RN-02 son bajos debido a la inexistencia de fuentes de emisión de radiación cercanas a dichos puntos de monitoreo.

De acuerdo a lo observado todos los niveles de RNI encontrados cumplen con los ECA nacionales vigentes.

#### **4.1.5 Geología y Sismicidad**

Se identificaron dos zonas estructurales: zona imbricada y bloque del Marañón.

La zona imbricada se encuentra en el límite de la cuenca de Cajamarca. Se caracteriza principalmente por la presencia de fallas inversas sucesivas casi paralelas.

En tanto, en el Bloque del Marañón: sus estructuras son fallas subverticales. Se tiene secuencias paleozoicas que muestran deformación moderada. Sobresalen *pliegues* y *fallas*.

En cuanto a la Sismicidad, se esperaría actividad sísmica debido a sistemas de fallas cuaternarias.

#### **4.1.6 Geomorfología y Geodinámica**

Se identificaron ocho (08) unidades geomorfológicas identificadas mediante la observación y el reconocimiento en campo, y son las siguientes: Llanuras de inundación (Ga-Lli), Terrazas antiguas (Ga-Ta), Terrazas recientes (Ga-Tr), Laderas suaves a moderadas (Gd-Lsm), Laderas moderadas a fuertes (Gd-Lmf), Laderas muy fuertes (Gd-Lf), Conos deyectivos recientes (Ga-Cdr) y Conos deyectivos antiguos (Ga-Cda).

Los procesos geodinámicos más importantes y recurrentes en el área de influencia son: flujos superficiales (surcos) y desprendimientos y caídas de rocas, pero su



ocurrencia es de manera muy local, según la cobertura de suelo que presenta la zona.

La unidad geomorfológica de mayor presencia en el AID son las Laderas moderadas a fuertes (Gd-Lmf) con un 49,59% de la superficie total. Esto implica que prácticamente cerca al 50% corresponde a sólo una unidad geomorfológica del tipo degradacional y los otros 50%, se distribuyen entre las 7 unidades geomorfológicas restantes.

La unidad geomorfológica de menor presencia en el AID son las terrazas recientes (Ga-Tr) con sólo un 0,80% de la superficie total. Esto implica que prácticamente esta unidad esta en relativa formación o es que la geodinámica activa del río Marañón no lo deja extenderse.

#### 4.1.7 Geotécnica

Se identificó cuatro (04) unidades geotécnicas identificados mediante la interpretación en gabinete y son las siguientes: Unidad Geotécnica I - Material No Consolidado (UG-I), Unidad Geotécnica II - Material Poco Consolidado (UG-II), Unidad Geotécnica III – Basamento Rocoso Poco Competente (UG-III) y Unidad Geotécnica IV – Basamento Rocoso Competente (UG-IV).

La unidad geotécnica de mayor presencia en el AID es la unidad geotécnica UG-IV Basamento Rocoso Competente ocupando un 55,20% de la superficie total. Esto implica que prácticamente más del 50% corresponde a sólo una unidad geotécnica y los otros 50%, se distribuyen entre las 3 unidades geotécnicas restantes.

La unidad geotécnica de menor presencia en el AID es la unidad geotécnica UG-III Basamento Rocoso Poco Competente que tiene sólo un 10,29% de la superficie total. Esto implica que prácticamente esta unidad ocupa áreas determinadas y no es muy extensiva a lo largo de la superficie del AID.

Esta unidad geotécnica Material No Consolidado (UG-I) está constituida por la unidad geológica de los depósitos fluviales (Q-fl). Desde el punto de vista de cimentación, estos materiales son considerados inadecuados por su nula compactación, lo cual deberán ser removidos. Asimismo, desde el punto de vista de estabilidad, no aplicaría en estos materiales ya que por génesis están



rellenando las topografías más bajas de la superficie del terreno y no forman parte de las laderas montañosas. De todas formas, se deberá realizar mayores estudios detallados para mejorar la indagación geotécnica de cualquier zona. Dentro de esta UG-I, se encuentran localizados: CH RG I, CH RG II, Cantera RG I, Planta Efluente Industrial, Planta de Concreto, Depósito de Topsoil RG I, Acopio RG I, Acopio RG II.

Esta unidad geotécnica Material Poco Consolidado (UG-II) está constituida por la unidad geológica de los depósitos de remoción en masa (Q-rm), Desde el punto de vista de cimentación, estos materiales son considerados parcialmente adecuados como nivel de cimentación para algunas estructuras dependiendo de su uso y especificaciones técnicas. Asimismo, desde el punto de vista de estabilidad, aplica parcialmente a estos materiales ya que por la génesis de su geodinámica, han rellenado las topografías más bajas de la superficie del terreno y los depósitos antiguos conforman actualmente parte de algunas laderas montañosas, teniendo una cierta estabilidad al corte. De todas formas, se deberá realizar mayores estudios detallados para mejorar la indagación geotécnica de cualquier zona. Dentro de esta UG-II, se localiza el Depósito de material excedente RG I, Depósito de material excedente RG II, Cantera RG I, Acopio RG I Acopio RG II, Depósito de Topsoil RG II, Talleres, Planta de Tratamiento de Agua Potable, Helipuerto.

Esta unidad geotécnica Basamento Rocoso Poco Competente (UG-III) está constituida por las siguientes unidades geológicas: Grupo Goyllarisquizga (Ki-g), Formación Chulec (Ki-ch), Grupo Pullucana (Ks-p), Formación Cajamarca (Ks-ca) y Formación Chota (KsP-ch), las cuales se caracterizan por tener una roca con regular a baja resistencia a la compresión y un macizo rocoso con una regular a baja calidad de roca. Desde el punto de vista de cimentación, este basamento rocoso es considerado poco adecuado como nivel de cimentación para algunas estructuras dependiendo de la estructura y sus especificaciones técnicas. Asimismo, desde el punto de vista de estabilidad, también podría ser considerado poco adecuado si la calidad de roca es mala a muy mala generando una probable inestabilidad al corte. De todas formas, se deberá realizar mayores estudios detallados para mejorar la indagación geotécnica de cualquier zona. Dentro de esta UG-III, se ubica el Acopio RG II, Cantera RG I, Cantera RG II.

Las unidades geológicas que constituyen la UG-III, no necesariamente sean realmente un Basamento Rocoso Poco Competente. A este nivel de estudio, se asume que podrían serlo ya que estas unidades están conformando por litologías



no competentes dentro de su estratigrafía como lutitas, limolitas, margas y areniscas arcóscicas que corresponden a una roca de muy mala a mala calidad de roca, lo cual podrían influenciar en el comportamiento total del macizo rocoso.

El Basamento Rocosos Competente (UG-IV) corresponde las siguientes unidades geológicas: Complejo del Marañón (PE-cm), Grupo Mitu (Ps-m), Formación Chambará (TR-ch), Formación Aramachay (Ji-a), Formación Condorsinga (Ji-c), Formación Oyotún (J-vo) y los plutones intrusivos como Plutón de Balsas (P-gr), Huanabamba (P-gd), San Vicente (P-sgr) y Lavador (P-to,gd), las cuales se caracterizan por tener una roca de regular a alta resistencia a la compresión y tener un macizo rocoso con una regular a alta calidad de roca. Desde el punto de vista de cimentación, este basamento rocoso es considerado adecuado como nivel de cimentación para las estructuras dependiendo de la estructura y sus especificaciones técnicas. Asimismo, desde el punto de vista de estabilidad, también podría ser considerado adecuado si el macizo rocoso tiene una calidad de roca de regular a buena el cual generaría una probable estabilidad al corte. De todas formas, se deberá realizar mayores estudios detallados para mejorar la indagación geotécnica de cualquier zona. Dentro de esta UG-IV, se localizan el Acopio RG I, Acopio RG II, Botaderos RG I, Depósito de material excedente RG II, Canteras RG I, Planta de tratamiento de Agua industrial, Oficinas y Servicios, Helipuerto, Campamento Principal, Planta de Tratamiento de Agua Potable.

Las unidades geológicas que constituyen la UG-IV, no necesariamente son considerados como un Basamento Rocosos Competente. A este nivel de estudio, se asume que podrían serlo ya que estas unidades están conformando por litologías competentes dentro de su estratigrafía como gneis, conglomerados, calizas, volcánicos dacíticos y rocas intrusivas como granito, granodiorita y sienogranito que corresponden a rocas de regular a muy buena calidad de roca, lo cual podrían influenciar en el comportamiento geotécnico del macizo rocoso.

#### **4.1.8 Suelos**

##### *Clasificación de Suelos*

Se identificaron los epipedones ochrico y antrópico y los horizontes sub superficiales cámbico y cálcico y como característica de diagnóstico el "contacto lítico por ser el territorio predominantemente montañoso, pendientes empinadas.





**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

Los regímenes de humedad identificados en las secciones de control de los perfiles de suelo son ústico y torrico. Asimismo, los regímenes de temperatura son termic e hipertérmico.

El orden de suelos que cubre mayor extensión del AID y All corresponde al entisoles con 27 245,25 ha (57,12%). Asimismo, en menor proporción están los inceptisoles con 2 626,32 ha (5,51%) y los aridisoles que solo ocupan un área de 397 ha (0,83%).

Debido al paisaje de valle encañonado del río Marañón, el cual presenta laderas empinadas que descienden a pequeñas playas de ríos, se ha encontrado importantes áreas misceláneas, principalmente “Misceláneo Rocoso”, la cual cubre una extensión de 15 326,76 ha (32,13%) y “Misceláneo Río” la cual cubre una extensión de 2 100 ha (4,9%).

En el AID y All predominan las texturas gruesa (arena franca), moderadamente gruesa (franco arenosa) y media (franca, franco limoso). De manera puntual se identificó textura moderadamente fina (franco arcilloso).

La estructura de los suelos en el AID y All se reconoce en los horizontes A (migajoso, granular esférica), en la capa B (bloque sub angular) y en la capa C (sin estructura o grano simple, excepcionalmente laminar, masivo). Adicionalmente, la capacidad de retención de agua y la aireación varían de medias a bajas; y se identifican los siguientes grados de consistencia con mayor frecuencia: firme, friable, suelta, y solo en algunos ligeramente adhesiva y ligeramente plástico.

Los suelos en el AID y All son muy superficiales a moderadamente profundos. Muy profundos en el caso de los suelos arenosos de playas y bancos de río. De otro lado, en el caso de suelos en laderas de montaña, se encuentran limitados por la presencia de afloramientos rocosos, de alta cantidad de fragmentos gruesos y la roca madre, así como por capas masivas, endurecidas, entre otros.

Los suelos en el AID y All presentan reacción moderadamente alcalina (pH 7,89) a muy fuertemente alcalina con un valor extremo de pH de 9,32 en la muestra en Cantange (CA1 -1). Los niveles de carbonatos varían de medios a muy altos (la estación JC1-3 en la localidad de Jorge Chávez tiene un valor extremo de 65.47% CaCO<sub>3</sub>).



Los suelos en el AID y All presentan la fertilidad química baja, con niveles bajos de materia orgánica, son pobres en fósforo y tienen un contenido medio a alto de potasio disponible (con excepción de la zona de Miriles en la cual se ha determinado la mayor concentración con 660 ppm de K disponible).

La CIC en el AID y All presenta niveles medios a altos (como el caso del suelo Cantange que alcanza un valor de 59,18 meq/100g, muestra CA5-1), influenciados por el pH alcalino de los suelos, el cual incrementa la carga negativa dependiente del pH.

#### *Capacidad de Uso Mayor*

En el AID y All predomina el gran grupo de Tierras de Protección (X) con una extensión de 44 385,33 ha (93,06%). Los cual resulta consistente, debido a que el AID y All se ubica sobre un territorio de alta montaña con laderas que descienden al valle encañonado del río Marañón, lo cual condiciona los usos potenciales, agregándole serias limitaciones por suelo (s), erosión (e) o clima (cl), inundaciones (i) – Xs, Xse, Xsc, Xsec y Xi.

Adicionalmente, se han identificado dos tipos de asociaciones de suelos que corresponden a áreas dedicadas a la agricultura extensiva en extensiones muy reducidas:

Asociación A3-C1s, denominada “Tierras Aptas para Cultivo Intensivo con Serias Limitaciones por Suelo en asociación con Tierras Aptas para Cultivo Permanente con ligeras limitaciones por Suelo”. Esta asociación ocupa un área de 795 34 ha que corresponde al 1,66% del área evaluada (AID + All). En esta asociación se identifican pequeñas áreas con cultivos de pan llevar como maíz, frijoles, yuca y cultivos frutales como mango, coco, papayo, limón; y se ubican principalmente en las localidades de Bombón Grande, Chacatillo, Playa, Mirirlis y Chacate.

Asociación C2s-Xs, denominada “Tierras Aptas para Cultivos Permanentes con Moderadas Limitaciones por Suelo en asociación con Tierras de Protección con Limitaciones Edáficas”. Esta asociación ocupa 415,07 ha que corresponde al 0,87% del área evaluada (AID + All). En esta asociación se identifican cultivos permanentes, pero desarrollados en suelo de baja calidad, algunos de los con



acceso ocasional a riego; se ubican en las localidades de Shacatillo, Alumbre, Huanabamba, Huarac, Chicacongá, Piedemonte calizo, Bombón Grande y Playa.

También se han encontrado áreas misceláneas que corresponden a lecho del río, playas, islotes y bancos de río con una extensión de 2 100,17 ha (4,40%).

#### *Uso Actual de la Tierra*

En el AID y AII del Proyecto se han identificado 6 clases de uso actual de la tierra. La de mayor extensión corresponde a la clase de uso actual denominada “Suelos Sin Uso Montañoso” con una superficie de 44 068,34 ha que representa el 92,39% del área evaluada (AID + AII).

La segunda unidad más extensa corresponde a la clase denominada “Suelos Sin Uso Lecho de Río”, la cual abarca una extensión 2 100,17 ha, que representan el 4,40% del total del área evaluada; la tercera clase en importancia corresponde a las tierras denominadas “Áreas de Cultivo Extensivo”.

Las otras 3 clases ocupan áreas muy pequeñas en el territorio menores de 1% como es el caso de las clases: Áreas Boscosas, Centros Poblados y Suelos Sin Uso Desprovistos de Vegetación.

#### *Calidad de Suelo*

De los parámetros inorgánicos regulados por los ECA de Suelo, sólo se registraron concentraciones detectables para el caso de Cd, As, Pb, Cr total y Ba; sin embargo, en todos los casos las concentraciones no superan los valores establecidos por ECA para suelo agrícola.

Para el caso del Hg y el cianuro libre, los resultados mostraron concentraciones por debajo del límite de detección analítico y no superaron valores establecidos por ECA para suelo agrícola.

Los parámetros orgánicos se evaluaron en zonas que estuvieran dedicadas a la agricultura extensiva, que es la principal y única actividad que se realiza en las



escasas tierras con potencial para este fin. No hay actividades industriales de tipo minería o hidrocarburos en el ámbito del Proyecto.

Los parámetros orgánicos se han principalmente en la zona de muestreo 3 “Miriles”, en esta zona se han tomado muestras para las fracciones de hidrocarburos (F2 y F3), los hidrocarburos volátiles (BTEX), los PAH y los PCB. Asimismo, en las zonas 1 y 2 se han tomado muestras en estaciones específicas para evaluar las concentraciones de los parámetros orgánicos.

No se detectó la presencia de DDT, Aldrín, Endrín y Heptacloro en ninguna de las estaciones evaluadas (ECA 1-6, ECA 2-3 y ECA 3-5). De la misma manera, tampoco se detectó la presencia de los parámetros BTEX, PHA y PCB en las estaciones evaluadas (ECA 3-1, ECA 3-3, ECA 3-5, ECA 3-7, ECA 3-9).

Para el caso de la zona 3 (Miriles), el análisis de hidrocarburos se realizó en 5 muestras (ECA 3-1, ECA 3-3, ECA 3-5, ECA 3-7 y ECA 3-9). Para el caso de las fracciones F2 y F3, se registraron concentraciones máximas de 28 y 80 mg/kg respectivamente (ECA 3-1), y en muchos casos las concentraciones se reportaron debajo del límite de detección.

En ningún caso se superaron los ECA de referencia (1 200 y 3 000 mg/kg). Para el caso de las zonas 1 y 2, no se tomaron muestras para evaluar estos parámetros, por no identificarse evidencias de contaminación asociadas a éstos.

Por otro lado, para el caso de la Fracción F1 (C5-C10), en la zona 3 solo se evaluó la estación ECA 3-5 (0,38 mg/kg), la cual no superó el ECA de referencia (200 mg/kg). En las zonas 1 y 2, se evaluó una muestra en cada zona para el análisis de la fracción F1 (C5-C10). Las concentraciones registradas son muy bajas (ECA 1-1 = 0,39 mg/kg y ECA 2-4 = 0,78 mg/kg) que están por debajo del ECA de referencia para suelos de uso agrícola (200 mg/kg).

#### **4.1.9 Hidrología**

Las Centrales Hidroeléctricas Río Grande I y Río Grande II se encuentran en la cuenca del río Marañón en el valle del mismo nombre, en Perú. Desde el punto de vista hidrológico, la cuenca pertenece a la vertiente del Océano Atlántico y se encuentra en la región nororiental de la cordillera principal de Perú, formando parte



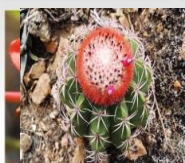
de los departamentos de Huánuco, Ancash, La Libertad, Cajamarca, San Martín, Amazonas y Loreto.

### Caudales Medios

Se presentan los caudales en los ejes de las presas del complejo hidroeléctrico proyectado. Es de esperarse que los valores sean muy similares debido a la cercanía de ambas presas y la estación Balsas. Además, considerando que comparten el entorno vegetativo y características hidrológicas.

**Tabla RE-6: Caudales Medios Mensuales en la CH Río Grande I (m<sup>3</sup>/s)**

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1965	504	698	1279	599	273	179	159	115	291	243	192	445
1966	462	438	411	306	225	83	70	51	45	269	205	113
1967	416	811	835	280	210	128	121	80	77	370	125	183
1968	303	344	442	207	131	77	57	69	126	287	151	235
1969	167	435	642	429	119	128	83	63	63	160	350	602
1970	488	388	539	582	275	159	120	84	179	272	973	762
1971	634	848	1540	873	363	296	216	177	170	377	364	745
1972	630	818	1773	819	496	329	201	195	253	168	231	295
1973	778	760	1104	1441	413	438	285	177	281	449	452	614
1974	596	979	980	401	191	256	143	131	160	299	208	228
1975	591	842	2047	1011	710	390	240	170	155	149	180	220
1976	630	813	1165	708	341	236	164	142	138	191	496	362
1977	481	1036	1037	730	365	220	174	141	136	146	237	288
1978	340	494	455	406	337	171	133	112	156	143	219	204
1979	282	536	1359	694	281	169	134	123	96	268	449	722
1980	227	334	377	417	167	133	101	96	116	229	553	777
1981	410	1388	1189	492	279	227	145	127	124	232	547	782
1982	535	941	550	609	308	190	130	97	105	392	565	839
1983	742	482	754	678	310	180	125	96	108	129	167	517
1984	335	1409	1317	888	401	234	155	126	108	249	197	429
1985	742	623	483	534	300	156	45	69	99	138	171	282
1986	450	385	690	730	267	147	134	158	123	177	242	512
1987	1176	843	582	546	315	183	174	145	151	154	297	416



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1988	1542	1075	643	965	346	225	163	117	127	234	220	327
1989	557	728	709	731	255	197	119	108	239	486	220	79
1990	521	458	403	435	186	217	83	82	143	521	557	454
1991	467	587	1065	523	232	156	116	82	122	360	348	268
1992	274	213	524	468	191	129	85	96	113	156	104	103
1993	359	1260	2715	1226	416	264	242	230	241	469	777	1872
1994	1363	1824	1453	1116	450	294	217	154	131	210	338	346
1995	302	499	635	376	231	131	89	68	77	165	239	370
1996	477	720	822	810	341	170	135	119	134	393	260	239
1997	368	849	581	426	229	209	104	139	201	448	651	1499
1998	1744	1941	2319	969	529	397	238	215	219	505	392	451
1999	827	2387	1039	657	443	388	203	167	417	248	332	467
2000	413	820	936	584	333	199	148	172	143	114	180	396
2001	984	926	1275	780	445	292	195	149	219	341	569	560
2002	423	596	1000	870	336	183	156	125	176	227	659	717
2003	464	668	826	614	336	181	119	100	122	132	190	654
2004	361	440	417	288	254	119	104	124	111	269	531	617
2005	565	598	991	632	283	135	100	82	100	297	228	458
2006	538	609	1341	668	249	171	106	91	103	172	420	722
2007	753	419	869	871	371	166	114	90	85	202	437	374
2008	766	776	842	656	293	162	108	95	100	253	417	363
2009	825	1056	1166	1204	490	232	161	129	113	202	382	894
2010	659	828	790	669	358	167	125	96	94	116	255	502
2011	533	824	784	892	319	153	122	89	104	179	297	656
2012	944	1058	796	863	413	186	125	92	84	171	422	564
2013	662	812	1200	737	291	195	146	110	103	276	480	760

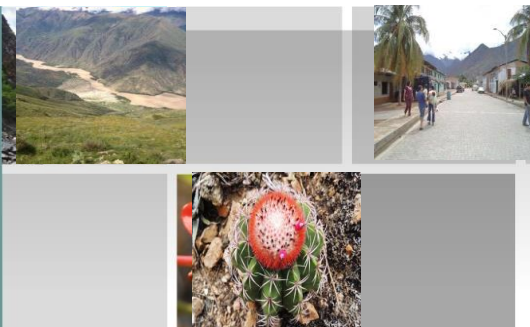
Fuente: "Estudio de Aprovechamiento Hídrico Proyecto Complejo Hidroeléctrico Río Grande CH Río Grande I y II, OEP", setiembre 2014.



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

**Tabla RE-7: Caudales Medios Mensuales en la CH Río Grande II (m<sup>3</sup>/s)**

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1965	520	721	1321	619	282	184	164	119	300	251	199	459
1966	477	452	424	316	232	86	73	53	47	278	212	117
1967	429	837	862	289	216	132	125	82	79	382	129	189
1968	313	355	457	214	136	79	59	71	130	297	156	243
1969	172	450	662	443	122	132	85	65	65	166	361	621
1970	503	401	556	600	284	164	124	87	185	281	1004	787
1971	655	876	1590	901	375	306	223	183	175	389	376	769
1972	650	844	1831	845	512	340	207	201	262	173	239	305
1973	803	785	1140	1488	426	452	294	183	290	463	467	634
1974	615	1011	1012	414	197	264	147	135	165	309	215	236
1975	610	869	2113	1044	732	403	248	176	160	154	185	227
1976	650	839	1203	731	352	244	169	147	143	198	512	373
1977	496	1069	1071	754	377	227	180	146	141	150	245	297
1978	351	510	470	420	348	177	138	116	161	148	226	210
1979	291	554	1403	716	290	175	138	126	99	277	464	745
1980	234	345	389	430	172	138	105	99	120	237	571	802
1981	423	1433	1228	508	288	235	150	131	128	239	565	807
1982	552	971	568	629	318	196	135	100	108	405	583	866
1983	766	497	779	700	320	186	129	99	112	133	173	534
1984	346	1454	1360	917	413	242	160	130	111	257	204	443
1985	766	643	499	551	309	161	47	71	102	142	176	292
1986	464	397	713	753	275	152	139	163	127	183	250	529
1987	1213	870	600	563	325	189	180	149	156	159	307	429
1988	1592	1110	663	996	357	232	168	121	131	241	227	338
1989	575	751	732	754	263	203	123	112	247	501	227	81
1990	538	472	416	449	192	224	86	85	148	538	575	469
1991	482	606	1099	540	239	161	120	85	126	372	360	276
1992	283	220	541	483	197	133	88	99	117	161	108	107
1993	370	1300	2802	1266	429	273	249	237	249	484	802	1933
1994	1407	1882	1500	1152	464	304	224	159	135	217	349	357
1995	311	516	656	388	238	135	92	70	79	170	246	382
1996	492	743	849	836	352	175	139	123	138	405	268	246
1997	379	876	600	440	237	216	107	144	207	462	672	1547
1998	1800	2004	2394	1001	546	410	246	222	226	521	404	466
1999	854	2464	1073	678	457	400	210	172	431	256	343	482
2000	426	846	966	603	344	205	153	178	148	118	185	409



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2001	1016	956	1316	805	460	301	201	154	226	352	588	578
2002	437	615	1032	898	347	189	161	129	182	234	680	741
2003	479	689	852	634	347	187	123	103	126	136	196	676
2004	373	454	430	297	263	123	108	128	115	277	548	637
2005	583	617	1023	652	292	139	103	85	103	307	235	473
2006	556	629	1384	690	257	177	109	94	106	178	433	746
2007	777	433	897	899	383	171	118	92	88	209	451	386
2008	790	801	870	677	302	168	112	98	103	261	430	375
2009	852	1090	1203	1243	505	239	167	133	116	208	394	923
2010	680	854	815	690	369	172	129	99	97	120	263	519
2011	550	850	810	920	329	158	126	92	107	184	307	677
2012	974	1093	822	891	427	192	129	95	87	177	436	582
2013	684	838	1239	761	300	201	151	113	106	285	495	785

Fuente: "Estudio de Aprovechamiento Hídrico Proyecto Complejo Hidroeléctrico Río Grande CH Río Grande I y II, OEP", setiembre 2014.

### Caudales Máximos

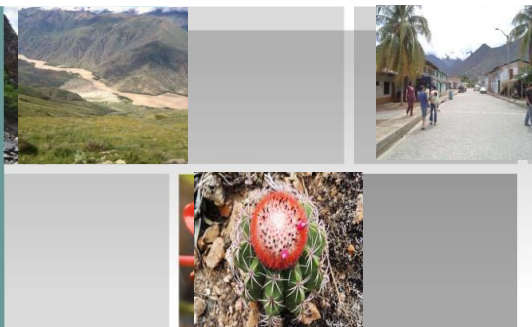
Este análisis se realizó en base a la información de caudales medios máximos diarios de la Estación Balsas, para completar los datos se siguió el mismo procedimiento realizado para los caudales medios mensuales.

Los datos de caudales medios máximos diarios fueron procesados de forma estadística para obtener el tiempo de recurrencia para cada año hidrológico, la cual se presenta en la Tabla RE-8.

**Tabla RE-8: Caudales Medios Máximos Diarios – Estación Balsas**

Caudal Medio Máximo Diario (m <sup>3</sup> /s)	Tiempo de Recurrencia (años)	Año Hidrológico	
3766	52,3	1974	- 1975
2995	12,5	1980	- 1981
2656	6,8	1976	- 1977
2441	4,7	1978	- 1979
2408	4,5	1983	- 1984
2292	3,7	1975	- 1976
2204	3,2	2009	- 2010
2096	2,7	1981	- 1982





**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

<b>Caudal Medio Máximo Diario (m<sup>3</sup>/s)</b>	<b>Tiempo de Recurrencia (años)</b>	<b>Año Hidrológico</b>		
2045	2,5	2008	-	2009
2005	2,4	2011	-	2012
1758	1,7	2010	-	2011
1756	1,7	1982	-	1983
1674	1,6	2012	-	2013
1630	1,5	1984	-	1985
1468	1,3	2002	-	2003
1467	1,3	2007	-	2008
1426	1,2	2004	-	2005
1408	1,2	2006	-	2007
1377	1,2	1979	-	1980
894	1,0	1977	-	1978

Fuente: "Estudio de Aprovechamiento Hídrico Proyecto Complejo Hidroeléctrico Río Grande CH Río Grande I y II, OEP", setiembre 2014.

Estos datos fueron utilizados para generar caudales medios máximos diarios para distintas distribuciones y distintos periodos de retorno mediante una prueba de bondad y ajuste, identificándose a la distribución Gumbel como la más representativa para los datos de la estación Balsas, en la Tabla RE-9 se observan los caudales en m<sup>3</sup>/s para las distribuciones analizadas.

**Tabla RE-9: Distribución de Caudales Máximos para Periodos de Retorno – Estación Balsas**

<b>TR (años)</b>	<b>Distribuciones Probabilísticas</b>				
	<b>Log Normal</b>	<b>Gumbel</b>	<b>Pearson III</b>	<b>Log Pearson III</b>	<b>GEV</b>
5	2493	2475	2487	2487	2463
10	2880	2871	2894	2893	2871
50	3710	3743	3751	3797	3804
100	4057	4111	4098	4188	4214
200	4403	4478	4437	4586	4632
1000	5212	5329	5200	5546	5636

Fuente: "Estudio de Aprovechamiento Hídrico Proyecto Complejo Hidroeléctrico Río Grande CH Río Grande I y II, OEP", setiembre 2014.

Estos caudales fueron interpolados para generar los caudales en las centrales proyectadas CH Río Grande I y CH Río Grande II, en la Tabla RE-10 se presentan los resultados para distintos periodos de retorno.



**Tabla RE-10: Caudales Máximos Diarios – Distribución Gumbel (m<sup>3</sup>/s)**

TR (años)	CH Rio Grande I	CH Rio Grande II
5	2396	2473
10	2780	2869
15	2996	3093
20	3147	3249
25	3264	3369
50	3623	3740
100	3980	4108
200	4336	4475
500	4804	4959
1000	5159	5325
5000	5981	6174
10000	6335	6540

Fuente: "Estudio de Aprovechamiento Hídrico Proyecto Complejo Hidroeléctrico Río Grande CH Río Grande I y II, OEP", setiembre 2014.

#### 4.1.10 Hidrogeología

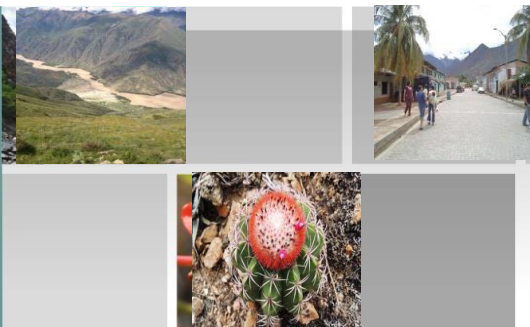
El desarrollo del Proyecto no afectará los flujos de agua subterránea, los manantiales inventariados están por encima de la cota de los embalses río Grande I y II. La topografía tiene gran influencia sobre el flujo subterráneo, haciendo que este descargue hacia el Río Marañón.

Las unidades hidrogeológicas determinadas son potenciales acuíferos.

#### 4.1.11 Calidad de Agua y Sedimentos

Se registraron ligeras excedencias, principalmente en coliformes totales y fecales, debido a que el Marañón recibe descarga de poblaciones en su trayecto.

Se encontraron ligeras excedencias con respecto al ECA en los metales, principalmente: aluminio, arsénico, hierro y manganeso. Ello debido a la cantidad de material sólido que se transporta.



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIA DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

Las muestras tomadas en el área de influencia presentan valores que exceden ambos niveles de toxicidad. Solo en cinco ocasiones entre ambas campañas se tienen valores que superan el criterio PEL (PEL; nivel de referencia sobre el cual los efectos biológicos adversos se encuentran con frecuencia), siendo el arsénico el único metal que registra dichas excedencias. Cabe señalar que, en general, el arsénico registró excedencias con respecto al ISQG (ISQG; nivel de referencia que indica que por debajo de una concentración determinada no se esperan efectos biológicos adversos), en casi todas las estaciones en ambas campañas de monitoreo, cumpliendo con el estándar solamente en la quebrada Saumate (SED-RG-20) y la quebrada Jahuay (SED-RG-22) en época húmeda. Podría asumirse un criterio geoquímico de efecto tampón, al igual que en el caso de los suelos, por parte de los carbonatos presentes, reducen o eliminan la toxicidad del arsénico y otros metales, por lo que no se presentarían indicios de toxicidad en el medio para las condiciones naturales evaluadas. Adicionalmente, en la quebrada Jacapa (SD-RG-26), se registraron excedencias en cobre, plomo y zinc en época seca.

## 4.2 Línea Base Biológica

El Valle del Marañón en el noroeste del Perú es uno de los núcleos más diversos de BTES en América del Sur y, geográficamente, de forma sencilla, se define como el estrecho valle interandino ubicado entre las Cordilleras Central y Occidental. Políticamente, abarca parte de las regiones Ancash, Cajamarca y Amazonas y La Libertad. El piso inferior es seco, con bajas precipitaciones debido al encañonamiento del valle que lo mantiene aislado de los vientos cargados de humedad provenientes de la llanura amazónica y el paso de las nubes que se forman en el Océano Pacífico.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en la Línea Base Biológica del Proyecto Río Grande en los dos componentes evaluados, las Centrales Hidroeléctricas Río Grande 1 y Río Grande 2 y las Líneas de Transmisión asociadas. Esta separación de componentes obedece a los Términos de Referencia solicitados por la autoridad competente. La evaluación biológica se desarrolló con el objetivo de conocer la riqueza, abundancia y diversidad de las comunidades biológicas terrestres (botánica, entomología, ornitología, herpetología y mastozoología) y las comunidades acuáticas. Los hábitats evaluados por las disciplinas de biología terrestre fueron los siguientes: Bosque Estacionalmente Seco Ribereño (BESR), el Bosque Estacionalmente Seco de Ladera (BESL) y el Pajonal Arbustivo Montano (PAM). El componente de Líneas



de Transmisión comprendió la evaluación de cuatro zonas que mantuvieron los hábitats de BESL, BESR y PAM; mientras que, en el componente de Centrales Hidroeléctricas se consideraron seis zonas de evaluación, las cuales mantuvieron los hábitats de BESL y BESR. Los períodos de evaluación comprendieron dos períodos estacionales marcadamente diferentes, la época húmeda, evaluada entre el 5 y el 22 de abril y el 30 noviembre y 3 de diciembre del 2014, y la época seca, evaluada del 19 de setiembre al 9 de octubre del 2014.

#### 4.2.1 Flora

La metodología utilizada para la evaluación de la flora fue la Parcela Whitaker de 50 x 20 m<sup>2</sup> y, de manera adicional, se realizaron colectas generales. Para las Líneas de transmisión se registró un total de 164 especies de flora distribuidas en 51 familias. De éstas, 142 fueron registradas en las parcelas y 22 mediante RO. A nivel de hábitats, 85 especies (38 familias) ocurren en el PAM; 71 especies (24 familias), en el BESL y, 17 especies (9 familias) en el BESR. Las familias con mayor riqueza fueron Asteraceae (23 especies), Poaceae (20 especies) y Fabaceae (16 especies). El PAM posee el valor más alto de riqueza específica (71 especies) y el BESL obtuvo la mayor abundancia (4 277 individuos). La mayor abundancia se registró durante la época húmeda (3247 individuos).

La flora registrada en el componente de Centrales Hidroeléctricas alcanzó un total de 153 especies de plantas vasculares en las seis zonas evaluadas, las cuales están distribuidas en 42 familias. De éstas, 20 especies fueron registradas mediante Registros Ocasionales (RO). Del total de registros, 91 especies (30 familias) ocurren en el BESL; mientras que, 93 especies (35 familias) ocurren en el BESR. Las familias con mayor riqueza fueron Fabaceae (21 especies) y Malvaceae (20 especies). A nivel de hábitats, el Bosque Estacional Seco Ribereño alcanzó el valor más alto de riqueza específica (84 especies) y la mayor abundancia de individuos contabilizados (5 397 individuos), siendo la época húmeda donde se registró la mayor abundancia (3 819 individuos).

Del total de especies registradas, 33 son consideradas especies sensibles, es decir, presentes en alguna categoría prioritaria de conservación nacional según la legislación nacional o internacional, o en alguna situación de endemismo.



## 4.2.2 Fauna

### Entomología

Para la evaluación entomológica se utilizó la parcela entomológica, la cual está conformada por cinco trampas de captura pasiva (trampas de caída con cebo, trampas de caída sin cebo, bandejas amarillas, trampas de interceptación y red entomológica). El uso de estas trampas está dirigido a la evaluación de tres órdenes de insectos: Coleoptera, Hymenoptera y Lepidoptera. Para Línea de Transmisión se registró un total de 194 especies: Coleoptera (73 especies), Lepidoptera (19 especies) e Hymenoptera (102 especies). Respecto a las “mariposas”, fueron registradas varias especies indicadoras de áreas perturbadas como *Eurema elathea* y *Pyrisitia nise*. Otro registro importante fue la presencia de *Parapedaliodes parepa*, característica de los Andes Sudamericanos. Entre los “escarabajos” (Scarabaeinae), resalta la presencia de *Canthon gemellatus* y *Canthon virens*, especies comunes de bosques secundarios. En general, el BESL obtuvo los mayores valores de riqueza y abundancia (114 especies agrupadas en 639 individuos) y, respecto a los valores de diversidad, el PAM fue ligeramente mayor que los demás.

Los coleópteros y lepidópteros presentaron la mayor riqueza en el BESL; mientras que, los himenópteros presentaron la mayor riqueza en el BESL y PAM.

Para el sector de Centrales Hidroeléctricas se registró un total de 207 especies agrupadas en los siguientes órdenes: Coleóptera (88 especies), Lepidóptera (31 especies) e Hymenóptera (88 especies). Como en el componentes anterior, se obtuvo el registros de algunas especies indicadoras de hábitats perturbados, como las mariposas *Eurema elathea* y *Pyrisitia nise*, el escarabajo coprófago *Canthon virens* y, el lepidóptero endémico *Pseudolycaena marsyas dorcas*. En este sector, los coleópteros y lepidópteros presentaron una mayor riqueza en el BESR; mientras que, los himenópteros presentaron la mayor riqueza en el BESL.

Respecto a la presencia de especies sensibles, no se registraron especies protegidas por la legislación nacional según el D.S. N° 004-2014-MINAGRI, así como tampoco especies de insectos terrestres incluidos en categorías de conservación internacional; sin embargo, destaca el nuevo registro de la avispa parasitoide del género *Chelonus* y la mariposa endémica *Pseudolycaena marsyas dorcas*, hallada solo en el Alto Río Marañón y sus tributarios, en el norte del Perú.



## Anfibios y Reptiles

La evaluación de herpetofauna se realizó mediante la metodología de Evaluación Estandarizada por Tiempo de Búsqueda (VES, por sus siglas en inglés), la cual consiste en una búsqueda intensiva y sistemática de anfibios y reptiles en una determinada zona de evaluación. Cada VES tuvo una duración de 20 min de búsqueda, y fueron realizados tanto en horario diurno y nocturno. De manera adicional, se realizaron Registros Oportunistas, es decir, registros fuera de los VES.

En la Línea de Transmisión se tuvo un total de 600 registros (578 por VES y 22 RO) agrupados en 16 especie, dos de éstas fueron reportadas mediante registros oportunistas. De éstas, una especie pertenece al Orden Anura y las 15 especies restantes, al Orden Squamata (11 del Suborden Sauria, comúnmente llamado lagartijas, y 5 del Suborden Serpentes). Para el Orden Anura la especie registrada fue *Rhinella* cf. *poepigii* (Bufonidae). Los valores más elevados de riqueza y abundancia de especies fueron registrados en el BESL, con 11 especies registradas (nueve familias) y 466 individuos.

Para Centrales Hidroeléctricas se registraron 1408 individuos (1349 por VES y 59 RO), agrupados en 16 especies. De éstas, dos especies fueron registradas solo mediante registros oportunos, las serpientes *Leptodeira septentrionalis* y *Micrurus peruvianus*. Dos especies pertenecen al Orden Anura y las 14 restantes, al Orden Squamata. De éstas, ocho pertenecen al Suborden Sauria, comúnmente conocido como lagartijas, y seis al Suborden Serpentes. Para el Orden Anura las especies registradas fueron *Rhinella* cf. *poepigii* de la familia Bufonidae y *Pristimantis* sp. de la familia Craugastoridae. En el caso de los reptiles, en el Suborden Sauria la familia con mayor riqueza fue Phyllodactylidae, con cuatro especies; mientras que, para el Suborden Serpentes, destacó la familia Colubridae, con tres especies. Respecto a los valores de riqueza y abundancia obtenidos por hábitat, el BESL presentó los valores más elevados (12 especies y 915 individuos). La mayor diversidad se registró en el BESR y fue mayor durante la época húmeda.

Respecto a la presencia de especies sensibles, se registró un total de siete especies, todas consideradas endémicas para el Valle del Marañón.



## Aves

La metodología para la evaluación de la avifauna fueron los censos mediante Puntos de Conteo (PC). En la Línea de Transmisión se identificó un total de 75 especies distribuidas en 29 familias y doce órdenes. El orden Passeriformes fue el más diverso (48 especies), seguido por los Apodiformes y Columbiformes, con seis y cinco especies, respectivamente. A nivel de hábitats, el BESL presentó los valores más elevados de riqueza (65 especies), abundancia (1675 individuos) y diversidad, principalmente, en la época húmeda ( $H'04,83$  bits/ind). En las Centrales Hidroeléctricas se registraron 78 especies de aves, distribuidas en 29 familias y 13 órdenes. El orden más diverso fue Passeriformes (48 especies), seguidos por los Apodiformes y Columbiformes, con siete y seis especies, respectivamente. A diferencia del componente de Líneas de Transmisión, en éste los valores fueron ligeramente más elevados en el BESR, obteniéndose un total de 70 especies, 2864 individuos y una mayor diversidad, como era de esperarse, durante la época húmeda ( $H'=4,89$  bits/ind).

Finalmente, respecto a las especies sensibles, se reportan 27 especies sensibles, de las cuales siete presentan distribución restringidas y dos de ellas son endémicas del Valle del Marañón.

## Mamíferos

La evaluación del grupo de mamíferos comprende dos subgrupos, mamíferos menores (terrestres y voladores) y mamíferos mayores. El grupo de mamíferos menores es aquel cuyo peso es inferior a 1 kg. Las metodologías de evaluación varían entre cada grupo. Para el grupo de mamíferos menores terrestres (roedores) se utilizaron trampas de golpe; para la evaluación de murciélagos, redes de neblina y, para mamíferos mayores, el recorrido en transectos lineales de un mínimo de 1 km.

En la línea de Transmisión se registraron 20 especies de mamíferos distribuidos en seis órdenes y 10 familias. El Orden Carnívora fue el más diverso (siete especies), seguida de Chiroptera y Rodentia (cinco especies). Los órdenes Didelphimorphia, Cetartiodactyla y Lagomorpha presentaron una sola especie. En general, el BESR presentó los valores más elevados de diversidad; mientras que las abundancias relativas más altas se obtuvieron en el BESL para el grupo de murciélagos (14,77 ind/RN) y el PAM para el grupo de roedores (4,0 ind/TN). Entre



las especies más abundantes están el murciélago *Glossophaga soricina* (12,02 ind/RN) y el roedor *Aegialomys xantheolus* (3,20 ind/TN). En el sector de Centrales Hidroeléctricas se registraron 28 especies de mamíferos distribuidas en seis órdenes y 12 familias. El Orden Chiroptera fue el más diverso (13 especies) seguido de Carnívora (8 especies) y Rodentia (4 especies). Los demás órdenes sólo presentaron una especie. En este sector, el BESR presentó la mayor riqueza de especies, siendo la época húmeda en donde se obtuvo el mayor número de registros. La mayor riqueza y abundancia para mamíferos menores voladores fue para BESR con 9 especies y 177 individuos, pero la mayor diversidad fue para BESL. En mamíferos menores terrestre la riqueza fue igual para los dos hábitats, pero en abundancia y diversidad fue mayor en el BESL (33 individuos). En la evaluación de mamíferos mayores, la mayor parte de los registros estuvieron constituidos por huellas, heces, restos óseos, pelos, senderos, etc. De las 11 especies de mamíferos mayores registrados, cuatro fueron mediante registros directos.

Finalmente, en este grupo se identificaron nueve especies sensibles, de las cuales sólo una es endémica de los bosques secos del Marañón, el roedor *Eremoryzomys polius*.

### 4.2.3 Ecosistemas Acuáticos

La evaluación de las comunidades acuáticas se realizó en 26 estaciones de muestreo en la cuenca del río Marañón durante las épocas húmeda y seca del año 2014. Las metodologías aplicadas en la colecta cuantitativa y cualitativa de datos hidrobiológicos fueron las generales aplicadas en estudios ambientales, tales como los protocolos recomendados por la Environmental Protection Agency (EPA) y en obras especializadas en "Métodos en Hidrobiología". Los resultados obtenidos se organizaron en 3 tramos: Tramo 1 (Aguas abajo de la hidroeléctrica Río Grande II), Tramo 2 (Tramo entre Río Grande I y Río Grande II), Tramo 3 (Aguas arriba de la hidroeléctrica Río Grande I) y Tramo 4 (Área que comprende las componentes lineales).

Dentro del grupo del fitoplancton se registró que la división Ochrophyta fue el grupo dominante en los parámetros de riqueza y abundancia en todos los tramos evaluados y en ambas épocas de muestreo. La riqueza de especies varió entre tramos y entre épocas de la siguiente manera: Tramo 1, de 32 a 57 especies, Tramo 2, de 34 a 49 especies; Tramo 3, de 63 a 74 especies y, Tramo 4, de 28 a





34 especies. En términos de diversidad de Shannon-Wiener, los tramos 1, 2 y 3 registraron valores altos de diversidad para ambas épocas; mientras que, mediante el índice de equidad de Pielou registró una ligera dominancia en la época seca. En el tramo 4, se registró un valor promedio de diversidad alto en la época húmeda, mientras que en la época seca, éste fue bajo.

Respecto al Zooplancton, el phylum Rotifera fue dominante en los parámetros de riqueza y abundancia en casi todos los tramos evaluados y en ambas épocas, variando cada tramo entre época húmeda y seca de la siguiente manera: Tramo 1, de 2 a 6 especies; Tramo 2, de 1 a 3 especies; Tramo 3, de 6 a 11 especies y, Tramo 4, de 3 a 4 especies.

Dentro de la comunidad del Perifiton, en términos de riqueza, el perifiton vegetal varió por cada tramo entre época húmeda y seca de la siguiente manera: Tramo 1, de 34 a 28 especies; Tramo 2, de 44 a 28 especies; Tramo 3, de 64 a 53 especies y, Tramo 4, entre 28 a 34 especies. Cabe mencionar que la división Ochrophyta fue dominante en riqueza y abundancia en todos los tramos evaluados y en ambas épocas. En términos de diversidad de Shannon-Wiener, todos los tramos registraron valores altos de diversidad para la época húmeda, y diversidad baja para la época seca. Cabe señalar que los valores altos de abundancia estuvieron relacionados principalmente al predominio de ciertos grupos (Tramo 1, 2 y 3 por *Gomphonema cf olivaceum*; y Tramo 4 por Chlamydomonadaceae).

Respecto al perifiton animal, la riqueza varió por cada tramo de la siguiente manera: Tramo 1, una especie en época húmeda; Tramo 2, una especie del phylum Rotifera en época seca; Tramo 3 se registraron una y dos especies, entre la época húmeda y seca; y, Tramo 4 dos especies en la época seca. Cabe mencionar que, durante las evaluaciones, solo se registraron dos especies: *Proales daphnicola* (phylum Rotifera) y una especie indeterminada del phylum Nemata.

Respecto a la comunidad del Bentos, en términos de riqueza por estación de muestreo entre época húmeda y seca, ésta varió de la siguiente manera: Tramo 1, entre 6 a 19 especies; Tramo 2, entre 7 a 21 especies; Tramo 3, entre 13 a 36 especies; y, Tramo 4, entre 7 a 18 especies. Cabe mencionar que el Phylum Diptera fue dominante en abundancia en todos los tramos evaluados y en ambas épocas, a excepción del tramo 4, donde predominó el orden Ephemeroptera para ambas épocas. En términos de diversidad de Shannon-Wiener se registró lo



siguiente para cada tramo: todos los tramos registraron una baja diversidad promedio para ambas épocas; y el índice de equidad de Pielou no sugiere dominancia.

Respecto a los índices de bioindicación EPT, BMWP/Col y ABI, los Tramos 1, 2 y 3, indicaron una tendencia a la mala calidad en la época húmeda, mientras que en la época seca se observa una tendencia contraria, con calificativos variables de condiciones de calidad entre moderadas a óptimas. El Tramo 4 registró en la época húmeda condiciones de calidad variadas, mientras que en la época seca se observaron condiciones buenas de calidad, que variaron entre dudosa y óptima.

Dentro de la comunidad de peces, en términos de riqueza, ésta varió por cada tramo entre las épocas húmeda y seca de la siguiente manera: Tramo 1, de 19 a 8 especies; Tramo 2, de 25 a 20 especies; Tramo 3, de 12 a 28 especies; y, Tramo 4, entre 12 a 3 especies. Cabe mencionar que la familia Characidae fue dominante en riqueza y abundancia en todos los tramos evaluados en época seca. En términos de diversidad de Shannon-Wiener, todos los tramos registraron valores bajos de diversidad para ambas épocas. El índice IBI registró condiciones aceptables en promedio, en los diferentes tramos y en ambas épocas, con unas pocas excepciones que mostraron condiciones afectadas. El análisis de metales en tejido de peces consideró a especies de diferentes niveles tróficos, y no registró ninguna estación de muestreo que supere los estándares referenciales de la US-EPA, e inclusive, valores de detección instrumental.

Finalmente, a nivel de protección legal, ningún organismo registrado de las comunidades del plancton, perifiton, bentos y peces de agua dulce se encuentra listada dentro de alguna categoría de conservación nacional o internacional (IUCN y CITES). Cabe mencionar que en la zona de estudio se registraron cuatro especies que son migratorias de la zona andino-amazónica: *Brycon* sp., *Prochilodus nigricans*, *Pseudoplatystoma punctifer* y *Zungaro zungaro*, las cuales son especies reconocidas y de importancia ecológica y socioeconómica en la región amazónica.

#### 4.2.4 Áreas Naturales Protegidas

En las regiones en las que se encuentra ubicado el Proyecto Río Grande (Cajamarca, Amazonas y La Libertad) se encuentran 12 Áreas Naturales Protegidas (ANP) por el Estado, de las cuales la mayoría protege bosques



montanos, bosques premontanos y páramos. Respecto a las Áreas de Conservación Privada (ACP), destacan las ACP Gotas de Agua I y Gotas de Agua II por mantener hábitats de BTES del Marañón.

La huella del Proyecto y el área de influencia ambiental no presentan superposición con ninguna de ellas o con su zona de amortiguamiento, siendo el Parque Nacional de Cutervo el ANP el que se encuentra más cercano a éste, a una distancia de 105 km.

#### **4.2.5 Ecosistemas Frágiles**

A partir de los resultados obtenidos en la Línea Base Biológica, se obtuvo información sobre la sensibilidad de las comunidades biológicas evaluadas. Según éste, se encontró que el Bosque Estacionalmente Seco Ribereño es el hábitat más sensible, seguido por el Bosque Estacionalmente Seco de Laderas y el Pajonal Arbustivo. En el caso del BESR, la sensibilidad está fuertemente influenciada por la extensión del área, pues a pesar de que mantiene pocas especies sensibles, su sensibilidad se debe a su menor tamaño. El BESL es un caso diferente, pues en este hábitat se ha obtenido la mayor cantidad de registros de especies sensibles; sin embargo, debido a su extensión y estado de conservación, se obtiene una menor sensibilidad que el BESR. Finalmente, el PAM presentó menor sensibilidad debido al menor número de registros de especies sensibles y su menor extensión.

#### **4.3 Línea Base Social**

A continuación, se presenta el resumen de los resultados de la línea base socioeconómica para las áreas de influencia social del Proyecto.

##### **4.3.1 Área de Influencia Directa**

El Área de Influencia Directa (AID) del Proyecto forma parte de la cuenca del Río Marañón ubicado entre las regiones de Cajamarca, La Libertad y Amazonas. Su extensión abarca determinados distritos dentro de las mismas. En Cajamarca, el distrito de José Sabogal en la Provincia de San Marcos; y los distritos de Oxamarca, Utco y Jorge Chávez en la Provincia de Celendín. En La Libertad, abarca los distritos de: Longotea, Uchuncha y Bolívar de la Provincia de Bolívar. Y, en Amazonas, los distritos de: Balsas y Chuquibamba de la Provincia de Chachapoyas. El AID comprende un tramo de la cuenca media del río Marañón. Se extiende desde el distrito de Balsas (Provincia Chachapoyas, Amazonas) hasta



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
EIA DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
ABRIL 2015

el caserío Milauya (Provincia Bolívar, La Libertad). Toma en consideración la ocupación humana en ambos márgenes de la ribera del río Marañón.

En el AID no existe división entre área de residencia rural y urbana, puesto que el 100% de la población considerada en el estudio es rural, donde las viviendas se encuentran dispersas, dificultando la provisión de servicios básicos, educativos y de salud. En el AID existe una concentración poblacional de adultos, es decir la población entre 30 y 64 años de edad. El idioma que se reconoce como lengua materna en todas las localidades del AID es el castellano. Asimismo, la religión que más prima es la católica, aunque a la vez se mezcla con creencias tradicionales de la zona.

La principal actividad económica es la agricultura (frutales, arroz y hoja de coca). Le sigue la ganadería (animales menores y ganado vacuno y equino). No se cuenta con infraestructura ni maquinaria.

La tasa de analfabetismo es baja, aun cuando sólo existen centros educativos en Sute, Milauya, Jecumbuy y Santa Luisa. Su infraestructura es precaria. La mayoría de la población ha culminado estudios primarios. Existen pocos casos de población con estudios superiores (técnicos o universitarios).

Respecto a la salud, la enfermedad más común en los niños entre las tres regiones estudiadas es la infección respiratoria seguida por la fiebre. Por otro lado, entre las enfermedades con menos casos se encuentran la diabetes, la infección urinaria y la terciana.

La mayoría cuenta con solo un hogar en la vivienda, y vive con pocos miembros en el hogar. Las viviendas son de material precario, con paredes de adobe o tapial, pisos de tierra y techos de calamina o eternit. En cuanto a servicios básicos, solo la mitad tiene red pública o entubada, mientras no hacen uso de agua tratada; un bajo porcentaje tiene alumbrado eléctrico por red.

La población del AID migra a otros lugares, como Lima o Celendín, principalmente por motivos de trabajo y estudio.



Respecto a las organizaciones y la presencia institucional en el AID, se identificaron a las Rondas Campesinas y la Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS). Sin embargo, más de las tres cuartas partes de la población no pertenece a ninguna organización en su localidad.

Los programas sociales identificados son: Vaso de Leche, Juntos y Pensión 65, en todas las unidades poblacionales visitadas, excepto en la región Cajamarca.

Por otro lado, las tradiciones y costumbres se remiten por lo general a fiestas con motivos religiosos en tributo a santos o vírgenes, que en estos lugares se celebran acompañados de misas, bailes, procesiones, fiestas y demás costumbres y comidas típicas de las zonas.

La población del AID percibe que su principal problema es el de la falta de vías de comunicación, como también, luego, la falta de agua potable y desagüe y la falta de energía eléctrica.

Se halló también que la mayor parte de la población sabe que se está llevando a cabo un proyecto de tipo energético en la zona, tras enterarse principalmente a través de la radio. Sobre las otras empresas que operan en sus localidades, la mayoría se muestra de acuerdo con ellas, excepto en La Libertad donde las opiniones a favor y en contra están divididas.

Finalmente, sobre las opiniones respecto al Proyecto Río Grande en el AID se desprende que un 71,4% de la población censada total se muestra de acuerdo, sin embargo, en La Libertad, aún las posiciones a favor y encuentran divididas por la mitad. La población que respondió estar de acuerdo con el Proyecto, afirma su posición por los motivos de: va a generar trabajo para la población (35,06%), va a generar desarrollo económico en la zona (25,97%); aunque también un porcentaje importante (14,29%) se muestra de acuerdo pero necesita más información. Por otro lado, hay un sector de la población que mantiene aprensiones con el Proyecto, en particular, por potenciales afectaciones a tierras o cultivos.

La población sugiere que para mantener una buena relación entre las localidades y la empresa se recomienda, en primer lugar, brindar información y comunicarse directamente con los propietarios, así como también realizar negociaciones justas y transparentes, brindar apoyo social y económico y generar trabajo para la



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

población del entorno al Proyecto. La mayor parte de la población hace énfasis en que la vía para esta comunicación sea directa, a través de las reuniones y talleres con la población. Otras vías recomendadas por la población más bien implican la presencia de los funcionarios de la misma empresa, mientras que el porcentaje de los que prefieren que se comuniquen con ellos a través de la radio es menor.

### 4.3.2 Área de Influencia Indirecta

El Área de Influencia Indirecta (AII) del Proyecto abarca los niveles distritales, provinciales y regionales. Está conformado por los distritos de Balsas y Chuquibamba, en la provincia de Chachapoyas (Amazonas); Oxamarca, Jorge Chávez y Utco, en la Provincia de Celendín (Cajamarca) y José Sabogal en la provincia de San Marcos (Cajamarca); y finalmente, Longotea, Uuncha y Bolívar en la Provincia de Bolívar (La Libertad).

La población proyectada al presente año por el INEI es de 421,122 habitantes en Amazonas; 1, 525, 064 habitantes en Cajamarca; y 1, 836, 960 habitantes en La Libertad. A comparación de las regiones de Amazonas y Cajamarca donde prima la población residente en el área rural, en La Libertad una mayoría de población se concentra más bien en el área urbana. De acuerdo al INEI, la lengua materna del AII es el castellano. La principal actividad económica es la agricultura, seguida de la ganadería, caza y silvicultura. La PEA ocupada presenta bajos porcentajes en las tres regiones.

En cuanto al nivel de pobreza en el AII, Cajamarca y Amazonas se encuentran con altos y mayores incidencias de pobreza a comparación de La Libertad. De acuerdo a la ENAHO 2013, la región Cajamarca se ubica en el primer puesto de las regiones con mayor incidencia de pobreza total, seguido de Amazonas en el tercer puesto, y posteriormente La Libertad se ubica en el doceavo puesto. Con respecto a la incidencia de la pobreza monetaria extrema, la ENAHO 2013 presenta a las tres regiones bajos niveles de pobreza extrema.

En Chachapoyas (Amazonas), la pobreza total es de un 44,3% y la incidencia de extrema pobreza de 19,5%. Dentro de esta provincia, los distritos de Balsas y Chuquibamba registran niveles de pobrezas que sobrepasan a la mitad de la población con un 55,6% y un 85,6%, respectivamente. En la provincia de Celendín (Cajamarca), la pobreza total es de un 66,3% y la incidencia de pobreza extrema es de 32,9%. Dentro de esta provincia, los distritos de Jorge Chávez, Oxamarca y Utco, presentan un nivel de pobreza también mayoritario con un 61,6%, 66,3% y



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIA DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

78,8%. Por otro lado en la provincia de San Marcos (Cajamarca), la pobreza total llega a un importante 63,9% y un 34,3% de pobreza extrema. Dentro de esta provincia, el distrito de José Sabogal tiene un nivel de 78,5% de pobreza, así como un nivel de pobreza extrema alto con un 47,4%. Y, en cuanto a la provincia de Bolívar, la pobreza alcanza un 75,3% y un 43,9% de pobreza extrema, mientras que los distritos de Longotea, Uchuncha y Bolívar, un 69,2%, un 71,0%, y un 69,4%, respectivamente.

Ahora, sobre las principales necesidades básicas insatisfechas (NBI) de la población perteneciente al AII tenemos que en las regiones Amazonas y Cajamarca el principal tipo es el hacinamiento, mientras que en La Libertad, destaca la falta de acceso a agua y desagüe. Al interior, en la provincia de Chachapoyas (Amazonas), el principal problema que aqueja a las condiciones de los hogares es el hacinamiento, y dentro. En tanto, en el distrito de Balsas, el principal problema es la falta de desagüe en las viviendas, y en el distrito de Chuquibamba, se repite el problema del hacinamiento y la falta de desagüe. En cuanto a la provincia de Celendín (Cajamarca), la principal NBI es el de las viviendas con hacinamiento. En tanto, en sus distritos de Jorge Chávez, Oxamarca y Utco es el de las viviendas sin desagüe en el primer caso, y las viviendas con hacinamiento en los dos últimos casos. Finalmente, respecto a la provincia de Bolívar, el hacinamiento en las viviendas es la principal NBI, y en los distritos de Longotea, es el no contar con servicio de desagüe y la alta dependencia económica; en Uchuncha y Bolívar, también es el no contar con servicio de desagüe.

En el AII, la tasa de analfabetismo es baja a nivel regional, provincial y distrital. En tanto, el nivel educativo alcanzado en las tres regiones es mayoritariamente hasta el nivel de secundaria primario.

En cuanto a los servicios de salud, en las tres regiones, la mayoría de partos se dieron en establecimientos públicos. Además cabe notar que un porcentaje importante de los partos en Amazonas y Cajamarca se dieron en el domicilio. En cuanto a los seguros de salud, cabe destacar que cerca de la mitad de la población se encuentra asegurada en alguna compañía. Las infecciones agudas de las vías respiratorias superiores, responden a la principal enfermedad en la población del AII.

En las tres regiones se cuentan con energía eléctrica, acceso a agua y desagüe a través de una red pública. Esto varía a nivel provincial. Al interior, en la provincia de Chachapoyas (Amazonas), un 28,42% no cuenta con este servicio, mientras que



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

en los distritos de Balsas y Chuquibamba un 60,35% y un 40,63% tampoco tienen acceso a la energía eléctrica. En la provincia de Celendín (Cajamarca), más de la mitad con un 64,24% carecen de este servicio básico, mientras que se repite la situación con un 58,24%, 75,24%, y un 72,84% en Jorge Chávez, Oxamarca y Utco, respectivamente. Y, en la provincia de San Marcos (Cajamarca), una gran mayoría con un 75,48% tampoco cuenta con el servicio, así como en el distrito de José Sabogal con un 92,86%. Finalmente, en la provincia de Bolívar (La Libertad), un 54,76% no cuenta con alumbrado eléctrico, y en los distritos de Longotea, Ucuncha y Bolívar se repite la situación con menores porcentajes, con 31,73%, un 30,49%, 48,64%, correspondientemente.

Por otra parte, respecto a las fuentes de agua, la mayoría de los hogares accede a la red pública dentro de la vivienda: en Cajamarca ocurre con un 73,4%, en Amazonas, con un 68,1%, y en La Libertad, con un 70,72%. A nivel de la provincia de Chachapoyas (Amazonas), un 46,21% tienen agua por red pública dentro de las viviendas, en tanto diferente es la situación a nivel de los distritos de Balsas y Chuquibamba donde este servicio solo lo reciben un 2,33% y un 18,55%, mientras tanto deben hacer uso de medios alternativos para abastecerse de agua. A nivel de la provincia de Celendín (Cajamarca), un 41,71% tiene agua por red pública dentro de las viviendas, mientras que en los distritos de Jorge Chávez, Oxamarca y Utco, la situación es variable, con un 75,29%, 10,68%, y un 13,89% cuenta con este servicio. Y, por el lado de la provincia de San Marcos (Cajamarca), poco más de la mitad de la población, con un 56,69% cuenta con servicio de red pública dentro de la vivienda, y asimismo en el distrito de José Sabogal un 43,15% accede a este servicio básico. Y, por último, se observa una situación diferente en la provincia de Bolívar (La Libertad), donde solo un 1,53% accede a la red pública dentro de la vivienda, y en los distritos de Longotea y Ucuncha se repite la situación con un 2,82% y un 9,42%, mientras que en el distrito de Bolívar un 88,42% sí tiene acceso a esta fuente.

Finalmente, observamos que el servicio de desagüe por red pública en Cajamarca es solo de 31,8% y los que cuentan con letrina, pozo ciego o negro un 51,5%. Mientras que Amazonas el 35,1% está conectado a una red pública y un 49,5% cuenta con letrina, pozo ciego o negro. Y en La Libertad el 58,8% cuenta con servicio sanitario de desagüe conectado a red pública y el 29,5% cuenta con letrina, pozo ciego o negro. Al interior, en la provincia de Chachapoyas (Amazonas) un 41,34% cuenta con red pública de desagüe dentro de la vivienda, mientras que en Balsas sucede lo mismo solo con un 12,54% y en Chuquibamba con un 14,06%. En la provincia de Celendín (Cajamarca), sucede lo propio solo con un





17,69%, mientras que la situación es peor en los distritos de Jorge Chávez, Oxamarca y Utco que llegan a un 0%, 2,05%, 0%. En la provincia de San Marcos (Cajamarca), un 56,69% tiene acceso al desagüe por red pública dentro de la vivienda, mientras que en el distrito de José Sabogal solo un 3,85% cuenta con este servicio. Finalmente, en la provincia de Bolívar (La Libertad), el escenario de escaso acceso al servicio se repite con un 6,90%, y en los distritos de Longotea y Ucuncha con un 2,82% y un 1,79%. En tanto, en el distrito de Bolívar casi la mitad de la población utiliza pozo ciego o letrina 50,49%.

#### 4.4 Ambiente Arqueológico

Se registraron 22 sitios arqueológicos en el área de influencia, de los cuales la mayoría corresponden a poblados pequeños, infraestructura agrícola (terrazas simples y canales de regadío que considerados también como Paisaje Cultural), zonas de entierros con chullpas, mausoleos y en menor proporción estructuras aisladas como atalayas o cistas (Ver Figuras RE-4 y RE-5).

En el caso de los sitios que corresponden a poblados o pequeños asentamientos, estos presentan un típico patrón de asentamiento, los sitios se hallan localizados en las playas elevadas, siempre asociados a cursos de agua en las quebradas adyacentes. El patrón arquitectónico varía en cuanto a las características de los sitios.

Estos sitios corresponden mayormente a filiación cultural Chachapoyas Tardío o conocido también como Chachapoyas-Kuélap (Período Intermedio Tardío), no hemos observado evidencia de Chachapoyas Medio (Horizonte Medio), hay una fuerte influencia de cerámica Cajamarca Tardía (Cajamarca III). También existe un estilo de cerámica local asociado a esta época, es muy posible que se esté utilizando caolín para la producción de cerámica extraída de las canteras de caolín en Balsas.

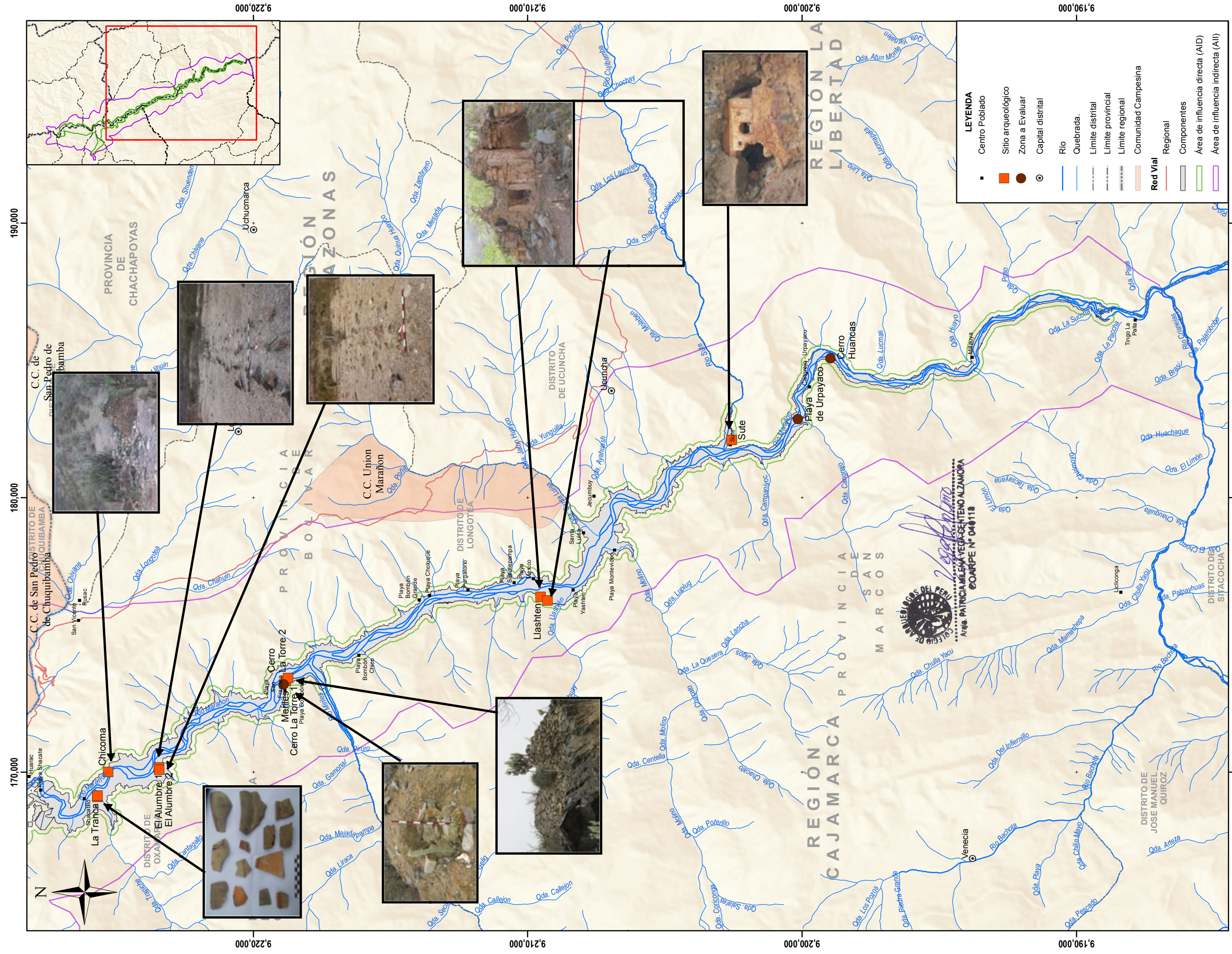
Para estos periodos hay rasgos culturales compartidos en ambas áreas. Los sitios con arquitectura o cerámica inca son escasos, siendo excepcional el sitio de Chicoma por presentar rasgos arquitectónicos típicos de Inca



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
EIA DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
ABRIL 2015

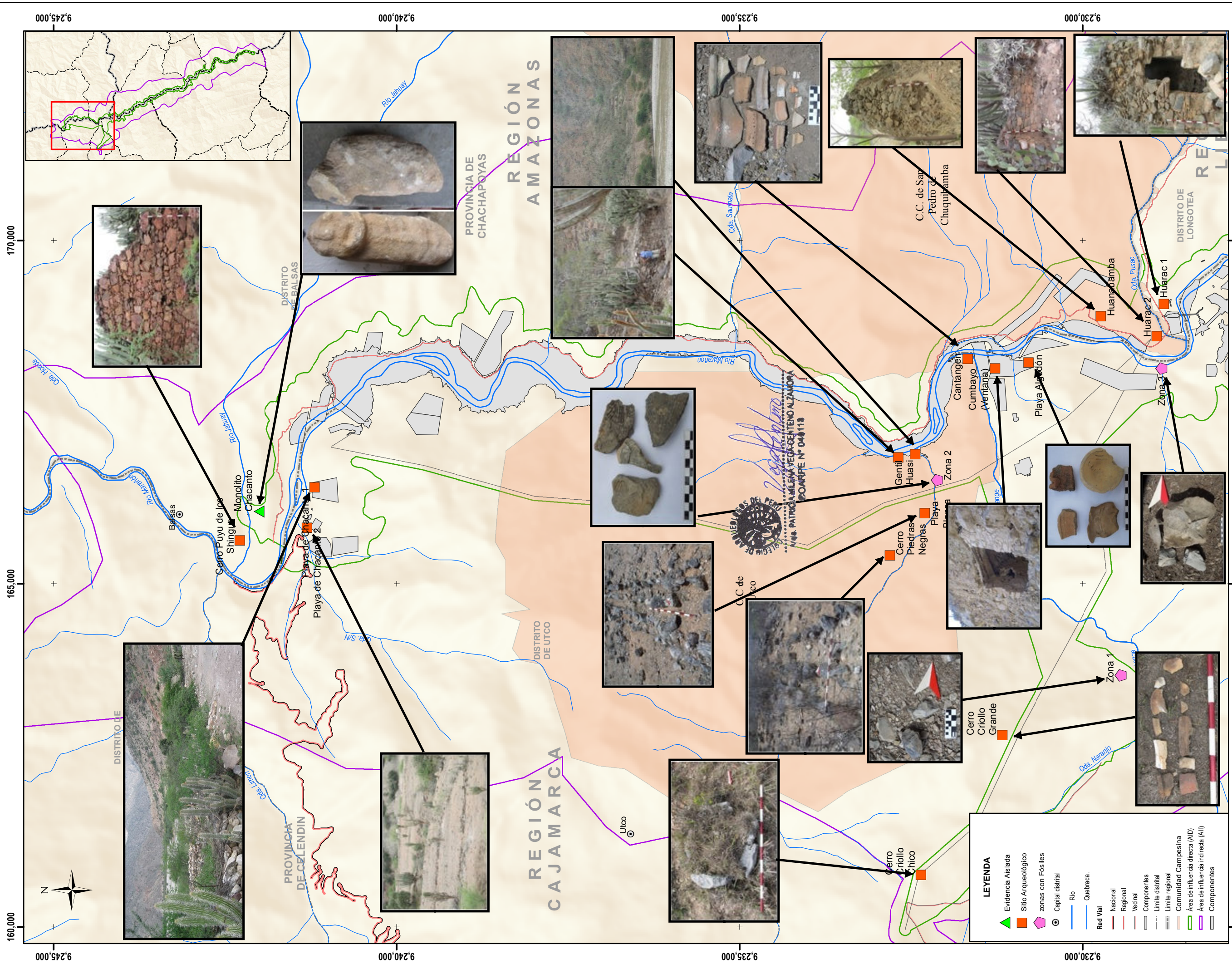
En general los sitios presentan pésimo estado de conservación. Las causas principales de deterioro de los sitios son por el crecimiento de vegetación y sobre todo por acción antrópica, ya que los sitios son continuamente saqueados (huaqueados), en especial durante las fiestas de Semana Santa.

Finalmente, se encontraron zonas con fósiles, principalmente de moluscos bivalvos fosilizados en piedra caliza. También figuran 3 zonas a evaluar correspondientes a la zona Miriles, Playa Urpayaco y Cerro Huancas. Sólo se encontró un material aislado, correspondiente a un monolito antropomorfo de Chacanto.

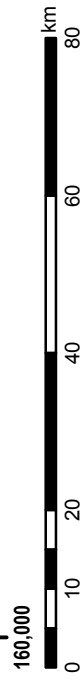


Fuentes:  
 - INEI 2007 "Censo Nacional"  
 - IGN "Carta Nacional 1:100,000"

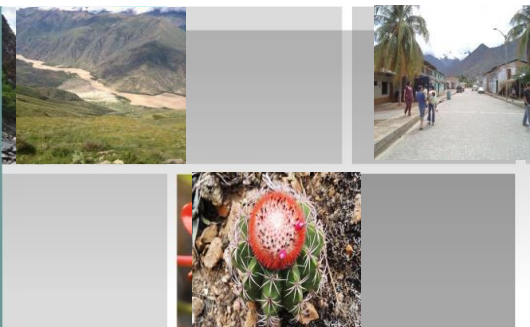
	<b>ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.</b>		<b>AMEC (Perú) S.A.</b> Av. Las Begonias 441, Piso 8, San Isidro Tel: +51 (1) 221-3130 Fax: +51 (1) 221-3143	
	DIBUJADO POR: UM	REVISADO POR: GP	DATUM: WGS 1984	PROYECCIÓN: UTM Zona 18S
PROYECTO: EIA del Proyecto Complejo Hidroeléctrico Río Grande y Línea de Transmisión Asociada		TÍTULO: ARQUEOLOGÍA (SITIOS ARQUEOLÓGICOS Y ZONAS A EVALUAR) DEL ÁREA DE INFLUENCIA		
REV. NO.: 1	FECHA: Marzo 2015	No. PROYECTO: 177851	FIGURA No.: RE-4	



Fuentes:  
 - INEI 2007 "Censo Nacional"  
 - IGN "Carta Nacional 1:100,000"



<b>ODEBRECHT</b>	<b>ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.</b>	DIBUJADO POR: AY	PROYECTO: EIA del Proyecto Complejo Hidroeléctrico Río Grande y Línea de Transmisión Asociada	REV. NO.: 1
	<b>AMEC (Perú) S.A.</b> Av. Las Begonias 441, Piso 8, San Isidro Tel: +51 (1) 221-3130 Fax: +51 (1) 221-3143	REVISADO POR: GP	Río Grande y Línea de Transmisión Asociada	FECHA: Marzo 2015
		DATUM: WGS 1984	TÍTULO: ARQUEOLOGÍA (SITIOS ARQUEOLÓGICOS, ZONAS CON FÓSILES, Y MATERIAL AISLADO) DEL ÁREA DE INFLUENCIA	No. PROYECTO: 177851
		PROYECCIÓN: UTM Zona 18S		FIGURA No.: RE-5
		ESCALA: 1:960,655		



## 5.0 ANÁLISIS DE IMPACTOS

Los impactos ambientales y sociales potenciales del Proyecto se han evaluado de una manera integrada. El proceso de evaluación incluye la identificación de efectos potenciales, la definición de medidas de evaluación, la predicción de efectos del Proyecto sobre el ambiente físico, biológico y social, la determinación de niveles de significancia para cada efecto y el desarrollo de medidas de mitigación adicionales, si fuese necesario.

La significancia de cada efecto ambiental se determina en base a cinco medidas de evaluación: dirección, magnitud, alcance geográfico, duración y frecuencia. De igual manera, la significancia de cada efecto social se determina en base a las cuatro medidas de evaluación siguientes: dirección, magnitud, alcance geográfico y duración.

La aplicación de esas medidas de evaluación y la determinación de significancia asociada es la misma para los efectos directos e indirectos.

La significancia de los impactos ambientales y sociales está determinada como la integración de las medidas de evaluación identificadas anteriormente. La significancia está definida como una de las siguientes categorías: insignificante, bajo, moderado y alto. La significancia se asigna a través de la aplicación de un árbol de decisiones que refleja la naturaleza de cada efecto ambiental y social y sus potenciales impactos en el medio ambiente.

La evaluación de impactos toma en cuenta las medidas de mitigación inherentes en el diseño del Proyecto. Si los niveles de significancia de los impactos se caracterizan como moderados o altos, se propone medidas de mitigación y/o manejo adicional para reducir la significancia de los impactos. Impactos residuales de significancia moderada o alta no se considerarán aceptables.

A continuación, se presenta el resumen de los impactos ambientales y sociales para todas las etapas del Proyecto. Se consideran los impactos de significancia moderada y alta antes de la aplicación de medidas de mitigación y monitoreo adicionales a las incluidas en el diseño del Proyecto. Con la aplicación adecuada de las medidas y de los programas de monitoreo propuestos, todos los impactos moderados o altos reducen su significancia a baja.



Los impactos significativos (moderados y altos) del medio físico se resumen a continuación para todas las etapas del Proyecto:

- El efecto de la magnitud de la karsticidad podría cambiar las condiciones superficiales del terreno debido a la existencia de indicios de una posible o probable existencia de zonas kársticas, durante la etapa de construcción del Proyecto. El efecto del alcance será restringido a la huella del Proyecto cuya duración se extienden más allá del abandono del Proyecto y tiene una frecuencia de poca ocurrencia. El impacto de la karsticidad (Geología) para la etapa constructiva del Proyecto es moderado.
- Los cambios en el uso del suelo generarán cambios en las condiciones de uso pudiendo afectar el uso agrícola y potencial. Sin embargo, los efectos se limitarán a la huella del Proyecto, se darán de manera continua y con una duración mayor a la vida del Proyecto. Por los efectos descritos anteriormente, el impacto es moderado.
- La construcción de una presa supone un cambio importante en la hidrología e hidrogeología de la cuenca seleccionada para el embalse. El efecto de la operación se considera como permanente durante la vida del embalse pero no afectaría de manera significativa a los receptores aguas abajo, pues se encuentran ampliamente dispersos y no necesariamente en el sentido en que las aguas subterráneas se hagan disponibles. El efecto directo se proyectará al área de influencia de manera continua y con una duración mayor a 40 años, sin embargo, se considera que los cambios son moderados y limitados a la huella del Proyecto.
- El efecto hidrológico del desvío del caudal en un tramo del Río Marañón sobre el régimen de caudales es moderado en cuanto a los eventos extremos durante la construcción de las presas, debido a que los túneles de desvío serán dimensionados para soportar eventos de avenida con 50 años de periodo de retorno (aproximadamente 5 585 m<sup>3</sup>/s para Río Grande I y 5 737 m<sup>3</sup>/s para Río Grande II).
- Además del efecto anterior, en la etapa de abandono, los efectos sobre la hidrología serán moderados, pues a este nivel de llenado, aún se regularán los caudales, se generará un lento proceso de estabilización de las descargas a nivel de balance de masas (volúmenes de ingreso generan volúmenes similares de salida).



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

- El efecto del abandono del Proyecto sobre los sedimentos genera una diferencia significativa en el aspecto del cuerpo de agua y en las condiciones promedio del medio acuático. Los efectos se limitarán al AIAI, de manera continua y con una duración limitada a 40 años. El impacto es moderado.
- Se considera que el efecto de la magnitud de los huaycos podría ser importante. El efecto del alcance están restringidos al área de influencia directa cuya duración se extienden más allá del abandono del Proyecto y tiene una frecuencia de ocurrencia intermitente, posiblemente con algún grado de regularidad. Tomando en cuenta los efectos descritos anteriormente, el impacto de los huaycos para la etapa constructiva del Proyecto es alto.
- El efecto de la operación del Proyecto sobre los sedimentos genera cambios en el aspecto del cuerpo de agua y en las condiciones promedio del medio acuático. Los efectos se limitarán al AIAI, de manera Continua y con una duración limitada a 40 años. Basado en los efectos descritos anteriormente, el impacto es alto.

Los impactos significativos (moderados y altos) del medio biológico se resumen a continuación para todas las etapas del Proyecto:

- La disminución de la cobertura del hábitat sensible tendrá un impacto negativo se significancia alta durante la etapa de construcción del Proyecto.
- El aislamiento poblacional de especies al inicio de la etapa de construcción tendrá un efecto moderado.
- En cuanto a la fauna silvestre como aves, anfibios, reptiles y mamíferos se generaran cambios en la estructura de las comunidades que tendrán como efecto la fragmentación del hábitat, disminución de individuos por pérdida de cobertura vegetal, efecto borde, ruido y presencia humana y aislamiento poblacional, la significancia será moderada.
- Se alterará el hábitat acuático durante la etapa de construcción generando cambios en la estructura del hábitat acuático, lo cual tendrá una significancia alta.
- Los cambios en la estructura comunitaria hidrobiológica tendrá efectos como disminución de la diversidad de especies sensibles e incremento poblacional de especies resistentes, lo cual tendrá una significancia moderada.



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIA DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

- Se generaran cambios en los procesos biológicos de los peces, que traerá efectos como el aislamiento poblacional, disminución de diversidad genética y alteración de patrones migratorios y reproductivos, lo cual tendrá una significancia alta.

Los impactos significativos (moderados y altos) del medio social se resumen a continuación para todas las etapas del Proyecto:

- La formación del cuerpo de agua y otros componentes del Proyecto tiene como resultado inmediato la afectación total o parcial de las viviendas y parcelas así como de sus sistemas de vida. El efecto se considera irreversible. La significancia de este impacto es alta.
- El embalse y otros componentes del Proyecto alterará el sistema de vida de aquellos pobladores que estén viviendo próximos a dichos componentes (100 metros en promedio aproximadamente). Su ubicación no inhabilita la permanencia de todos los habitantes en la zona, pero sí presenta alteraciones en sus dinámicas sociales, económicas y culturales. Durante la etapa de construcción, entonces, la significancia del impacto es moderada.
- Las actividades consideradas en los frentes del trabajo durante la etapa de construcción y operación de algunos componentes ocasionará que un grupo de pobladores sea reubicado temporalmente. Por tanto, la significancia del impacto es moderada.
- La afectación de infraestructura local es un efecto de carácter negativo durante la etapa de construcción porque se perderá infraestructura local ubicada en el área de embalse. La magnitud del efecto daña gravemente el desarrollo normal de las actividades cotidianas de las personas. Por lo tanto, la significancia del impacto es moderada.
- La huella del embalse afectará las infraestructuras educativas que se ubican en Jecumbuy, Santa Luisa, Milauya, Sute y Huanabamba. Como se indicó, no se afectará ningún centro de salud. En ese sentido, la afectación de infraestructura pública es un efecto de carácter negativo porque se perderá infraestructura pública ubicada en el área de embalse. Por lo tanto, la significancia del impacto es moderada.
- La afectación de comunidades campesinas es un efecto de carácter negativo porque se perderá terreno comunal ubicado en el área del embalse y otros





**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

componentes durante la etapa de construcción del Proyecto. Por lo tanto, la significancia del impacto es moderada.

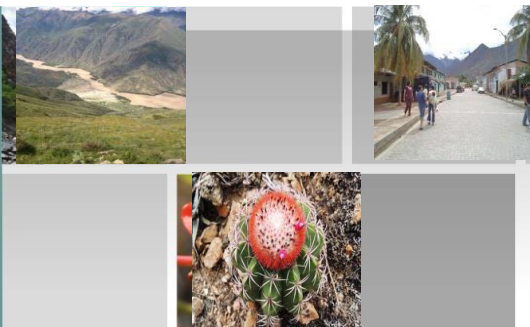
- Durante la etapa de la operación ya se encuentran construidos los embalses y otros componentes del Proyecto. Por ello, se estima que la población de las zonas de Balsas, Chacanto, Huarac, Huanabamba, Jecumbuy, Sute, Santa Luisa, Bombón Chico, Bombón Grande, San Francisco, entre otras playas cercanas mejoren sus sistemas de vida, ya que se mejorarán las vías de acceso terrestre y se generarán nuevas actividades productivas y negocios. Por lo tanto, el impacto tiene una significancia moderada.
- La generación de empleo por las actividades del Proyecto tendrán un efecto positivo porque aumentarán los ingresos de las poblaciones locales y distritales. El impacto es moderado.
- Adicionalmente, se ejecutarán acciones derivadas del Programa de Contratación de Mano de Obra Local, lo cual cambiará la significancia del impacto anterior a beneficio alto.
- El aumento de ingresos monetarios debido a la generación de empleo durante todas las etapas del Proyecto, impulsará el desarrollo del comercio local en el área donde se ubica el Proyecto debido a la demanda de servicios y productos por parte de los habitantes de las unidades poblacionales cercanos a la zona de actividades de la etapa de construcción del Proyecto. Las mejoras en la actividad comercial durante la etapa de construcción, operación y abandono tienen una significancia de beneficio moderado.
- Adicionalmente, se implementará el Programa de Aporte al Desarrollo Local y Programa de Apoyo a la Capacidad de Gestión Institucional, con lo que se espera que la significancia residual sea de beneficio alto.
- La construcción del embalse y las nuevas vías de acceso van a incrementar la pesca y su comercialización en mercados y ferias. Además, como resultado de lo anterior, se incrementará el turismo ecológico, que actualmente no se encuentra como una actividad económica en el área de influencia directa. Esta actividad se incrementará gracias a que las nuevas infraestructuras (embalses) resultan atractivos turísticos. Por lo tanto, el impacto tiene una significancia moderada.
- Al aplicar el Programa de Aporte al Desarrollo Local y el Programa de Apoyo a la Capacidad de Gestión Institucional el beneficio del impacto anterior sea alto.



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
ABRIL 2015

- La alteración de la visión del paisaje tendrá un efecto negativo al modificarse la estética visual del paisaje en la rivera del Río Marañón. El impacto se considera alto.
- El desarrollo del Proyecto afectará directamente a 09 de los 22 sitios arqueológicos identificados en el área que comprenden ambos embalses (32,9 km<sup>2</sup>). Se trata de un efecto de carácter negativo pues se perderán algunos de los sitios arqueológicos identificados. Por lo tanto, el impacto tiene una significancia alta.
- Como parte de las medidas de compensación por la presencia del embalse y otros componentes del Proyecto en las zonas donde se ubican las oroyas y puentes, se construirán otros mecanismos de comunicación, que pueden ser los mismos, próximos a la población local para facilitar su movilización a otras localidades y regiones. Por lo tanto, el impacto tiene una significancia alta.
- El incremento fiscal por el canon hidroenergético permitirá tanto al Estado, a las tres regiones involucradas en el Proyecto, así como a las municipalidades provinciales y distritales, obtener mayores ingresos para invertir en la ejecución de obras de infraestructura en sus respectivas jurisdicciones. Las transferencias fiscales generarán un beneficio alto.
- Durante la etapa de abandono, la población local podrá hacer uso de la infraestructura cedida por el Proyecto. La contribución a la infraestructura local será un beneficio alto.

Con la aplicación de medidas de mitigación adicionales, las cuales se describen posteriormente, la significancia residual de los impactos negativos se reduce a baja.



## 6.0 ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

**E**n esta sección se detallan las medidas, acciones y mecanismo de prevención, manejo y mitigación a ser aplicadas durante el desarrollo de las actividades del Proyecto, para evitar la ocurrencia de impactos ambientales negativos o minimizar sus efectos, así como para potenciar los beneficios o impactos positivos.

Los objetivos de la Estrategia de Manejo Ambiental y Social son los siguientes:

- Establecer las medidas para la prevención, manejo y mitigación de los potenciales impactos asociados al desarrollo de las actividades del Proyecto; y
- Desarrollar las actividades del Proyecto de manera ambiental y socialmente viable, en armonía con el entorno natural y la salud de las personas.

### 6.1 Plan de Manejo Ambiental

El Plan de Manejo Ambiental de OEP, consiste en un conjunto de elementos/función tanto físicos (organización corporativa) como abstractos (conceptos), interrelacionados entre sí de manera dinámica, con el objetivo de asegurar la sostenibilidad ambiental, así como la responsabilidad social del entorno en el cual se desarrollarán las operaciones del Proyecto. En la presente sección se presentan las principales medidas aplicables al medio físico, biológico y social para la prevención, manejo y mitigación a ser aplicadas durante el desarrollo de las actividades del Proyecto, y evitar así la ocurrencia de impactos ambientales negativos o minimizar sus efectos, como también para potenciar los impactos positivos. Cada una se desarrollará con determinadas medidas, acciones y lineamientos a seguir de acuerdo a los objetivos que aquí se exponen.

OEP contará con un equipo responsable conformado por personal especializado y con responsabilidades para la ejecución de los Planes de Manejo Ambiental; este equipo multidisciplinario, tendrá el respaldo administrativo y los recursos financieros suficientes de forma continua, a fin de lograr un desempeño óptimo.



### 6.1.1 Principales Medidas Aplicables al Medio Físico

Para el medio físico se consideran los siguientes programas con medidas específicas a ser aplicadas durante el desarrollo del Proyecto.

- Programa de Calidad de Aire, Meteorología y Ruido Ambiental: Con el objetivo de controlar y mitigar las emisiones a la atmósfera y niveles de ruido generados por las actividades del Proyecto y sus impactos ambientales asociados, con el fin de asegurar el cumplimiento de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para calidad de aire.
- Programa de Radiaciones No Ionizantes: Se mantendrá libre la faja de servidumbre de cualquier actividad, y se brindará equipos de protección personal para la etapa de operación y mantenimiento del Proyecto.
- Programa de Geología, Geomorfología, Geotecnia y Sismicidad: Se realizará la instalación y monitoreo de acelerógrafos, así como de instrumentación geotécnica, además se contará con un programa de manejo de huaycos, manejo de depósitos de material excedente y manejo de canteras.
- Programa de Manejo de Suelos: Con el objetivo de evitar la pérdida innecesaria de suelo; minimizar las áreas que serán disturbadas; mantener el uso del suelo superficial en aquellos sectores que no sean intervenidos por el Proyecto; controlar la erosión y evitar la contaminación de los suelos.
- Programa de Manejo de Calidad de Agua y Sedimentos. Con el objetivo de asegurar la integridad del recurso hídrico, se seguirán una serie de criterios generales de manejo de agua aplicables a todas las actividades a lo largo del Proyecto, así como también se tendrá en cuenta algunas medidas para el manejo de agua de consumo y efluentes, manejo de escorrentía superficial, así como el mantenimiento de estructuras de control de drenaje, y de drenaje superficial en vías, entre otros.
- Programa de Manejo de Paisaje: Con el objetivo es mitigar en la etapa de construcción el impacto negativo y potenciar el impacto positivo en las etapas de operación y abandono, del Proyecto sobre paisaje local.



## 6.1.2 Principales Medidas Aplicables al Medio Biológico

Con el objetivo de disminuir la afectación de las poblaciones de flora y fauna silvestre se considera una serie de programas de manejo específicos dirigidos a las especies que se encuentran en altas categorías de conservación por la legislación nacional (D.S. 034-2004-A.G.) o listas internacionales (IUCN, CITES) y/o si presentan endemismos regionales.

En cuando a los Planes de Manejo de Flora, se consideran los siguientes:

- Plan de Revegetación: consiste en la restauración de la cobertura vegetal mediante el repoblamiento de las áreas alteradas por alguna actividad.
- Plan de Preservación de Especies Sensibles: El objetivo de este plan es mitigar el impacto de las actividades del Proyecto sobre las poblaciones y diversidad de las especies sensibles de plantas vasculares registradas. Así, a las características biológicas de las especies sensibles registradas, se ha dividido este plan en tres programas:
  - Programa de Preservación de Cactáceas. Se ha considerado este programa porque las especies pertenecientes a la familia Cactaceae representan el 21% de las especies sensibles registradas en el área de estudio.
  - Programa de Preservación de Ratania (*Krameria lappacea*). se ha considerado un programa específico para esta especie debido a su naturaleza e importancia.
  - Programa de Preservación de Especies Sensibles que no son Cactáceas. Este programan abarca al resto de plantas vasculares.
- Plan de Control de Emisión de Material Particulado: Se restringirá la velocidad máxima, que será de 30 km/h en los accesos. Las vías carrozables serán humedecidas constantemente, de esa manera se espera controlar la emisión de material particulado (polvo).
- Plan Complementario de Manejo de Malezas: El objetivo es controlar la aparición y el desarrollo de las poblaciones de esta especie así como de otras potenciales especies invasoras o malezas.



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

- Plan de Capacitación Ambiental: dirigido a todos los trabajadores del Proyecto, tanto de contratistas como personal de OEP, e incluirá el aspecto de flora y vegetación terrestre con el fin de inculcarles buenas prácticas de conducta hacia las especies de fauna y el entorno en general.
- Apoyo a Áreas de Conservación: reducir los impactos por medio de la inversión de esfuerzos económicos o humanos para cubrir las pérdidas que causa las actividades de un proyecto productivo.

Se considera también la aplicación de un Plan de Manejo de Fauna y Especies Protegidas con los siguientes planes:

- Plan de Rescate y Reubicación de Fauna: Con el objetivo de recuperar una muestra de los individuos para garantizar el mantenimiento de la diversidad genética de las poblaciones de especies de importancia cuyo hábitat pueda verse afectado. Además, se espera la supervivencia y posterior incremento de las poblaciones rescatadas. Se consideran programas para reptiles y mamíferos menores (roedores y murciélagos).
- Plan de Capacitación Ambiental: Este programa capacitará a todo el personal involucrado en temas de fauna silvestre, con el fin de inculcarles buenas prácticas de conducta con las especies de fauna y el entorno en general. Este programa se desarrollará de manera conjunta con el área de flora y con el plan de manejo ambiental del área física.
- Plan de Apoyo a Áreas de Conservación: Esta medida se definió para compensar el impacto generado sobre la flora y fauna silvestre.
- Plan de Manejo de Entomofauna: Vectores de Importancia en Salud Pública. Se realizarán evaluaciones entomológicas con capturas diurnas y nocturnas: se determinarán las muestras en laboratorios de salud pública y se hará una vigilancia epidemiológica.

Por otro lado se tiene una serie de Planes de Manejo Hidrobiológico:

- Plan de Compensación de Hábitats: Se propone utilizar la metodología *offset* de compensación de pérdida de hábitat y biodiversidad



- Plan de Rescate de la Biota en los Sectores de las Represas: El objetivo es evitar o mitigar la mortandad de peces y anfibios que queden confinados, a través del rescate durante las diferentes etapas de implementación y de operación del Proyecto hidro-energético.

### 6.1.3 Principales Medidas Aplicables al Medio Socioeconómico

El Plan de Manejo Ambiental para el Medio Socioeconómico (PMAMS) es un instrumento de gestión social que comprenden un conjunto de programas orientados a lograr objetivos estratégicos que garanticen la Licencia Social del Proyecto y el cumplimiento de las medidas de mitigación y/o compensación asociadas a los efectos e impactos sociales.

Para el desarrollo del PMAMS, se han tenido en consideración los lineamientos establecidos en la Guía de Relaciones Comunitarias de la Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Energía y Minas, así como la legislación sobre el Plan de Participación Ciudadana (R.M. N°223-2010-MEM-DM), la legislación peruana vigente y las políticas de sostenibilidad de la empresa.

#### Programas del PMAMS

A continuación, se describen los Programas del PMAMS y los Subprogramas específicos que corresponden.

- Programa de Educación y Capacitación al Personal Vinculado al Proyecto. Este programa busca prevenir el daño al medio ambiente, a través de capacitaciones y charlas a la población del área de influencia directa. Como líneas de acción se considera el siguientes sub-programa:
  - Subprograma de Educación Ambiental
- Programa de Información y Participación Comunitaria. Fomentar las comunicaciones locales, guiar un proceso adecuado de las medidas sociales y atender los reclamos y quejas locales, el cual también será considerado dentro del Programa de Contingencia. El programa plantea dos subprogramas a fin de desarrollar acciones y medidas para cumplir con sus objetivos.
  - Subprograma de Creación de Espacio de Intercambio de Información y Preocupaciones.



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIA DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

- Subprograma de Creación de Espacios para el Proceso de Comunicación, Consulta y participación.
- Programa de Reasentamiento. El objetivo es minimizar los efectos del llenado del embalse para Río Grande I y Río Grande II, así como la construcción de otros componentes del Proyecto.
  - Subprograma de Relocalización
  - Subprograma de Compra de Terrenos
  - Subprograma de Compra Asistida
  - Subprograma de Desarrollo Local
  - Subprograma de Contribución a la Producción Local
- Programa de Apoyo a la Capacitación de Gestión Institucional. Orientado al fortalecimiento de las capacidades de la gestión de los gobiernos locales involucrados en el área del Proyecto, con el fin de asegurar que los ingresos por regalías del canon hidroenergético puedan traducirse en el diseño, formulación e implementación de proyectos de desarrollo eficientes y efectivos.
- Programa de Información y Sensibilización sobre el Proyecto a la comunidad aledaña al Proyecto. El objetivo es fomentar canales de comunicación entre la empresa OEP y la población del área de influencia directa, así como comunicar información relevante del Proyecto en cada una de sus etapas (construcción, operación y abandono).
- Programa de Contratación de Mano de Obra Local. El Programa busca beneficiar a la zona donde se realiza el Proyecto de los beneficios que involucra el desarrollo del mismo. Para lograr esto, uno de los mecanismos consiste en la Formación y Capacitación de personal profesional de manera continua, esto con el fin de brindar empleo local.
  - Subprograma de Trabajo de Mano de Obra No Calificada y Semi-Calificada
- Programa de Arqueología Preventiva. El objetivo del programa es velar por la protección del patrimonio arqueológico, paleontológico de la nación, que puedan encontrarse en el área de influencia directa del Proyecto, teniendo en cuenta los lineamientos y requerimientos propuestos en los TdR del sub sector Eléctrico.
  - Subprograma de Evaluación Arqueológica
  - Subprograma de Prevención y Mitigación Arqueológica y Cultural





- Subprograma de Rescates Arqueológicos
- Subprograma de Señalización Permanente de los Sitios Arqueológicos
- Subprograma de Difusión de los Materiales Arqueológicos Recuperados
- Programa de Compensación Social. En caso de afectación a los componentes sociales, económicos y cultural, básicamente de infraestructura, la compensación se orientará a la reposición, garantizando iguales o mejores condiciones de vida de los pobladores asentados en el área de influencia directa.
  - Subprograma de Reposición de Infraestructura Pública. Identificar detalladamente y tasar la infraestructura perdida, y gestionar con las instituciones públicas correspondientes (UGEL, Ministerio de Transporte y Comunicaciones, entre otros) la modalidad y ubicación de la infraestructura perdida. Se espera que la reposición se realice en un área que beneficie a hogares afectados al Subprograma de Reasentamiento.
  - Subprograma de Compensación de Infraestructura Local. Compensación por la pérdida o afectación de dicha infraestructura local, con el propósito que los usuarios locales puedan seguir manteniendo sus prácticas cotidianas, ya sea de esparcimiento (lozas deportivas) como de traslado de productos agrícolas (oroyas y puente).

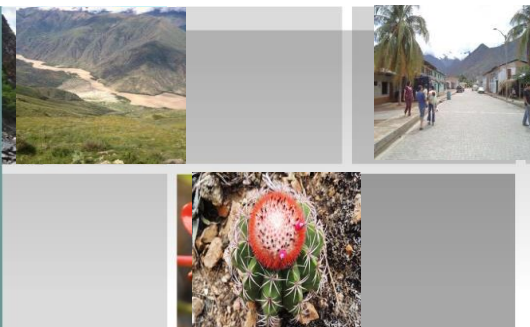
## 6.2 Plan de Monitoreo Ambiental

Complementariamente a estos planes de medidas, se definió un Plan de Manejo Ambiental que establece los parámetros para el seguimiento, tanto de los resultados de las medidas, como el comportamiento de los diferentes componentes ambientales de los medios físico, biológico, social y arqueológico.

### 6.2.1 Programa de Monitoreo de Calidad Ambiental

El Programa de Monitoreo establece los parámetros para el seguimiento, tanto de los resultados de las medidas, como del comportamiento de los diferentes componentes ambientales de los medios físico, biológico, social y arqueológico.

A continuación se presentan las medidas comprendidas en el Programa de Monitoreo para cada uno de los componentes.



#### a) Calidad de Aire

Se espera que los impactos ambientales en este componente sean bajos. Los principales cambios sobre la calidad del aire se presentarán durante la etapa de construcción del Proyecto, debido al volumen de material a ser removido y al funcionamiento de maquinaria pesada y vehículos en general. Durante la etapa de operación, se prevé que los impactos sean aún menores, ya que han cesado las actividades de construcción por lo que no existe movimiento de material, básicamente la operación contempla el uso vehículos livianos para el traslado del personal al Proyecto y eventualmente utilización de maquinaria para las actividades de mantenimiento de la infraestructura.

Las estaciones de monitoreo consideradas para las etapas de construcción y operación serán: CA-RG-02 y CA-RG-01. El monitoreo tendrá una frecuencia semestral. Al concluir cada período de monitoreo, los resultados serán comparados con los ECAs vigentes, siguiendo los lineamientos y metodología recomendados por el MINEM<sup>2</sup>, para ser finalmente reportados a la DGAAE del MINEM.

#### b) Meteorología

En el área de estudio no existen estaciones de medición de parámetros meteorológicos; sin embargo, se cuenta con algunos registros históricos de la estación Balsas, ubicada en la cuenca del río Marañón, en el distrito de Utco, provincia de Celendín. Para el presente programa de monitoreo se ha considerado la instalación de dos estaciones meteorológicas: EM-RG-01 y EM-RG-02. Estas estaciones serán instaladas al inicio de la etapa de construcción y permanecerán durante todo el desarrollo del Proyecto. La frecuencia de registro de los parámetros meteorológicos será horaria y el reporte será con frecuencia semestral para ambas etapas del Proyecto. Los principales parámetros a ser registrados serán: temperatura, humedad relativa, precipitación, velocidad y dirección de viento, radiación solar.

<sup>2</sup> "Protocolo de Monitoreo de Calidad de Aire y Emisiones del Sub-Sector Minería". Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAA) – Ministerio de Energía y Minas (MINEM).



#### c) Ruido Ambiental

Se prevé que los principales cambios sobre los niveles de ruido se presentarán durante la etapa de construcción del Proyecto, debido al funcionamiento de equipos, maquinaria pesada y vehículos livianos; y, en menor medida, durante la etapa de operación. El monitoreo tendrá una frecuencia trimestral durante la etapa de construcción y una semestral durante la etapa de operación. Al concluir cada período de monitoreo, los resultados serán comparados con los ECAs vigentes para ruido ambiental, siguiendo los lineamientos y metodología recomendados por el MINEM, para ser finalmente reportados a la DGAAE del MINEM.

#### d) Radiaciones No Ionizantes

Las medidas de control y/o mitigación que deben ser implementadas para manejar los impactos generados por la emisión de radiaciones no ionizantes deben ser aplicadas a la etapa de operación del Proyecto. Las estaciones de monitoreo consideradas para la etapa de operación serán: RNI-RG-01, RNI-RG-02, RNI-RG-03. La frecuencia de monitoreo será semestral.

#### e) Calidad de Agua y Sedimentos

Durante de la etapa de construcción, se realizará un monitoreo extendido de un año por los principales afluentes y a lo largo del río en el área de influencia directa y área de influencia indirecta para complementar los datos generados en la línea base. En el área de futura inundación se han considerado 9 estaciones de monitoreo aguas arriba Presa de Embalse Río Grande I, 5 estaciones aguas arriba Presa de Embalse Río Grande II y 2 estaciones aguas abajo de la Presa de Embalse Río Grande I. Luego de este periodo, las estaciones se reducirán de acuerdo a su influencia sobre la cuenca. Se considerará el monitoreo de 5 estaciones aguas arriba Presa de Embalse Río Grande I, 3 estaciones aguas arriba Presa de Embalse Río Grande II y 2 estaciones aguas abajo de la Presa de Embalse Río Grande II. Este monitoreo se mantendrá durante los años de construcción siguientes. La frecuencia de monitoreo será trimestral.



Durante la etapa de operación, cuando el embalse alcance su volumen máximo de llenado, los puntos de monitoreo deberán ser reubicados teniendo en cuenta el nuevo nivel de agua. El río Marañón será embalsada por lo que tendrá un comportamiento de un cuerpo léntico, por lo cual se deberán ubicar nuevas estaciones de monitoreo, las cuales permitan conocer mejor las características de la calidad del agua de este cuerpo. Para el caso de aguas abajo del embalse se considerarán las mismas estaciones de monitoreo utilizadas durante la etapa de construcción, considerando dos estaciones ubicadas en el río Marañón. Se ha considerado una frecuencia de monitoreo trimestral. Estos resultados serán reportados ante la DGAAE del MINEM en un informe consolidado anual.

f) Medición de Caudales

Se realizará la medición de caudales en estaciones ubicadas antes y después del eje de la presa. Se instalará estaciones hidrométricas en el río Marañón, y se realizará el monitoreo con un régimen diario; de esta manera, se obtendrá información de caudales mínimos y máximos a nivel mensual y anual, los cuales serán de mucha utilidad para la aplicación de modelos y cálculos hidrológicos.

g) Sedimentos

El monitoreo de sedimentos se realizará en las mismas estaciones consideradas para calidad de agua y con una frecuencia de monitoreo semestral, durante las etapas de construcción y operación. Los parámetros de análisis serán: Granulometría, Carbono Orgánico Total (COT), metales totales, potencial de hidrógeno (pH).



## 6.2.2 Programa de Monitoreo de Biodiversidad

### a) Monitoreo de Flora y Vegetación

El monitoreo de flora y vegetación contempla dos programas de monitoreo:

- Monitoreo del Programa de Preservación de Especies Sensibles. Se realizará un Censo de los individuos ubicados (plantados). El manejo de plantas reubicadas se realizará mediante visitas mensuales durante un período de tres meses. De manera simultánea a las actividades, se establecerá un monitoreo semestral de las zonas de reubicación.
  - Monitoreo del Programa de Rehabilitación de Áreas Intervenidas (Revegetación). Las actividades consideradas para la revegetación serán: la construcción de un vivero, la verificación de las áreas de desbrozar, la reconfiguración del terreno, la descompactación del suelo, la incorporación del top soil, elección de especies consideradas para la revegetación, propagación de las especies seleccionadas, implantación de la vegetación, protección de áreas revegetadas.
- b) Monitoreo de Fauna Silvestre. Para ello se propone el monitoreo de fauna silvestre reubicada; fauna silvestre: herpetofauna, aves y mamíferos; entomofauna: vectores de importancia en salud; efecto de la fragmentación.
- c) Monitoreo Hidrobiológico. Se propone el monitoreo del mantenimiento de la calidad y disponibilidad del agua, el monitoreo limnológico, el monitoreo de la ictiofauna y el monitoreo de la vegetación de ribera y de las macrofitas.

## 6.2.3 Programa de Monitoreo Socioeconómico

El Programa de Monitoreo Socioeconómico tiene por objetivo verificar el cumplimiento y la efectividad del Plan de Manejo Ambiental – Medio Socioeconómico y del Plan de Relaciones Comunitarias (PRC) de la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA) del componente social. El programa de monitoreo está sustentado en el Reglamento de Participación Ciudadana (R.M. N° 223-2010-MEM-DM) que plantea la participación de la población local y de los grupos de interés del área de influencia del Proyecto, haciéndolos partícipe en la vigilancia social. Para los Planes y Programas de la EMA del componente social, se ha considerado el monitoreo del Plan de Manejo Ambiental – Medio Socioeconómico, y el Plan de Relaciones Comunitarias (PRC).



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
EIA DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
ABRIL 2015

A continuación, en la Tabla RE-11 se muestra un esquema de los Programas, sus objetivos, medidas de implementación, líneas de acción y sistema de monitoreo social.





**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
**EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA**  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
**ABRIL 2015**

**Tabla RE-11: Actividades de Monitoreo Social – Socioeconómico**

Plan	Programas	Objetivos	Subprogramas	Medidas a Implementar	Líneas de Acción	Frecuencia de Implementación de las Medidas	Etapas del Proyecto	Monitoreo Social		
								Indicadores	Mecanismos de Verificación	
Plan de Manejo Ambiental del Medio Socioeconómico	Programa de Educación y Capacitación al Personal Vinculado al Proyecto	Lograr concientizar a la población del área de influencia directa del Proyecto en el cuidado ambiental y normas de seguridad vial.	Subprograma de Educación Ambiental.	Convocar a charlas: se coordinará con las autoridades locales a fin de lograr la mayor convocatoria. Elaboración de materiales educativos: folletos, volantes y afiches que permitan una adecuada visualización y entendimiento de los temas a ser tratados.	Lograr concientizar a la población del área de influencia directa del Proyecto en el cuidado ambiental y normas de seguridad vial.	Quincenal	Construcción y Operación	Número de participantes en las charlas que aplican lo aprendido (cuidado ambiental y seguridad vial).	Lista de participantes en las charlas.	
		Concientizar al personal de obra (obreros, técnicos y profesionales) sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales y de la protección del medio ambiente.	Subprograma de Capacitación Ambiental: 1) Protección Ambiental 2) Seguridad Laboral 3) Procedimiento ante Emergencias 4) Faltas laborales	Se brindará capacitaciones: las charlas se realizarán quincenalmente y tendrán una duración de 30 minutos. Completando esta labor se llevará un registro de los participantes.	Concientizar al personal de mano de obra (obreros, técnicos y profesionales) sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales y de la protección del medio ambiente. De esta manera, el programa está enfocado en brindar información sobre la protección ambiental.	Quincenal	Construcción, Operación y Abandono	Quincenal	Número de participantes en las capacitaciones.	Registro/Lista de participantes que completaron la asistencia en la capacitación.
		Concientizar al personal de obra (obreros, técnicos y profesionales) sobre la seguridad en el trabajo y el código de conducta.		Se dictarán charlas diarias de 05 minutos a todo el personal con el objetivo de afianzar y complementar lo explicado en las charlas quincenales. Completando esta labor se llevará un registro de participantes.		Diario	Construcción, Operación y Abandono	Diario	Número de participantes en las charlas.	Registro/Lista de participantes que completaron la asistencia en la charla.
Plan de Manejo Ambiental del Medio Socioeconómico	Programa de Información y Participación Comunitaria	Fomentar las comunicaciones locales.	Subprograma de Creación de Espacio de Intercambios de Información y Preocupaciones.	Implementación de Oficinas de Relaciones Comunitarias.	Propiciar la generación de espacios de intercambio de información y preocupaciones, así como de la expresión libre de las diferencias actores locales. Atender los reclamos y quejas que realice la población.			Número de Oficinas Implementadas que respetan el horario establecido (de 9am a 12:30 pm, y de 3 pm a 6 pm).	Registro fotográfico de oficinas implementadas.	
		Guiar el proceso adecuado de las medidas sociales.		Creación de un Plan de Relaciones Comunitarias.				Número de representantes de localidades que participan en la elaboración de un Plan de Relaciones Comunitarias.	Reglamento elaborado entre OEP y los representantes de las localidades del AID.	
		Atender los reclamos y quejas locales.	Subprograma de Creación de Espacios para el Proceso de Comunicación, Consulta y Participación.	Actualizar el mapeo de grupos de interés.  Responder a la brevedad los reclamos o quejas, procurando la intervención del departamento médico, equipo de relaciones comunitarias, entre otro personal	Guiar el proceso de comunicación, consulta y participación con los grupos de interés y establecer los lineamientos del comportamiento del personal.	Mensual	Construcción, Operación y Abandono	Mensual	Buzones de Sugerencia instalados y usados.  Número de quejas y reclamos ingresados en la Oficina de Relaciones Comunitarias.  Número de quejas y reclamos atendidos en el plazo de los 15 días hábiles.  Número de quejas y reclamos satisfactoriamente resueltos.	Registro de mensajes recogidos en cada buzón de sugerencia.  Registro de Quejas y Reclamos Mensuales.  Reuniones con representantes de las localidades para corroborar la resolución satisfactoria de las quejas y reclamos.

**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
**EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA**  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
**ABRIL 2015**

Plan	Programas	Objetivos	Subprogramas	Medidas a Implementar	Líneas de Acción	Frecuencia de Implementación de las Medidas	Etapa del Proyecto	Monitoreo Social	
								Indicadores	Frecuencia
Plan de Manejo Ambiental del Medio Socioeconómico	Programa de Reasentamiento de la Población Afectada	Analizar, elaborar y ejecutar las alternativas más adecuadas para la reubicación de la población del área de influencia directa, afectada por el embalse y la construcción de otros componentes.	Subprograma de Relocalización	Realizar talleres de capacitaciones para el grupo afectado, brindar información sobre los procedimientos que involucra el Sub - programa, seleccionar el sitio de relocalización, formalizar el acuerdo entre los hogares afectados y la empresa. Brindar apoyo psicosocial a todos los miembros.	Preparar las condiciones necesarias de información, acompañamiento y traslado a los potenciales lugares de relocalización, asistencia técnica, jurídica y acompañamiento antropológico de los hogares.			Número de hogares afectados que ya fueron informados sobre los procedimientos del Programa de Reasentamiento.	Registro de hogares informados sobre los procedimientos de la compensación
				Colaborar en el desmantelamiento de la vivienda, ejecutar la mudanza, acompañar la verificación de la nueva vivienda de parte del jefe de hogar, registrar el proceso de reinserción en el área de relocalización.	Proveer a cada hogar la asistencia técnica, recursos y acompañamiento multidisciplinario para preparar la partida desde el lugar de residencia y la instalación.	Mensual		Número de hogares aceptaron el reasentamiento.	Listado de hogares que aceptaron el reasentamiento.
Programa de Reasentamiento de la Población Afectada	Subprograma de Compra de Terrenos	Analizar, elaborar y ejecutar las alternativas más adecuadas para la reubicación de la población del área de influencia directa, afectada por el embalse y la construcción de otros componentes.	Subprograma de Compra de Terrenos	Valoración del patrimonio de cada hogar afectado.	Proporcionar asistencia técnica, recursos y acompañamientos multidisciplinario para el proceso de relocalización en el lugar de reposición, y facilitar el retorno a los modos de vida propios.		Construcción y primeros años de Operación	Número de hogares compensados monetariamente.	Ficha de registro del procedimiento de traslado de los hogares.
				Coordinar y acordar con cada uno de los hogares afectados respecto al valor de su patrimonio, forma y fecha de pago.	Realizar la compra de los predios (parcelas o lotes) de la población afectada por el embalse y construcción de otros componentes.	Mensual		Tipo de traslado hacia los nuevos lugares.	Listado de hogares trasladados, en proceso y aun no trasladados.
Programa de Reasentamiento de la Población Afectada	Subprograma de Compra Asistida	Analizar, elaborar y ejecutar las alternativas más adecuadas para la reubicación de la población del área de influencia directa, afectada por el embalse y la construcción de otros componentes.	Subprograma de Compra Asistida	Entrega de la compensación monetaria a cada uno de los hogares afectados.	Obtener información precisa de las necesidades y proyectos que se pueden implementar.			Calidad y cantidad de la compensación.	Ficha de registro de las características de la compensación.
				Asegurar asesoría legal al vendedor del terreno.	Acompañar la compra de terreno con inversión para la reposición de la actividad económica.	Mensual		Número de hogares compensados monetariamente.	Registro de hogares compensados monetariamente.
Programa de Reasentamiento de la Población Afectada	Subprograma de Desarrollo Local	Analizar, elaborar y ejecutar las alternativas más adecuadas para la reubicación de la población del área de influencia directa, afectada por el embalse y la construcción de otros componentes.	Subprograma de Desarrollo Local	Incluir el costo de la adquisición asistida en el costo general del Proyecto.	Identificar proyectos para mejorar condiciones educativas, de salud y nutrición, y desarrollo económico productivo de la población afectada por el embalse y la			Tiempo de duración del proceso de compensación.	Ficha de registro del desarrollo de los procedimientos de compensación monetaria.
				Obtener información precisa de las necesidades y proyectos que se pueden implementar.	Identificar grupos de interés a través de mecanismos y herramientas participativas.	Mensual		Número de hogares compensados monetariamente.	Registro de hogares compensados monetariamente.



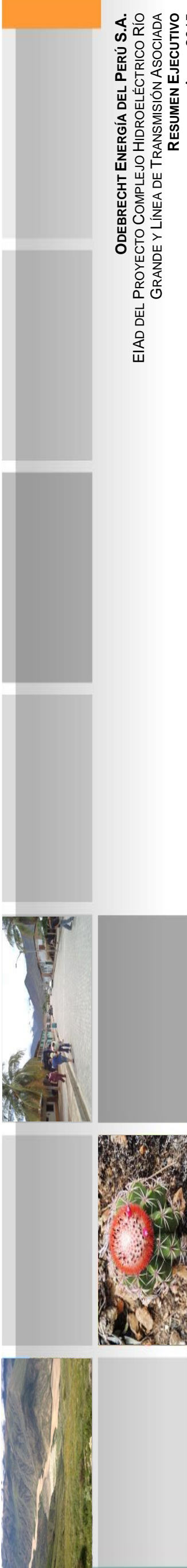


**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
EIA DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
ABRIL 2015

Plan	Programas	Objetivos	Subprogramas	Medidas a Implementar	Líneas de Acción	Frecuencia de Implementación de las Medidas	Etapa del Proyecto	Monitoreo Social	
								Indicadores	Frecuencia
Plan de Manejo Ambiental del Medio Socioeconómico	Programa de Reasentamiento de la Población Afectada	Maximizar las oportunidades de empleo para la población del Área de influencia directa del Proyecto, diversificando las opciones de empleo y fortaleciendo las capacidades de la fuerza laboral local.	Subprograma de Trabajo de Mano de Obra No Calificada y Semi-Calificada.	Elaborar un Plan de Desarrollo Co – Participativo.	construcción de otros componentes.	Una vez antes del inicio del Proyecto.	Construcción	Padrón de pobladores.	Registro de número de capacitaciones y lista de asistentes a las actividades relacionadas a temas de salud, educación y productividad en el AID y All del Proyecto.
				Considerar que los proyectos pueden partir de los estudios realizados por el Proyecto, los resultados del EIA/Ad, las propuestas de la población, entre otros aportes.		Mensual	Construcción	Padrón de pobladores informados e interesados en participar en el Proyecto.	Registro de número y calidad del equipamiento donado a los establecimientos de salud, educación y organizaciones agrícolas en el AID y All del Proyecto.
				Identificar y coordinar con las autoridades locales las oportunidades de participación y recursos disponibles.		Mensual	Construcción	Número de coordinaciones logradas con las autoridades locales.	Registro de número y calidad del equipamiento donado a los establecimientos de salud, educación y organizaciones agrícolas en el AID y All del Proyecto.
Programa de Contratación de mano de obra local	Programa de Reasentamiento de la Población Afectada	Maximizar las oportunidades de empleo para la población del Área de influencia directa del Proyecto, diversificando las opciones de empleo y fortaleciendo las capacidades de la fuerza laboral local.	Subprograma de Contribución a la Producción local.	Evaluación de necesidades y formulación de objetivos. El área de logística estimará la demanda potencial.	Fomentar la adquisición de productos que las unidades poblacionales produzcan o manufacturen, como parte de las demandas de bienes y servicios del Proyecto.	Una vez antes del inicio del Proyecto.	Construcción	Padrón de pobladores.	Relación de productos y servicios adquiridos locales.
				Incorporación de una cláusula que prioriza la adquisición de bienes y servicios locales, en los contratos suscritos por el Proyecto.		Mensual	Construcción	Padrón de pobladores.	Relación de productos y servicios adquiridos locales.
				Reunión con potenciales proveedores locales y regionales para explicar estándares técnicos, de salud y de seguridad ambiental.		Mensual	Construcción	Padrón de pobladores.	Relación de productos y servicios adquiridos locales.
Programa de Contratación de mano de obra local	Programa de Contratación de mano de obra local	Maximizar las oportunidades de empleo para la población del Área de influencia directa del Proyecto, diversificando las opciones de empleo y fortaleciendo las capacidades de la fuerza laboral local.	Subprograma de Trabajo de Mano de Obra No Calificada y Semi-Calificada.	Instalación de una oficina que permita canalizar las compras locales.		Una vez antes del inicio del Proyecto.	Construcción	Padrón de pobladores.	Relación de negocios creados y potenciados en el AID.
				Invitar a todos los interesados en vender sus productos, a fin de tener un registro de proveedores locales.		Una vez antes del inicio del Proyecto.	Construcción	Padrón de pobladores.	Relación de negocios generados.
				<b>Captación de personal</b> Elaboración de un padrón de pobladores.		Una vez antes del inicio del Proyecto.	Construcción	Padrón de pobladores.	Relación de negocios generados.



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
**EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA**  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
**ABRIL 2015**



Plan	Programas	Objetivos	Subprogramas	Medidas a Implementar	Líneas de Acción	Frecuencia de Implementación de las Medidas	Etapa del Proyecto	Monitoreo Social	
								Indicadores	Frecuencia
Plan de Manejo Ambiental del Medio Socioeconómico	Programa de Contratación de mano de obra local	Contribuir a la creación de un clima de confianza y cooperación mediante prácticas de selección, contratación y rotación de personal, justa, equitativa y transparente.		<p>evaluación de personal contratación de mano de obra local</p> <p>Maximizar las oportunidades de empleo para la población del Área de Influencia directa del Proyecto, diversificando las opciones de empleo y fortaleciendo las capacidades de la fuerza laboral local.</p> <p>Asignar un número de cupos según el número de pobladores y la proximidad que tenga al Proyecto. Los cupos de trabajo serán semanales o quincenales, dependiendo de la función que realicen, y la jornada laboral será de ocho horas diarias.</p> <p>Establecer los requisitos mínimos para postular a un puesto como mano de obra no calificada: tener edad legal para trabajar (entre 18 y 65 años), lo que deberá ser acreditado con el DNI; no tener impedimento físico para realizar las labores requeridas; no tener antecedentes penales; tener un tiempo mínimo de dos años de residencia en la localidad.</p> <p>Establecer los implementos de seguridad necesarios para el desarrollo normal de sus actividades: tales como botas de seguridad, cascos, guantes y gafas protectoras, entre otros.</p> <p>Establecer un sistema rotativo de cupos que serán distribuidos por las autoridades locales.</p>	<p>Generar oportunidades de empleo para la población del Área de Influencia.</p>	<p>Trimestral</p>	<p>Construcción, Operación y Abandono</p>	<p>Número de personas locales que trabajan en las actividades del Proyecto.</p>	<p>Trimestral</p> <p>Actas de acuerdo con las autoridades respecto a los procedimientos de contratación</p>
				<p>Establecer los lineamientos para la contratación de personal y como trabajador del Proyecto.</p>	<p>Una vez antes del inicio del Proyecto</p>	<p>Construcción, Operación y Abandono</p>	<p>Lista de requisitos mínimos para postular como mano de obra calificada.</p>	<p>Una vez, Antes del inicio del Proyecto.</p> <p>Que aquellos que postulen a colaborar con el Proyecto conozcan los requisitos mínimos para postular como mano de obra calificada.</p>	
				<p>Prevenir potenciales efectos colaterales negativos derivados de las oportunidades de empleo creadas.</p>	<p>Charlas</p> <p>Se consideran charlas informativas sobre la política de empleo y el procedimiento de selección de trabajadores locales del AID y AII, así como charlas de inducción sobre seguridad, reglamento interno de trabajo y el Código de Conducta a los trabajadores que serían contratados. Estas charlas se impartirán diariamente antes del inicio de las labores.</p>	<p>Quincenal</p>	<p>Construcción, Operación y Abandono</p>	<p>Lista de implementos de seguridad necesarios para el desarrollo normal de las actividades que implica el Proyecto.</p> <p>Número de cupos disponibles para puestos en el Proyecto.</p>	<p>Una vez, Antes del inicio del Proyecto</p> <p>Que el personal que trabaja en el Proyecto conozca y cumpla con los implementos de seguridad necesarios para el desarrollo normal de las actividades.</p> <p>Que se contrate al número establecido de personal.</p>

**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
**EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO**  
**GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA**  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
**ABRIL 2015**

Plan	Programas	Objetivos	Subprogramas	Medidas a Implementar	Líneas de Acción	Frecuencia de Implementación de las Medidas	Etapa del Proyecto	Monitoreo Social		
								Indicadores	Frecuencia	Mecanismos de Verificación
Plan de Manejo Ambiental del Medio Socioeconómico	Programa de Compensación Social	Reposición de la infraestructura social, económica o cultural afectada, en iguales o mejores condiciones.	Subprograma de Reposición de Infraestructura Pública.	Identificar y tasar la infraestructura perdida por las actividades del Proyecto. Planificar y gestionar la modalidad y la ubicación de la infraestructura vial alternativa que se va a construir identificando a los grupos de interés. Planificar y gestionar la modalidad y la ubicación de la infraestructura educativa que se va a construir identificando a la población escolar beneficiaria. La construcción de la vía alternativa así como la infraestructura educativa debe realizarse en un área que beneficie a los hogares afectados. La infraestructura vial y educativa que se construirá debe ser similar o mejor que la vía de acceso que se perdería por las actividades del Proyecto.	Reponer los tres tramos afectados de la vía de acceso de Balsas a Huanabamba, de acuerdo al uso actual por la población local.	Mensual	Construcción	Número y tipo de infraestructura repuesta.	Trimestral	Lista de infraestructura pública repuesta.
								Ubicación de la infraestructura repuesta.		Ficha de registro de la ubicación de la infraestructura pública repuesta.
			Subprograma de Compensación de Infraestructura Local.	Identificar y tasar la infraestructura perdida por las actividades del Proyecto. En caso de reposición, planificar y gestionar la modalidad y la ubicación de la infraestructura afectada, identificando a los grupos de interés. En caso de compensación económica, llegar a un acuerdo en términos comerciales con la población afectada, considerando la tasación de la infraestructura perdida. La infraestructura que se construirá debe ser similar o mejor que la que se perdería por las actividades del Proyecto.	Restituir o compensar monetariamente la infraestructura local afectada (oroyas, puente y lozas deportivas).	Mensual		Número y tipo de infraestructura repuesta.		Lista de infraestructura pública repuesta.
								Ubicación de la infraestructura repuesta.		Ficha de registro de la ubicación de la infraestructura pública repuesta.
								Calidad de la infraestructura local repuesta.		Ficha técnica de las características de la infraestructura repuesta.

**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
**EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO**  
**GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA**  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
**ABRIL 2015**

Plan	Programas	Objetivos	Subprogramas	Medidas a Implementar	Líneas de Acción	Frecuencia de Implementación de las Medidas	Etapa del Proyecto	Monitoreo Social	
								Indicadores	Frecuencia
				Soporte para la actualización de los planes de desarrollo concertado del gobierno local de los distritos involucrados en el Proyecto: Utco, Oxamarca, José Sabogal y Jorge Chávez (Cajamarca), Chuquibamba y Balsas (Amazonas), Uuncha, Longotea y Bolívar (La Libertad).		Trimestral	Construcción, Operación y Abandono.	Implementación de un soporte o programa que permita la actualización de planes de desarrollo concertado.	El logro de la actualización de planes de desarrollo mediante un soporte o programa.
				Realizar charlar para promover la planificación estratégica con asociaciones y otras organizaciones sociales locales de dichos distritos.	Fortalecimiento Institucional	Trimestral	Construcción, Operación y Abandono.	Número de asistentes a las charlas.	Lista con el número de asistentes a las charlas.
		El objetivo es promover procesos de planificación ordenada y coherente con los grupos de interés, así como la ejecución eficiente de los recursos económicos producto de la actividad hidroenergética del Proyecto Río Grande, en el AID y Ali.	No tiene	Charlas dirigida a líderes de las localidades para concientizar sobre la importancia de su participación decidida en los talleres de presupuestos participativos.		Trimestral	Construcción, Operación y Abandono.	Número de asistentes a las charlas.	Lista con el número de asistentes a las charlas.
				Capacitación a personal técnico administrativo en temas de formulación de perfiles técnicos bajo la metodología del SNIP.		Trimestral	Construcción, Operación y Abandono.	Número de personas asistentes al taller.	Lista con el número de personas asistentes al taller.
				Registro de todos los programas de capacitación local.		Trimestral	Construcción, Operación y Abandono.	Número de personas capacitadas.	Lista con número de personas capacitadas.
				Formularios de ejecución de los programas.	Registro	una vez iniciado el Proyecto	Construcción, Operación y Abandono.	Número de formularios.	Trimestral
				Dossier fotográfico.		Trimestral	Construcción, Operación y Abandono.	Finalización del Dossier fotográfico.	Una vez. El logro del dossier fotográfico.
				Implementación de Oficinas de Relaciones Comunitarias.	Absolver dudas y atender reclamos de la población respecto a las actividades de cada etapa del Proyecto.	Trimestral	Construcción, Operación y Abandono.	Número de salidas de promotores mensual.	Registro y lista de promotores.
		Fomentar canales de comunicación entre la empresa OEP y la población del área de influencia directa.		Formación de Equipos de Promotores y traslado a localidades del área de influencia directa para emitir mensajes claves durante las etapas del Proyecto.	Acerca información y sensibilizar a la población sobre las etapas del Proyecto.	Mensual	Construcción, Operación y Abandono.	Número de población alcanzada a través de las charlas de promotores.	Registro y lista de población contactada por promotores.

Plan de Manejo Ambiental del Medio Socioeconómico

Programa de Información y Sensibilización sobre el Proyecto a la Comunidad Aledaña al Proyecto.

Programa de Apoyo a la Capacidad de Gestión Institucional

**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
**EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO**  
**GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA**  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
**ABRIL 2015**

Plan	Programas	Objetivos	Subprogramas	Medidas a Implementar	Líneas de Acción	Frecuencia de Implementación de las Medidas	Etapas del Proyecto	Indicadores	Frecuencia	Mecanismos de Verificación
				<p>Monitoreo ambiental: Implementación de monitoreos físico y biológico con participación de representantes locales que forman parte del grupo de monitoreos ambientales.</p>	<p>Promover, de manera organizada, la participación de la población involucrada para el acceso y generación de información relacionada a los aspectos ambientales de las actividades hidroenergéticas, luego de aprobado su EIAD Complejo Hidroeléctrico Río Grande y Línea de Transmisión Asociada, a través del seguimiento y vigilancia del cumplimiento y vigilancia de sus obligaciones como titular.</p>	Trimestral	Etapa de Construcción.	Lista de actividades a monitorear.	Trimestral	Lista con el total de actividades a monitorear.
		<p>Promover una vigilancia ambiental participativa que incorpore a la población local del área de influencia directa, permitiéndoles intervenir en el recojo de información ambiental con el fin de fortalecer la transparencia de los monitoreos que requiera el Proyecto.</p>	No tiene Subprogramas	<p>Capacitación a miembros del comité: ejecución de capacitaciones a los monitoreos que son parte de la población local que participará en los monitoreos ambientales.</p>	<p>Promover la formación de Comités de Medio Ambiente en las poblaciones de su área de influencia. Conformados dichos comités, la empresa los capacitará en temas como toma de muestras de agua y aire, preservación de las mismas, transporte, interpretación de los resultados, rangos, control de calidad y su comparación con la línea de base, estándares de calidad ambiental del país o límite máximo permisible, según corresponda.</p>	Trimestral	Operación y Abandono.	Número de personas asistentes a las reuniones de capacitación.	Mensual	Lista que refleja el número de personas asistentes a las reuniones de capacitación.
				<p>Reuniones en charlas y talleres de presentación de resultados: Desarrollo de charlas y talleres para presentar los resultados del monitoreo ambiental participativo implementado en la zona cercana al Proyecto.</p>	<p>Desarrollar el monitoreo biológico local, como parte de las actividades del plan de vigilancia ambiental participativo.</p>	Trimestral	Operación y Abandono.	Número de talleres y charlas de presentación de resultados.	Trimestral	Lista con el número de talleres y charlas de presentación de resultados.
				<p>Implementación de Oficinas de Relaciones Comunitarias, Creación de Plan de Relaciones Comunitarias.</p>	<p>Intercambio de Información y preocupaciones de la población del AID</p>			Buzones de Sugerencia instalados y usados.		Registro de participantes de las charlas.
		<p>Establecer canales de comunicación efectivos con la población del área de influencia directa.</p>		<p>Coordinar con población local, a través de sus representantes, la recopilación de información local del AID.</p>	<p>Fomento de espacios de comunicación, consulta y participación ciudadana en el área de influencia directa.</p>			Número de charlas sobre mecanismos de seguridad e información sobre posibles impactos y beneficios.		Registro de mensajes recogidos en cada buzón de sugerencia.
		<p>Proporcionar información relevante y transparente acerca de los procesos y actividades del Proyecto.</p>		<p>Atender y registrar observaciones, comentarios, quejas de la población local del AID.</p>	<p>Implementación de un sistema de comunicación con la población del AID, apoyado en las oficinas de relaciones comunitarias.</p>	Mensual	Operación, Abandono.	Número de quejas y reclamos ingresados en la Oficina de Relaciones Comunitarias.	Trimestral	Registro de Quejas y Reclamos Mensuales.
				<p>Instalación de buzones de sugerencia</p>				Número de quejas y reclamos atendidos en el plazo de los 15 días hábiles		Reuniones representativas de las localidades para corroborar la resolución satisfactoria de las quejas y reclamos.
				<p>Desarrollar charlas sobre mecanismos de seguridad, información sobre impactos y beneficios.</p>				Número de quejas y reclamos satisfactoriamente resueltos.		

Programa de Monitoreo y Vigilancia Ambiental

Plan de Relaciones Comunitarias

Programa de Comunicación e Información Ciudadana

**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
**EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA**  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
**ABRIL 2015**

Plan	Programas	Objetivos	Subprogramas	Medidas a Implementar	Líneas de Acción	Frecuencia de Implementación de las Medidas	Etapa del Proyecto	Monitoreo Social	
								Indicadores	Frecuencia
Plan de Relaciones Comunitarias	Programa de Reubicación o Reasentamiento de Población Afectada	Analizar, elaborar y ejecutar las alternativas más adecuadas para la reubicación de la población del área de influencia directa, afectada por el embalse y la construcción de otros componentes.	Subprograma de Reubicación	Realizar talleres de capacitaciones para el grupo afectado, brindar información sobre los procedimientos que involucra el Sub-programa, seleccionar el sitio de relocalización, formalizar el acuerdo entre los hogares afectados y la empresa. Brindar apoyo psicosocial a todos los miembros.	Preparar las condiciones necesarias de información, acompañamiento y traslado a los potenciales lugares de relocalización, asistencia técnica, jurídica y acompañamiento antropológico de los hogares.	Mensual	Construcción y primeros años de Operación.	Número de hogares afectados que ya fueron informados sobre los procedimientos de la compensación.	Registro de hogares informados sobre los procedimientos de la compensación.
				Colaborar en el desmantelamiento de la vivienda, ejecutar la mudanza, acompañar la verificación de la nueva vivienda de parte del jefe de hogar, registrar el proceso de reinscripción en el área de relocalización.	Proveer a cada hogar la asistencia técnica, recursos y acompañamiento multidisciplinario para preparar la partida desde el lugar de residencia y la instalación.			Número de hogares que aceptaron el reasentamiento	Listado de hogares que aceptaron el reasentamiento.
				Habilitación de la superficie para fines productivos, apoyo en el acondicionamiento del predio, subsidio y apoyo alimentario para los hogares relocalizados, y apoyo psicosocial a miembros del hogar afectados.	Proporcionar asistencia técnica, recursos y acompañamientos multidisciplinario para el proceso de relocalización en el lugar de reposición, y facilitar el retorno a los modos de vida propios.			Número de hogares afectados ya trasladados a otras zonas.	Ficha de registro del procedimiento de traslado de los hogares.
				Valoración del patrimonio de cada hogar afectado.	Realizar la compra de los predios (parcelas o lotes) de la población afectada por el embalse y construcción de otros componentes.			Tipo de traslado hacia los nuevos lugares.	Listado de hogares trasladados, en proceso y aun no trasladados.
Programa de Reubicación o Reasentamiento de Población Afectada	Subprograma de Compra de Terrenos	Asegurar asesoría legal al vendedor del terreno	Entrega de la compensación monetaria a cada uno de los hogares afectados.	Realizar la compra de los predios (parcelas o lotes) de la población afectada por el embalse y construcción de otros componentes.	Mensual	Mensual	Construcción y primeros años de Operación.	Número de hogares compensados monetariamente.	Registro de hogares compensados monetariamente.
			Obtener información precisa de las necesidades y proyectos que se pueden implementar.	Acompañar la compra de terreno con inversión para la reposición de la actividad económica				Calidad y cantidad de la compensación.	Ficha de registro de las características de la compensación.
			Incluir el costo de la adquisición asistida en el costo general del Proyecto.	Identificar Proyectos para mejorar condiciones educativas, de salud y nutrición, y desarrollo económico - productivo de la población afectada por el embalse y la construcción de otros				Tiempo de duración del proceso de compensación.	Ficha de registro del desarrollo de los procedimientos de compensación monetaria.
Programa de Reubicación o Reasentamiento de Población Afectada	Subprograma de Compra Asistida	Identificar necesidades de los grupos de interés a través de mecanismos y herramientas participativas.	Identificar necesidades de los grupos de interés a través de mecanismos y herramientas participativas.	Identificar Proyectos para mejorar condiciones educativas, de salud y nutrición, y desarrollo económico - productivo de la población afectada por el embalse y la construcción de otros	Mensual	Mensual	Construcción y primeros años de Operación.	Número de hogares compensados monetariamente.	Registro de hogares compensados monetariamente.
			Identificar necesidades de los grupos de interés a través de mecanismos y herramientas participativas.	Identificar Proyectos para mejorar condiciones educativas, de salud y nutrición, y desarrollo económico - productivo de la población afectada por el embalse y la construcción de otros				Número y tipo de actividades sostenibles implementados por los hogares compensados.	Ficha de registro de las actividades sostenibles (proyectos) implementadas.
Programa de Reubicación o Reasentamiento de Población Afectada	Subprograma de Desarrollo Local	Identificar necesidades de los grupos de interés a través de mecanismos y herramientas participativas.	Identificar necesidades de los grupos de interés a través de mecanismos y herramientas participativas.	Identificar Proyectos para mejorar condiciones educativas, de salud y nutrición, y desarrollo económico - productivo de la población afectada por el embalse y la construcción de otros	Mensual	Mensual	Construcción y primeros años de Operación.	Número de convenios estratégicos realizados con las autoridades de salud, educación y agrícolas del AID y All del Proyecto.	Relación de convenios y alianzas realizadas con las autoridades y representantes de las instituciones de salud, educación y agrícola en el AID y All del Proyecto.
			Identificar necesidades de los grupos de interés a través de mecanismos y herramientas participativas.	Identificar Proyectos para mejorar condiciones educativas, de salud y nutrición, y desarrollo económico - productivo de la población afectada por el embalse y la construcción de otros				Número de convenios estratégicos realizados con las autoridades de salud, educación y agrícolas del AID y All del Proyecto.	Relación de convenios y alianzas realizadas con las autoridades y representantes de las instituciones de salud, educación y agrícola en el AID y All del Proyecto.

**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
**EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO**  
**GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA**  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
**ABRIL 2015**

Plan	Programas	Objetivos	Subprogramas	Medidas a Implementar	Líneas de Acción	Frecuencia de Implementación de las Medidas	Etapas del Proyecto	Monitoreo Social	
								Indicadores	Mecanismos de Verificación
Plan de Relaciones Comunitarias	Plan de Relaciones Comunitarias	Analizar, elaborar y ejecutar las alternativas más adecuadas para la reubicación de la población del área de influencia directa, afectada por el embalse y la construcción de otros componentes.	Subprograma de Contribución a la Producción local.	Elaborar un Plan de Desarrollo Co – Participativo.  Considerar que los proyectos pueden partir de los estudios realizados por el Proyecto, los resultados del EI/Ad, las propuestas de la población, entre otros aportes. Identificar y coordinar con las autoridades locales las oportunidades de participación y recursos disponibles. Identificar fuentes disponibles de financiamiento, así como los socios en el diseño e implementación del Proyecto.  Evaluación de necesidades y formulación de objetivos. El área de logística estimará la demanda potencial. Incorporación de una cláusula que prioriza la adquisición de bienes y servicios locales, en los contratos suscritos por el Proyecto.  Reunión con potenciales proveedores locales y regionales para explicar estándares técnicos, de salud y de seguridad ambiental. Instalación de una oficina que permita canalizar las compras locales. Invitar a todos los interesados en vender sus productos, a fin de tener un registro de proveedores locales.	Fomentar la adquisición de productos que las unidades poblacionales produzcan o manufacturen, como parte de las demandas de bienes y servicios del Proyecto.	Mensual	Trimestral	Cantidad y tipo de equipamiento donado a los establecimientos de salud, educación y organización agrícola en el AID y All del Proyecto.	Registro de número y calidad del equipamiento donado a los establecimientos de salud, educación y organizaciones agrícolas en el AID y All del Proyecto.
Plan de Relaciones Comunitarias	Programa de empleo local	Potenciar las oportunidades de empleo de la población del área de influencia directa, brindándoles opciones de empleo.	Subprograma de Trabajo de Mano de Obra No Calificada y Semi-Calificada	Elaboración de un padrón de pobladores.  Recorrido a las poblaciones cercanas a la obra a fin de informar a los habitantes y conocer si están interesados y en condiciones de poder trabajar en la obra de acuerdo a la necesidad y requerimientos de la actividad.	Informar a la población y conocer el número de pobladores interesados en trabajar con el Proyecto.	Una vez antes del inicio del Proyecto.  Semanal al inicio del Proyecto.	Construcción	Padrón de pobladores	Padrón de pobladores.  Número de pobladores informados e interesados en participar en el Proyecto.



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
**EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO**  
**GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA**  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
**ABRIL 2015**

Plan	Programas	Objetivos	Subprogramas	Medidas a Implementar	Líneas de Acción	Frecuencia de Implementación de las Medidas	Etapa del Proyecto	Monitoreo Social		
								Indicadores	Frecuencia	Mecanismos de Verificación
		Prevenir posibles efectos negativos como resultado de oportunidades de empleo creadas por los mismos pobladores.		<p>Coordinación de autoridades locales para la convocatoria, evaluación de personal contratación de mano de obra local.</p> <p>Maximizar las oportunidades de empleo para la población del Área de Influencia directa del Proyecto, diversificando las opciones de empleo y fortaleciendo las capacidades de la fuerza laboral local.</p> <p>Asignar un número de cupos según el número de pobladores y la proximidad que tenga al Proyecto. Los cupos de trabajo serán semanales o quincenales, dependiendo de la función que realicen, y la jornada laboral será de ocho horas diarias.</p> <p>Establecer los requisitos mínimos para postular a un puesto como mano de obra no calificada: tener edad legal para trabajar (entre 18 y 65 años), lo que deberá ser acreditado con el DNI; no tener impedimento físico para realizar las labores requeridas; no tener antecedentes penales; tener un tiempo mínimo de dos años de residencia en la localidad.</p> <p>Establecer los implementos de seguridad necesarios para el desarrollo normal de sus actividades: tales como botas de seguridad, cascos, guantes y gafas protectoras, entre otros.</p> <p>Establecer un sistema rotativo de cupos que serán distribuidos por las autoridades locales.</p>	<p>Generar oportunidades de empleo para la población del Área de Influencia</p>	<p>Semanal al inicio del Proyecto.</p> <p>Trimestral</p> <p>Semanales o quincenales.</p>	<p>Construcción</p> <p>Operación y Abandono.</p> <p>Construcción, Operación y Abandono.</p> <p>Construcción, Operación y Abandono.</p>	<p>Número de coordinaciones logradas con las autoridades locales.</p> <p>Número de personas locales que trabajan en las actividades del Proyecto.</p> <p>Número de cupos según el número de pobladores.</p> <p>Semanales o quincenales</p>	<p>Generación de puestos de trabajo logrados en coordinación con las autoridades locales.</p> <p>Actas de acuerdo con las autoridades respecto a los procedimientos de contratación.</p>	
	Plan de Relaciones Comunitarias			<p>Generar un clima de confianza y de cooperación entre el personal mediante prácticas de selección, contratación y rotación de personal de manera justa, equitativa y transparente.</p>	<p>Establecer los lineamientos para la contratación de personal y como trabajador del Proyecto.</p>	<p>Una vez antes del inicio del Proyecto.</p> <p>Una vez antes del inicio del Proyecto.</p> <p>Quincenal</p>	<p>Construcción, Operación y Abandono.</p> <p>Construcción, Operación y Abandono.</p> <p>Construcción, Operación y Abandono.</p>	<p>Lista de requisitos mínimos para postular como mano de obra calificada.</p> <p>Lista de implementos de seguridad necesarios que implica el Proyecto.</p> <p>Número de cupos disponibles para puestos en el proyecto.</p>	<p>Una vez. Antes del inicio del Proyecto</p> <p>Una vez. Antes del inicio del Proyecto</p> <p>Quincenal</p>	<p>Que aquellos que postulen a colaborar con el Proyecto conozcan los requisitos mínimos para postular como mano de obra calificada.</p> <p>Que el personal que trabaja en el Proyecto conozca y cumpla con los implementos de seguridad necesarios para el desarrollo normal de las actividades.</p> <p>Que se contrate al número establecido de personal.</p>
	Programa de empleo local				<p>Informar mediante charlas la política de la empresa y medidas de seguridad a tener en consideración durante el Proyecto.</p>	<p>Una vez antes del inicio del Proyecto.</p> <p>Quincenal</p>	<p>Construcción, Operación y Abandono.</p> <p>Construcción, Operación y Abandono.</p>	<p>Número de personas asistentes a las charlas.</p> <p>Número de personas asistentes a las charlas.</p>	<p>Conocer el número de asistentes a las charlas.</p>	
				<p><b>Charlas</b></p> <p>Se consideran charlas informativas sobre la política de empleo y el procedimiento de selección de trabajadores locales del AID y AII, así como charlas de inducción sobre seguridad, reglamento interno de trabajo y el Código de Conducta a los trabajadores que serían contratados. Estas charlas se impartirán diariamente antes del inicio de las labores.</p>						



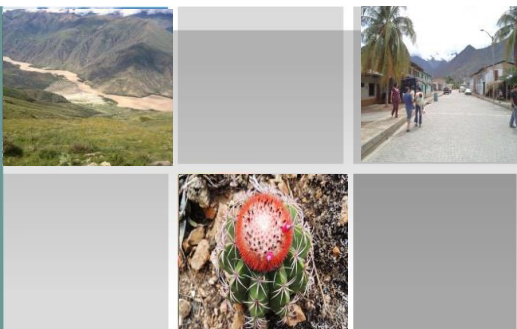
**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
**EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA**  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
**ABRIL 2015**

Plan	Programas	Objetivos	Subprogramas	Medidas a Implementar	Líneas de Acción	Frecuencia de Implementación de las Medidas	Etapa del Proyecto	Monitoreo Social		
								Indicadores	Frecuencia	Mecanismos de Verificación
Plan de Relaciones Comunitarias	Programa de Compensación Local	Reposición y/o compensación económica de los componentes sociales, económicos y culturales afectados por el embalse y/o la construcción de otros componentes del Proyecto.		<p>Identificar detalladamente y tasar la infraestructura perdida.</p> <p>Planificar y gestionar la modalidad y la ubicación de la infraestructura vial y educativa alternativa que se va a construir identificando a los grupos de interés (usuarios, población en edad escolar, entre otros).</p> <p>La construcción de la vía alternativa e infraestructura educativa debe realizarse en un área que beneficie a los hogares afectados por la pérdida de dicha infraestructura.</p> <p>La infraestructura que se construirá debe ser similar o mejor que la actual.</p> <p>En caso de compensación económica, llegar a un acuerdo en términos comerciales con la población afectada, considerando la tasación de la infraestructura perdida.</p>	<p>Reposición de la infraestructura pública y/o local, mediante la rehabilitación y/o construcción de infraestructura en iguales o mejores condiciones.</p>	Mensual	Construcción	Número y tipo de infraestructura pública/local restituída.	Trimestral	Lista de infraestructura pública repuesta.
								Ubicación de la infraestructura pública/local restituída.		Ficha de registro de la ubicación de la infraestructura pública restituída.
Plan de Relaciones Comunitarias	Programa de Aporte al Desarrollo Local	Dinamizar de forma sostenible la economía local de los pobladores del AID, mediante la generación de cadenas de suministro de productos y bienes.		<p>Identificar necesidades de los grupos de interés a través de mecanismos y herramientas participativas.</p> <p>Elaborar un Plan de Desarrollo Comunitario Participativo.</p> <p>Considerar que los proyectos pueden partir de los estudios realizados por el Proyecto, los resultados del EIAD, las propuestas de la población, entre otros aportes.</p>	<p>Mejorar condiciones educativas, de salud y nutrición, y desarrollo económico - productivo de la población afectada por el embalse y la construcción de otros componentes.</p>	Mensual	Construcción, Operación, Abandono	Número de convenios estratégicos realizados con las autoridades de salud, educación y agrícolas del área de influencia directa y el área de influencia indirecta del Proyecto.	Trimestral	Relación de convenios y alianzas realizadas con las autoridades y representantes de las instituciones de salud, educación y agrícola en el AID y All el área de influencia directa y el área de influencia indirecta del Proyecto.
								Tipo de capacitaciones y número de capacitados en temas relacionados a las salud, educación y productividad en el área de influencia directa y el área de influencia indirecta del Proyecto.		Registro de número de capacitaciones y lista de asistentes a las actividades relacionadas a temas de salud, educación y producción agrícola.
Programa de Aporte al Desarrollo Local		Potenciar las iniciativas de negocios locales entre los pobladores del AID.						Cantidad y tipo de equipamiento donado a los establecimientos de salud, educación y organizaciones agrícolas en el área de influencia directa y el área de influencia indirecta del Proyecto.		Registro de número y calidad del equipamiento donado a los establecimientos de salud, educación y organizaciones agrícolas en el área de influencia directa y el área de influencia indirecta del Proyecto.
								Contribuir a la generación de ingresos indirectos de los pobladores del AID.		

**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
**EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA**  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
**ABRIL 2015**

Plan	Programas	Objetivos	Subprogramas	Medidas a Implementar	Líneas de Acción	Frecuencia de Implementación de las Medidas	Etapa del Proyecto	Monitoreo Social	
								Indicadores	Frecuencia
Plan de Relaciones Comunitarias	Programa de Aporte al Desarrollo Local	Contribuir a la generación de ingresos indirectos de los pobladores del AID.		Identificar y coordinar con las autoridades locales las oportunidades de participación y recursos disponibles.	Realizar convenios con los establecimientos de salud, centros educativos y organizaciones productoras ubicados en el área de influencia directa y el área de influencia indirecta, a fin de mejorar su gestión.			Número y tipo de negocios o actividades generadas entre los reasentados.	Registro de emprendimientos y proyectos ejecutados por los hogares.
		Fortalecer las relaciones entre los grupos de interés y el Proyecto, así como su capital social.		Identificar fuentes disponibles de financiamiento, así como los socios en el diseño e implementación del Proyecto.				Cantidad de productos adquiridos a proveedores locales.	Relación de productos y servicios adquiridos.
Plan de Relaciones Comunitarias	Programa de Indemnización	Procedimiento que contribuya al proceso de compensación a la población afectada por el Proyecto, en alguna de sus etapas, debido a una contingencia inesperada		Recepción de quejas o reclamos por población afectada. Contacto con los afectados.	Responder en caso de contingencias no previstas durante la etapa de construcción, operación y abandono.			Número de quejas y reclamos atendidos en el plazo de los 15 días hábiles.	Registro de quejas y reclamos que requieren indemnización.
		Garantizar que la presencia de trabajadores foráneos no afecte las dinámicas sociales, económicas y culturales.		Comprobación de autenticidad del reclamo. Verificación en campo de los daños.	Responder a las solicitudes de indemnización, caso a caso.			Número de reuniones con población afectada.	Actas de reunión con población afectada.
		Establecer una relación de concordia entre la empresa y las localidades.		Se establecerá un procedimiento para la valoración y/o tasación y se contratará un especialista.	Firma de un Acta de manifestación consensuada entre las partes.			Número de casos resueltos satisfactoriamente	Informe de tasación del especialista contratado.
Código de Conducta	Código de Conducta	Respetar las creencias religiosas, códigos morales, costumbres locales, entre otros.		Implementar un Código de Conducta con Acciones Generales, Restricciones y Sanciones.	Charlas de Inducción a trabajadores para explicar el Código de Conducta.			Número de trabajadores que asistieron a charlas diarias.	Actas de reuniones con las autoridades y población local.
		Entablar una relación de concordia entre la empresa y las localidades.		Entrega Física del Código de Conducta a todos los trabajadores.		Diario		Número de buzones de sugerencia y lugares donde han sido implementados.	Acta de implementación de buzones de sugerencias aprobadas por autoridades locales.

Fuente: Amec (Perú) S.A., 2015.



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
EIA DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
ABRIL 2015

#### 6.2.4 Programa de Monitoreo Arqueológico

El Programa de Monitoreo Arqueológico tiene como objetivo verificar el cumplimiento efectivo del Programa de arqueología preventiva. El Programa considera los lineamientos de la normativa nacional vigente y, cuando se desarrolle y apruebe el Proyecto de evaluación Arqueológica (PEA) por parte de MINCU, se tomará en consideración sus resultados y planteamiento con el objetivo de resguardar y proteger el recurso arqueológico de la zona cercana al Proyecto.

A continuación, en la Tabla RE-12 se muestra un esquema de los Programas, sus objetivos, medidas de implementación, líneas de acción y sistema de monitoreo arqueológico.

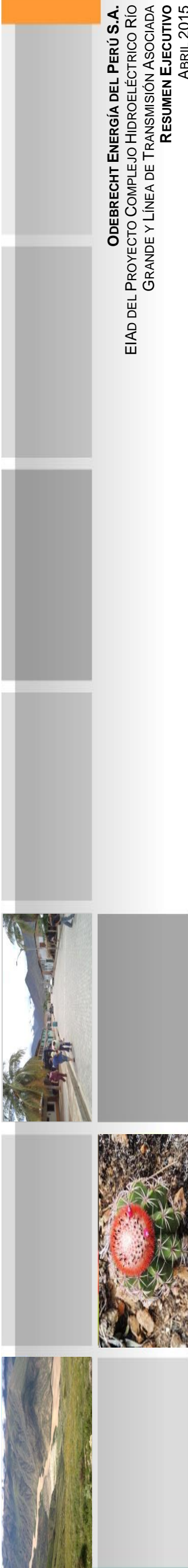


**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
**EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA**  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
**ABRIL 2015**

**Tabla RE-12: Actividades de Monitoreo Arqueológico**

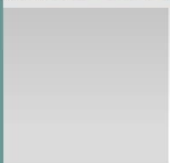
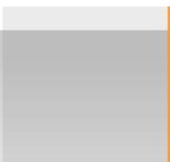
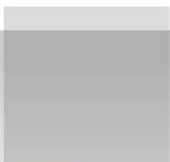
Plan	Programas	Objetivos	Subprogramas	Medidas a Implementar	Líneas de Acción	Monitoreo Social		
						Indicadores	Frecuencia	Mecanismos de Verificación
Plan de Vigilancia Ambiental	Programa de Arqueología Preventiva	Velar por la protección del patrimonio arqueológico, paleontológico de la nación, que puedan encontrarse en el área de influencia directa del Proyecto.	a) Subprograma de Evaluación Arqueológica (PEA).	Establecer el Proyecto de Evaluación Arqueológica (PEA) ya que es una obligación establecida por el Reglamento de Investigaciones Arqueológicas del Ministerio de Cultura (MINCU).	Mantener un adecuado control de los impactos sobre los bienes culturales ubicados en el área del Proyecto.	Número de controles de impactos logrados sobre los bienes culturales ubicados en el área del Proyecto.	Trimestral	Lista con el número de control de impactos logrados sobre los bienes culturales ubicados en el área del Proyecto.
			b) Subprograma de Prevención y Mitigación Arqueológica y Cultural.	Establecer medidas de acción a tomar para prevenir la afectación de bienes integrantes del Patrimonio Cultural y minimizar impactos negativos sobre los mismos.	Prevenir la afectación de bienes integrantes del Patrimonio Cultural y minimizar los impactos que puedan producirse sobre los mismos.	Número de bienes cuidados que integran el Patrimonio Cultural.	Trimestral	Lista con el número de bienes cuidados que integran el Patrimonio Cultural.
			c) Subprograma de Rescates Arqueológicos.	Llevar un registro del material cultural, incluido material arqueológico.	Recuperar y registrar todo el material cultural, y por lo tanto arqueológico, mediante una investigación científica, permitiendo dejar áreas libres donde antes existían evidencias arqueológicas.	Número de material arqueológico registrado.	Trimestral	Lista que refleje el número de material arqueológico registrado.
			d) Subprograma de Señalización Permanente de los Sitios Arqueológicos	Poner en práctica Programas que busquen la protección de sitios arqueológicos.	Implementación de dos etapas importantes para la protección de los sitios arqueológicos, siguiendo la legislación vigente y la normatividad internacional.	Realización de planes desarrollados en las dos etapas para la protección de sitios arqueológicos.	Trimestral	Verificación de la realización de planes desarrollados en las dos etapas propuestas.
			e) Subprograma de Difusión de Materiales Arqueológicos Recuperados.	El programa a nivel de la empresa, elaborará una cartilla informativa para su distribución entre los obreros, operarios e ingenieros responsables, en esta cartilla se adjuntará un listado con: conceptos básicos sobre patrimonio, legislación vigente, glosario con terminología empleada en el monitoreo, croquis de la poligonal de un sitio a modo de ejemplo de delimitación, principales resultados del PEA, el número del sitio y nombre del sitio, el sistema de delimitación de los sitios y poligonales con área de amortiguamiento, y medidas de mitigación.	A nivel de empresa: busca brindar información y lograr la participación de los trabajadores en la conservación y protección de los sitios arqueológicos.	Número de cartillas repartidas y número de personas asistentes a las conferencias.	Mensual	Lista con el número de cartillas informativas repartidas y el número total de asistentes a las conferencias.
		Además, se programarán conferencias inductivas a fin de conseguir entre los trabajadores un mayor compromiso, participación e información sobre la conservación y protección de los sitios arqueológicos.						

**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
**EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA**  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
**ABRIL 2015**



Plan	Programas	Objetivos	Subprogramas	Medidas a Implementar	Líneas de Acción	Monitoreo Social		Mecanismos de Verificación
						Indicadores	Frecuencia	
Plan de Vigilancia Ambiental	Programa de Arqueología Preventiva	Velar por la protección del patrimonio arqueológico, paleontológico de la nación, que puedan encontrarse en el área de influencia directa del Proyecto.		<p>El programa, a nivel local, se iniciará en el campo, a nivel de las áreas de influencia del Proyecto.</p> <p>Montaje de muestras itinerantes orientadas a escuelas y colegios de las capitales distritales. Siendo un medio visual de educación, estas muestras contribuyen a revalorar la herencia social y cultural de las comunidades.</p> <p>Elaboración y difusión de folletos</p> <p>Estudio integral de los materiales recuperados en los trabajos arqueológicos, dando oportunidad a arqueólogos locales de participar en los trabajos de gabinete.</p> <p>Difusión de los avances parciales de las investigaciones a través de conferencias en las ciudades más importantes del área de influencia del Proyecto.</p>	<p>A nivel local: busca revalorar la herencia social y cultural de las comunidades.</p> <p>A nivel regional: estudiar y difundir resultados de materiales recuperados en los trabajos arqueológicos.</p>	<p>Número de personas que asistieron a la charla.</p> <p>Número de arqueólogos locales participantes de la investigación.</p> <p>Número de personas que asistieron a las conferencias sobre materiales recuperados.</p>	<p>Trimestral</p> <p>Trimestral</p>	<p>Lista que contiene el número de personas que asistieron a la charla.</p> <p>Lista que refleja el número de arqueólogos participantes de la investigación.</p> <p>Lista que refleja el número de personas que asistieron a las conferencias.</p>

Fuente: Amec (Perú) S.A., 2015



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

### 6.3 Plan de Compensación

La compensación ambiental es una herramienta de gestión ambiental que comprende medidas y acciones generadoras de beneficios ambientales proporcionales a los impactos ambientales significativos causados por el desarrollo de los proyectos de inversión (SPDA, 2014<sup>3</sup>).

El Plan de Compensación que se propone consiste en un Programa de Apoyo a Áreas de Conservación, el cual permitirá reducir los impactos mediante la inversión de esfuerzos económicos y humanos para cubrir las pérdidas que causarían las actividades del Proyecto. De esta manera, las pérdidas en biodiversidad serán compensadas mediante la protección de un área con similar biodiversidad y de tamaño proporcional al perdido o afectado, mediante el mecanismo de compensación denominado *trade off*.

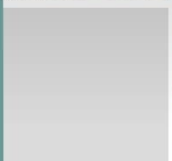
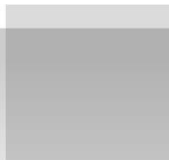
Las medidas de compensación por pérdida de biodiversidad consisten en acciones dirigidas a retribuir la pérdida en biodiversidad producidas por los impactos negativos no prevenibles, mitigables o corregibles generados por proyectos, obras o actividades. Se determinó que el área impactada será de un total de 3603.42 ha. El presupuesto considerado para esta medida es de \$ 1, 292,000.000, el cual se desinará a realizar evaluaciones biológicas, actividades de investigación, contratación de recursos humanos, actividades de difusión de información y otros.

Teniendo en cuenta que el hábitat afectado es el Bosque Tropical Estacionalmente Seco, el área destinada a compensar debe de mantener este hábitat, así como su biodiversidad.

### 6.4 Plan de Relaciones Comunitarias

El Programa de Relaciones Comunitarias (PRC) contiene los Programas a ser aplicados en las etapas de construcción, operación y abandono del Proyecto, considerando un responsable por cada programa y subprograma, y un equipo de relacionistas comunitarios para cada uno. El PRC se encuentra conformado por 08 programas los cuales con el objetivo de beneficiar a las unidades poblacionales que se encuentran en el Área de Influencia Directa (AID) del Proyecto (36 unidades poblacionales). La implementación del PRC estará vigente desde

<sup>3</sup> Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA). 2014. Compensación Ambiental: Una oportunidad para la adecuada gestión de los impactos ambientales en el Perú.



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

una etapa previa a la construcción hasta el término de la vida operativa del Proyecto. Estos programas son los siguientes:

#### **6.4.1 Programa de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana**

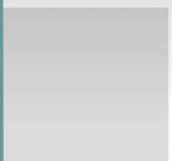
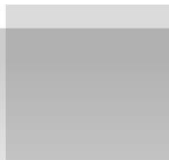
Este Programa tiene como principal objetivo promover una vigilancia ambiental participativa que incorpore a la población local del área de influencia directa, permitiéndoles intervenir a través del acompañamiento y apoyo al equipo técnico especializado en ejecutar los monitoreos ambientales relacionados con el componente ambiental, biológico y social dentro del área del Proyecto. Las principales líneas de acción del programa son las siguientes:

- Monitoreo ambiental: Implementación de monitoreos físico y biológico con participación de representantes locales que forman parte del grupo de monitoreos ambientales a través de su apoyo y facilitación a zonas locales.
- Capacitación a miembros del comité de vigilancia: ejecución de capacitaciones a los monitoreos (apoyos locales) que son parte de la población local que participará en los monitoreos ambientales.
- Reuniones en charlas y talleres de presentación de resultados: Desarrollo de charlas y talleres para presentar los resultados del monitoreo ambiental participativo implementado en la zona cercana al Proyecto. La presentación será para la población en general. Autoridades locales y cualquier grupo de interés del área de influencia directa e indirecta del Proyecto.

#### **6.4.2 Programa de Comunicación e Información Ciudadana**

El Programa comparte algunos objetivos con el Programa de Información y Participación Comunitaria del Plan de Manejo Ambiental para el Medio Socioeconómico. A la vez, este programa será contemplado dentro de las actividades y acciones que se ejecuten dentro del Programa de Contingencia.

- Implementación de las oficinas de relaciones comunitarias, a fin de que los pobladores, autoridades, líderes y organizaciones sociales puedan acceder a información actualizada y relevante del Proyecto.
- Creación del Plan de Relaciones Comunitarias, que permita fomentar la participación de estos actores sociales.



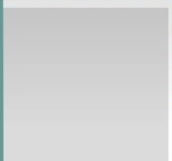
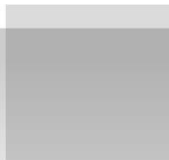
**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIA DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

- Coordinar la participación de la población local, a través de sus representantes, en el desarrollo de mecanismos de participación ciudadana y/o recopilación de información local.
- Atender y registrar las observaciones, comentarios y quejas que fuesen planteadas por la población local y sus representantes, manteniendo un registro a las acciones de solución implementadas.
- Facilitar la participación de la población local en la gestión socio ambiental; manteniendo canales de información en especial sobre la integridad de la vida, de la propiedad de los pobladores y del medio ambiente dentro del área de influencia directa del Proyecto.
- Facilitar espacios de coordinación entre las autoridades locales, los representantes de la sociedad civil y los grupos de interés a fin de que puedan participar en la elaboración de mecanismos de vigilancia ciudadana para las etapas de construcción y operación del Proyecto, considerando las actividades de reasentamiento y movilización de las poblaciones afectadas.
- Desarrollar charlas sobre diversos mecanismos de seguridad e información sobre los impactos en este rubro (posibles molestias por el ruido, material, afectación temporal en el recorrido habitual y uso de infraestructura educativa, entre otros). Todo ello con el fin de que la población tenga en cuenta cuáles serían los principales impactos, cómo los afectaría, recalcando su temporalidad y el grado del mismo, y cuáles son los mecanismos que OEP plantea para mitigar aquellos que sean negativos, y potencial los positivos.
- Instalaciones de buzones de sugerencias en las oficinas de participación ciudadana en cada una de las tres regiones, así como en zonas estratégicas (Balsas, Celendín, San Vicente, entre otros) que permita a los pobladores y otros actores poder dejar sus sugerencias, opiniones y consultas a fin de que sean atendidas o respondidas.

### 6.4.3 Código de Conducta

Con el fin de entablar una relación de concordia entre la empresa y las poblaciones locales, la empresa propone establecer ciertas normas internas que se encuentran en el Código de Conducta. Sus trabajadores y los de las empresas contratistas y subcontratistas deberán comprometerse a cumplir permanentemente las normas y procedimientos señalados en este Código de Conducta y esforzarse





**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

por mantener relaciones armoniosas con la población local. Su incumplimiento les acarreará la aplicación de diversas acciones disciplinarias.

En la Tabla RE-13, se detallan las características del Código de Conducta.

### **Tabla RE-13: Código de Conducta**

#### **Acciones Generales, Prohibiciones y Sanciones**

Acciones generales:

- Respeto y conducta apropiada entre los trabajadores foráneos y los miembros de la comunidad (ello supone principalmente, el respeto de las costumbres y hábitos locales, prohibir acciones de acoso u hostigamiento sexual).
- Respeto por la cultura.
- Desecho adecuado de los desperdicios que se produzcan o utilicen.

Prohibido para los trabajadores:

- Consumir y/o poseer bebidas alcohólicas o drogas. El incumplimiento de esta norma se sanciona con el despido inmediato.
- Mantener relaciones sexuales con mujeres, hombres (a excepción de las parejas heterosexuales constituidas), niñas o niños de las localidades del área del Proyecto. El incumplimiento de esta norma se sancionará con el despido inmediato.
- Prohibición de subcontratar a otras personas sin autorización, para el desempeño de las labores que les han sido asignadas.
- Comprar animales, plantas del bosque, maderas locales, así como aceptarlos como regalo, a menos que exista la aprobación expresa de la empresa.
- Cazar y/o capturar animales, frutos silvestres y plantas de los bosques.
- Pescar y/o capturar animales o huevos en las quebradas y ríos allí existentes.
- Portar armas de fuego o cualquier otra que pueda ser usada contra otras personas.

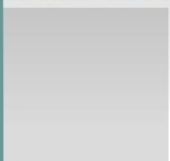
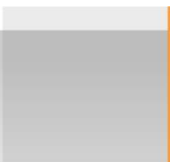
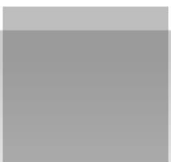
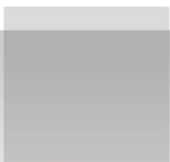
Las visitas a las poblaciones locales están estrictamente restringidas al personal autorizado por la empresa. Estas restricciones se aplican también durante los períodos de descanso y de vacaciones.

Las quejas de la población local referentes al mal comportamiento de los trabajadores, se comunicarán de inmediato a la máxima autoridad de la empresa en el campo y/o al responsable del PRC, a fin de que reciban atención inmediata.

Sanciones tipificadas y grados:

- Amonestación verbal o escrita.
- Suspensión temporal sin goce de haber.
- Despido.

Fuente: Amec (Perú) S.A., 2015.



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

#### 6.4.4 Programa de Reubicación o Reasentamiento de Población Afectada

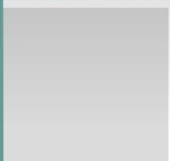
El Programa de Reubicación o Reasentamiento de Población Afectada se basa en el Programa de Reasentamiento de la Población Afectada del Plan de Manejo Ambiental para el Medio Socioeconómico. Los siguientes subprogramas proponen el desarrollo de una serie de líneas de acción:

- Subprograma de Relocalización: Se aplicará a propietarios y no propietarios que se encuentren en el área de influencia directa, cuyos predios se encuentren inundados por el embalse o afectados por la construcción de otros componentes del Proyecto. Será posible la relocalización en la misma localidad o en una diferente.

Las líneas de Acción de este Subprograma son: a) Preparación, b) Traslado y c) Continuidad.

- Subprograma de Compra de Terrenos: Se aplicará a propietarios que se encuentren en el área de influencia directa, y cuyos predios (viviendas o parcelas) se encuentren inundadas por las cotas proyectadas del embalse de Río Grande I y Río Grande II o se encuentren en la ubicación exacta de los componentes del Proyecto. Se trata de una transacción de compra de terrenos, de acuerdo a un avalúo de las viviendas. Se considerará la valoración del patrimonio.
- Subprograma de Compra Asistida: Se aplicará a propietarios que se encuentren en el área de influencia directa, y cuyos predios (viviendas o parcelas) se encuentren inundadas por las cotas proyectadas del embalse de Río Grande I y Río Grande II o se encuentren en la ubicación exacta de los componentes del Proyecto. Se trata de un acompañamiento técnico adicional a los hogares durante el desarrollo de las actividades de generación de negocios o alternativas de sostenibilidad.
- Subprograma de Desarrollo Local<sup>4</sup>: considera básicamente desarrollar tres aspectos fundamentales para las poblaciones locales: salud, educación y desarrollo económico-productivo. La población objetivo son los grupos de interés del Proyecto, conformado por pobladores residentes del área de influencia directa del Proyecto, así como líderes sociales y autoridades locales. Primero se identificarán las necesidades de los grupos de interés, luego se

<sup>4</sup> Ídem.



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

elaborará un Plan de Desarrollo Co – Participativo, se identificarán los proyectos con mayor potencial y se procederá a su implementación.

- Subprograma de Contribución a la Producción Local<sup>5</sup>: Orientar la adquisición de productos para el Proyecto hacia la producción local durante las etapas de construcción, operación y abandono. Primero se evaluarán las necesidades, se informará oportunamente a los contratistas sobre las exigencias de compras locales, se procederá a explicar los estándares y la demanda a los productores locales y, finalmente, se adquirirán los productos con un seguimiento adecuado.

Otros elementos requeridos en este Programa son: Relación de documentos de parte de propietarios; proceso de recolección de documentos; verificación técnica; consideraciones especiales en caso de comunidades campesinas; aprobación; auditoría; y entrega de Inmueble.

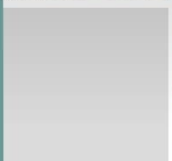
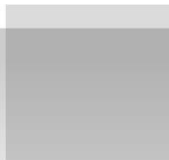
#### 6.4.5 Programa de Empleo Local

El Programa de empleo local busca beneficiar a la población que se encuentra ubicada en la huella del Proyecto y a las personas cercanas al mismo con oportunidades de trabajo generadas con el Proyecto, en correspondencia con el Programa de Contratación de Mano de Obra Local que se plantea dentro del Plan de Manejo Ambiental - Medio Socioeconómico.

El Programa cuenta con el Sub -Programa de Trabajo de Mano de Obra No Calificada y Semi-Calificada. Las principales medidas a tomar para este Programa son las siguientes:

- Se hará una estimación de la necesidad laboral con el fin de estimar el número de pobladores que podrán acceder a una oportunidad laboral con el Proyecto, además para organizar de manera óptima las capacitaciones.
- Se realizarán las convocatorias para los puestos laborales indicando de manera clara los requisitos: requisitos de ley y reglamento interno de trabajo.
- El Área de Relaciones Comunitarias de la Empresa se encargará de coordinar eventos, cursos, inducciones, entre otros, para mejorar las capacidades de los

<sup>5</sup> Ídem.



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

trabajadores y que con ello puedan tener mayores oportunidades laborales en el Proyecto.

- Se creará el Programa CREER, el cual busca brindar capacitación a la población local para que tengan más opción y capacidad de trabajar en el Proyecto. El Programa CREER tendrá dos módulos, uno básico y uno técnico. Todos los que accedan al Programa seguirán cursos dentro del módulo básico, y solo de aprobar éste podrán acceder al módulo técnico. Acceder al módulo técnico brinda mayor capacitación y da la oportunidad de acceder a mejores puestos de trabajo con el Proyecto.

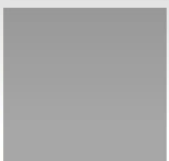
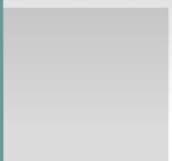
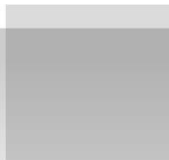
#### **6.4.6 Programa de Aporte al Desarrollo Local**

El Programa considera el desarrollo de tres aspectos fundamentales para las poblaciones locales: salud, educación y desarrollo económico productivo. Las principales líneas de trabajo son las siguientes:

- Proyectos para mejorar las condiciones educativas identificadas en línea base a través del equipamiento educativo, la capacitación a docentes, el fortalecimiento de la comunicación entre padres y alumnos, mejora en el mobiliario y la infraestructura escolar.
- Proyectos para la mejora de las condiciones de salud y nutrición de la población, especialmente de la población vulnerable, a través de campañas preventivas de salud de madres gestantes y niños menores de cinco años (nutrición infantil).
- Proyectos para promover el desarrollo económico-productivo, a través de fomento de la agricultura (comercialización a mercados), pecuario (sanidad animal) y la promoción de las iniciativas turísticas, considerando que el proyecto generará un espejo de agua atractivo.

#### **6.4.7 Programa de Compensación Local**

El Programa de Compensación Local rescata los objetivos planteados en el Programa de Compensación Social, presentado en el Plan de Manejo Ambiental del Medio Socioeconómico. En caso de reposición de infraestructura pública local se presenta las siguientes acciones:



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIA DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

- Identificar detalladamente y tasar la infraestructura perdida.
- Planificar y gestionar la modalidad y la ubicación de la infraestructura vial y educativa alternativa que se va a construir identificando a los grupos de interés (usuarios, población en edad escolar, entre otros).
- La construcción de la vía alternativa e infraestructura educativa debe realizarse en un área que beneficie a los hogares afectados por la pérdida de dicha infraestructura.
- La infraestructura que se construirá debe ser similar o mejor que la actual.

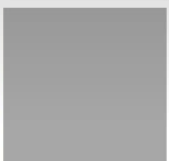
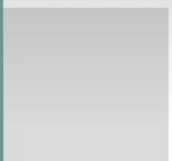
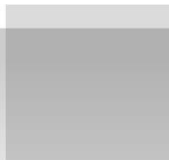
En caso de compensación/reposición de infraestructura local serán las siguientes:

- Identificar detalladamente y tasar la infraestructura perdida.
- Planificar y gestionar la modalidad y la ubicación de la infraestructura vial y educativa alternativa que se va a construir identificando a los grupos de interés (usuarios, población en edad escolar, entre otros).
- La construcción de la vía alternativa e infraestructura educativa debe realizarse en un área que beneficie a los hogares afectados por la pérdida de dicha infraestructura.
- La infraestructura que se construirá debe ser similar o mejor que la actual.

#### **6.4.8 Programa de Indemnización**

El Programa de Indemnización recoge algunas medidas establecidas en el Programa de Reasentamiento de la Población Afectada y Programa de Compensación Social, presentados en el Plan de Manejo Ambiental para el Medio Socioeconómico. Las medidas a tomar para este Programa serán las siguientes:

- Registro de Quejas o Reclamos: Recepción de las quejas o reclamos de población afectada durante la etapa de construcción, operación o abandono, en la oficina de Relaciones Comunitarias.
- Contacto con los afectados: El personal de Relaciones Comunitarias establece contacto con los afectados que presentaron una queja o reclamo. Se comprobará la autenticidad del reclamo en un tiempo no mayor a los 15 días hábiles.



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

- Reunión con los afectados: OEP se reunirá con los afectados para iniciar el proceso de negociación, en un lugar y fecha acordados previamente.
- Verificación en campo: Se iniciará con la verificación de daños en el sitio donde se originó la contingencia imprevista.
- Proceso de valoración y/o tasación: En caso el reclamo haya sido sustentado y verificado, se establecerá un procedimiento para la valoración y/o tasación, según sea el caso. Se contratará para ello un especialista en el tema.
- Proceso de mediación: En caso no se llegue a un acuerdo entre la empresa y el poblador(a) afectado(a), se propondrá iniciar una mediación o conciliación.

## 6.5 Plan de Contingencias

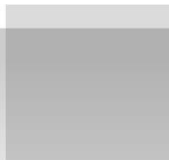
### 6.5.1 Estudio y Análisis de Riesgos

El registro de riesgos ha sido preparado considerando cinco escenarios: Sismo, Avenida, Lluvia Intensa, Derrame de Sustancias Peligrosas y Especial ocurrencia de evento independiente de la condición ambiental y/o climatológica. Asimismo, ha considerado trece modos de falla: Falla de Talud, Rebose de las Ataguías, Accidente durante el Transporte de Insumos, Desplome de Instalaciones, Inundación, Derrumbe al Interior de Túneles, Derrumbe en Superficie, Interrupción de la Ruta de Acceso por Derrumbe, Interrupción de la Ruta de Acceso por Inundación, Rebose de la Presa, Tránsito de vehículos de transporte, Descontrol de equipos especialmente pesados, Descontrol de proceso de voladura, Incendios.

Durante la etapa de construcción se han registrado 61 riesgos, los cuales afectan la seguridad, salud pública y al medioambiente de forma individual o grupal en algunos eventos. Estos eventos tienen las siguientes clasificaciones: 19 son de nivel bajo, 28 son de nivel medio y 14 de nivel Alto.

Durante la etapa de operación se han registrado 21 riesgos, los cuales afectan la seguridad, salud pública y al medioambiente de forma individual o grupal en algunos eventos. Estos eventos tienen las siguientes clasificaciones: 7 son de nivel bajo y 14 son de nivel medio.

Durante la etapa de operación se han registrado 9 riesgos, los cuales afectan la seguridad, salud pública y al medioambiente de forma individual o grupal en algunos eventos. Estos eventos tienen las siguientes clasificaciones. Estos



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
EIA DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
ABRIL 2015

eventos tienen las siguientes clasificaciones: 1 es de nivel bajo y 8 son de nivel medio.

A continuación, presentamos una tabla matriz que sintetiza los riesgos mencionados.



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
**EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA**  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
**ABRIL 2015**

**Tabla RE-14: Matriz de Riesgos**

	Muy Baja 1	Baja 2	Moderada 3	Alta 4	Muy Alta 5
<b>Salud y Seguridad Pública</b>	Daño menor, efectos leves y reversibles en la salud. Aplica a primeros auxilios, Descanso medico por horas	Daño o lesion intermedia, requiere tratamiento medico y descanso por mas de 1 dia y menor de una semana, efectos reversibles en la salud	Efectos severos reversibles en la salud como consecuencia de exposicion grave de corto plazo, requiere tratamiento medico y descanso de hasta 1 mes	Muerte individual, discapacidad permanente, efecto irreversible en la salud	Muertes multiples o condicion discapacitante multiple
<b>Medio Ambiente</b>	Impacto ambiental menor, sin reporte a las autoridades reguladoras	Impacto ambiental limitado al area con reporte a las autoridades reguladoras	Impactos ambientales moderados que se extiende mas alla de los limites del area, violacion regulatoria con multas	Impactos ambientales severos a mediano plazo, violaciones regulatorias serias	Impactos ambientales a largo plazo severos, incumplimiento grave de las regulaciones con operaciones suspendidas

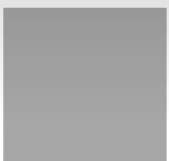
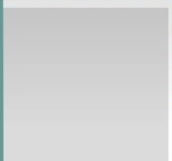
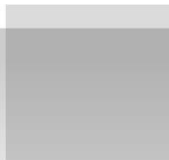
  

Frecuencia (Eventos/año)	Severidad	Muy Baja	Baja	Moderada	Alta	Muy Alta
>1	Casi Seguro "A"	A1	A2	A3	A4	A5
1 - 1/10	Probable "B"	B1	B2	B3	B4	B5
1/10 - 1/100	Raro "C"	C1	C2	C3	C4	C5
1/100 - 1/1,000	Muy Raro "D"	D1	D2	D3	D4	D5
1/1,000 - 1/10,000	Extremadamente Raro "E"	E2	E3	E4	E5	E6

Alto: Reportar a la Gerencia la cual determina si el riesgo es intolerable y por consiguiente es necesaria una mayor mitigación de riesgos (podría involucrar a la gerencia corporativa).  
 Medio: Decisión local si el riesgo es intolerable y por consiguiente es necesaria una mayor mitigación de riesgos. Monitoreo de riesgos para asegurarse que éste no aumente.  
 Bajo : Monitoreo de riesgos para asegurarse que éste no aumente.

Elaboración Propia: Amec (Perú) S.A., 2015.





**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

## 6.5.2 Diseño de Plan de Contingencia

### Mitigación de Riesgos

#### Roles y Responsabilidades

Jefes, trabajadores y empleados serán involucrados en la emergencia a través de la implementación y aplicación de este plan. De la misma manera, son parte de este plan aquellos organismos de apoyo externo como son: Policía Nacional, Cuerpo General de Bomberos, Servicios Médicos, Ambulancia, Compañía de seguros y otros.

#### Medidas de Mitigación

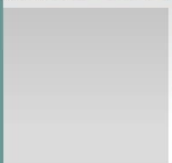
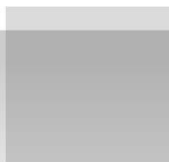
El Proyecto considera aplicar criterios de diseño lo suficientemente conservadores para poder mitigar riesgos potenciales, los cuales están principalmente vinculados a escenarios de sismos y avenidas. Se han diseñado controles operacionales con acciones antes, durante y después del evento para escenarios como: accidentes eléctricos, caída o desprendimiento de roca, daño por voladura, derrames de sustancias químicas, deslizamientos, derrumbes y huaycos, incendios, inundaciones, movimientos sísmicos y problemas sociales.

#### Otras Medidas de Mitigación

Se han considerado otras medidas de mitigación tales como la vigilancia, control del acceso, manejo de sustancias peligrosas, respuesta a derrames y evacuación de la población.

## 6.6 Plan de Abandono

En este apartado se presenta el Plan de Abandono que constituye un documento de carácter conceptual. Durante el periodo previo al abandono de operaciones, OEP formulará las medidas de abandono detalladas en función de las características ambientales y socioeconómicas futuras en el área del Proyecto. Las medidas de abandono definitivo serán presentadas a la autoridad competente para su evaluación y aprobación.



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

### 6.6.1 Medidas de Abandono – Línea de Transmisión

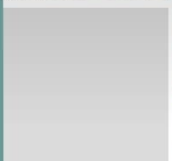
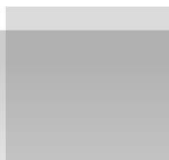
Se proponen de manera conceptual, las medidas de abandono aplicables a la línea de transmisión.

- a) Plan de Restauración Ecológica. Comprende el desarrollo del Programa de Revegetación, para permitir la restauración de la cobertura vegetal; y el Programa de Apoyo a Áreas de Conservación, como medida de compensación, involucra la restauración de las áreas de los componentes e instalaciones habilitadas.
- b) Plan de Reconformación Morfológica. Las medidas serán: el reconocimiento y evaluación de las condiciones del área que ocupan los componentes de la LT; el reperfilado y nivelación de los taludes; la conformación de un sistema de drenaje que maneje la escorrentería superficial de cada plataforma; y la instalación de letreros informativos y preventivos de las zonas de rehabilitación.
- c) Estrategia de Información Respecto a la Finalización del Proyecto y la Gestión Social. Se llevarán a cabo diferentes mecanismos de información y comunicación con la población del área de influencia como: la instalación de oficinas de información y el desarrollo de talleres y reuniones informativas. En cuanto a la gestión social, la población seguirá siendo beneficiada a través del Programa de Contratación de Mano de Obra Local que requerirá un total de 92 empleados para sus dos LT durante esta etapa del Proyecto. Así también el Programa de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana considerará seguir monitoreando las medidas como el Buzón de Sugerencia, el de Contratación de Mano de Obra Local, el de Reposición de Infraestructura Pública y el de Información y Sensibilización sobre el Proyecto.

### 6.6.2 Medidas de Abandono – Centrales Hidroeléctricas

Se proponen de manera conceptual, las medidas de abandono aplicables a la línea de transmisión.

- a) Actividades previas. Se hará un reconocimiento y evaluación del sitio que ocupan los componentes e instalaciones que serán abandonados. Se establecerá un plan de trabajo que incluya las medidas a efectuar para el abandono de los componentes e instalaciones, y se evaluará si parte o la totalidad de la infraestructura puede ser transferida a terceros.



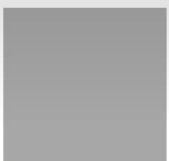
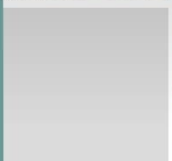
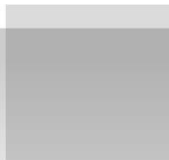
**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

- b) Medidas de Abandono. En un Nivel 1 se ejecutarán estas medidas de manera progresiva dentro de la etapa de construcción del Proyecto para determinados componentes e instalaciones. Se habilitarán seis depósitos de material excedente, se logrará la estabilización física de los depósitos de material excedente, y luego química. Incluye además el Plan de Restauración Ecológica. En un Nivel 2, una vez concluidos los trabajos de rehabilitación y abandono se entregará a las autoridades competentes un informe de evaluación, detallando las actividades desarrolladas y las medidas de seguimiento que permitan verificar el éxito de las medidas de rehabilitación y abandono.
- c) Programa de Monitoreo de Abandono. En la etapa de abandono y post abandono se realizarán actividades con menor despliegue de equipos y maquinarias por lo que se ha considerado un programa de monitoreo con una menor frecuencia a las de las etapas de construcción y operación. Aquí continuarán los Programas de Monitoreo de calidad de aire, Monitoreo de calidad de agua, Monitoreo Geotécnico y Monitoreo de la Revegetación.
- d) Estrategia de Información Respecto a la Finalización del Proyecto y de la Gestión Social. Se llevarán a cabo diferentes mecanismos de información y comunicación con la población del área de influencia durante esta etapa como la continuidad del funcionamiento de Oficinas de Información y el desarrollo de Talleres y reuniones informativas. En cuanto a la Gestión Social, la población implicada seguirá beneficiándose del Proyecto en esta etapa con el Programa de Contratación de Mano de Obra Local para el retiro de las instalaciones, el Programa de monitoreo y Vigilancia Ciudadana para lo cual continuará el Buzón de Sugerencias, así como también se monitoreará el Programa de Reposición de Infraestructura Pública.

## 6.7 Presupuesto de la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA)

Para el Plan de Manejo Ambiental del Medio Socioeconómico se proyectan los siguientes costos estimados para cada uno de los medios físico, biológico y social.

Para el medio Físico, el presupuesto estimado destinado para los programas de este plan durante la etapa de construcción es de \$ 3,308,015.00; para la etapa de operación es de \$ 5,114,325.00; y para la etapa de abandono es de \$ 420,000.00.



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

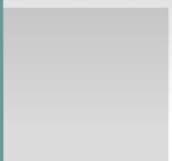
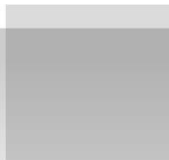
Para el medio Biológico, el presupuesto estimado destinado para los programas de este plan durante la etapa de construcción es de \$ 3,299,500.00; para la etapa de operación es de \$ 4,294,500.00; y para la etapa de abandono es de \$ 1,932,250.00.

Para el medio Social, el presupuesto estimado destinado para los programas de este plan durante la etapa de construcción es de \$ 9,481,000.00; para la etapa de operación es de \$ 376,000.00; y para la etapa de abandono es de \$ 115,000.00.

## 6.8 Resumen de Compromisos Ambientales

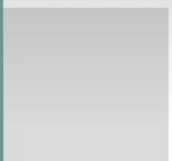
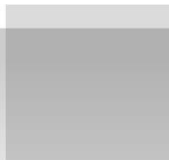
Los principales compromisos del Plan de Manejo del Medio Físico son los siguientes:

- Minimizar en lo posible los volúmenes de limpieza y desbroce de las áreas requeridas para la construcción.
- Humedecer los frentes de trabajo que involucren movimiento de tierras (canteras y depósitos de material excedente, depósitos de suelo orgánico y frentes de trabajo en general), previo a estas actividades, para minimizar la generación de polvo.
- Humedecer las vías de acceso que se utilice, mediante la aplicación de riego con agua para evitar la generación de polvo. La frecuencia de humedecimiento de las vías se definirá de acuerdo con el nivel de tráfico en las vías y de acuerdo con las condiciones climáticas.
- Durante el transporte, controlar los niveles de emisión de polvo mediante la disminución de la velocidad de manejo. Se establecerán límites de velocidad mediante señalización en los caminos del área del Proyecto y de ser necesario, se establecerán medidas de sanción a los empleados o contratistas que infrinjan estas regulaciones.
- Usar cubiertas en las tolvas de los camiones y/o volquetes durante el transporte los materiales terrosos hasta el lugar de disposición final.
- OEP requerirá que los vehículos que se utilicen en la construcción cuenten con la revisión técnica respectiva.



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

- Periódicamente se realizarán mantenimientos preventivos a las maquinarias según las horas de trabajo de los equipos. El mantenimiento es específico para cada equipo ya que depende del tipo de equipo, kilometraje recorrido y horas trabajadas.
- Utilizar un sistema de control de gases en los tanques de almacenamiento de combustible.
- Optimizar el movimiento de vehículos hacia los frentes de trabajo, y en la medida de lo posible disminuir la frecuencia de viajes, de modo tal que la generación de polvo y las emisiones de gases de combustión sean menores.
- Seguir de manera estricta los lineamientos y estándares del funcionamiento operacional de los equipos.
- Utilizar los equipos adecuados de acuerdo a la actividad y según sus especificaciones técnicas.
- Asegurar que los equipos y maquinarias asignadas al Proyecto cuenten con mantenimiento preventivo y apropiado.
- Limitar en la medida de lo posible, al horario diurno aquellas actividades de construcción con potencial de generar niveles elevados de ruido.
- En la medida de lo posible, proteger o aislar todos los equipos motorizados (tales como generadores, bombas, transformadores, etc.).
- Mantener los equipos operando dentro de las especificaciones técnicas recomendadas, evitando la sobrecarga de las máquinas.
- Llevar a cabo inspecciones regulares y mantenimiento de los vehículos y equipos de construcción con el fin de garantizar que estén en buen estado y que las partes gastadas sean reemplazadas, a fin de evitar ruidos por desperfectos en el equipo.
- Monitoreo de Precipitación, Temperatura, Humedad Relativa, Velocidad y Dirección del Viento.
- Realizar un reconocimiento preliminar de las áreas en las cuales se procederá a remover los suelos (movimiento de tierras en general) y verificar si sobre las áreas a intervenir se encuentran especies vegetales importantes.



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

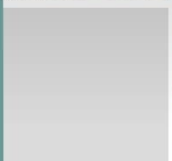
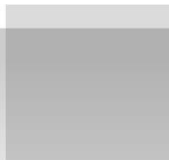
- Los componentes de la etapa de construcción que irán cerrándose serán rehabilitadas utilizando los suelos almacenados tan pronto como sea posible (una vez que las áreas no sean necesarias para las operaciones), lo cual corresponde a la rehabilitación progresiva. En el caso de las áreas a rehabilitar, se considerarán a las especies nativas que en las evaluaciones destaquen por su elevada abundancia absoluta, porque estas especies pueden cubrir grandes áreas y, de esa manera, se evitará la erosión de los suelos (Fernández, 2013).
- Toda actividad realizada en un cuerpo de agua o cercano a él debe considerar la adopción de medidas de manejo o contingencias adecuadas, de tal manera que se tenga siempre en consideración el cuidado de la integridad y continuidad del recurso.
- Durante el llenado del embalse, se iniciará el proceso de retención de agua y los cambios sobre la masa de agua respecto de las condiciones naturales del Río Marañón, sobretodo en términos de la cantidad de sólidos suspendidos. Se ha considerado un sistema de entrega de sedimentos al río, que pueda proporcionarle a la descarga de agua características similares a las que carga el río Marañón aguas arriba.

Los principales compromisos de acción para el Plan de Manejo Biológico son los siguientes:

- Verificación de las áreas a desbrozar. Reconfiguración del terreno.
- Descompactación del suelo. Incorporación del Top Soil.
- Preservación de especies afectadas.
- Plan de Manejo para el Plan de Control de Emisión de Material Particulado.
- Medidas de Manejo Plan Complementario de Manejo de Malezas
- Análisis de información para evaluar el éxito de supervivencia.
- Estudios biológicos para identificación de áreas similares.

Los principales compromisos para el Plan de Vigilancia son los siguientes:

- Establecimiento de parcelas.
- Inspección del área afectada.

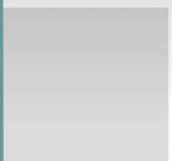
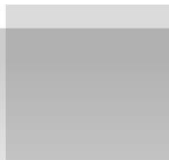


**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIA DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

- Caracterización de hábitat (parámetros biológicos y fisicoquímicos).
- Traslocación de especies.
- Seguimiento poblacional.

Los principales compromisos para el Plan de Contingencia son los siguientes:

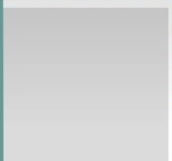
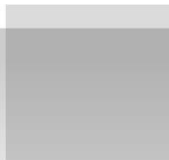
- Como medida previa: evitar la humedad, nunca trabajar cerca de una fuente de electricidad, no trabajar a la intemperie, guiarse de los avisos, colocar en lugar visible los números de los centros asistenciales Y/o de auxilio.
- Durante el evento, retirar a la persona accidentada, teniendo en cuenta no tocar a la víctima, evitar aglomeraciones de personas, prestar primeros auxilios, no suspender la aplicación de métodos de resucitación, abrigar el cuerpo de la víctima y no suministrar ningún tipo de estimulante.
- Luego del evento, revisar el área del accidente, revisar las conexiones verificando que estén en buena condición, fomentar el retorno de los trabajadores a sus labores normales, revisar las acciones tomadas durante el accidente y elaborar un reporte del incidente, elaborar un informe de la emergencia, incluyendo causas, personas afectadas, manejo y consecuencia del evento.
- Como medida previa: el personal debe contar con uniforme, cascos y elementos de seguridad industrial, se verificará la ventilación de la labor mediante el encendido de fósforos, se verificarán las barretillas, se buscará un lugar para iniciar el regado de la labor, se identificarán las rocas sueltas constantemente. se colocarán señales preventivas, se manejarán equipos adecuados para el desquinche y peinado del talud.
- Durante el evento, se paralizarán las actividades constructivas, controlar fuego (en caso de existir), prestar auxilio al personal accidentado e informar a la Unidad de Contingencias, trasladar al personal afectado a centros de salud y hospitales (evaluar la situación), proceder al aislamiento del personal afectado.
- Como medida previa, se recomienda estar atento a las informaciones climáticas (SENAHMI), localizar y señalizar las áreas con inestabilidad de taludes, desprendimientos de rocas y deslizamientos de tierras. Se almacenará equipo apropiado para rescate, liberar de obstáculos las rutas de evacuación y, finalmente, se colocarán en un lugar visible del campamento los números telefónicos de los centros asistenciales y/o de auxilio.



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

- Durante evento de incendio, los trabajadores se pondrán a buen resguardo, realizando evacuación de las instalaciones, se comunicará el suceso a la unidad de lucha contra incendios, se enviará una ambulancia al sitio del accidente. Se comunicará a los centros de salud para solicitar apoyo necesario. Se apagará el incendio con sustancias de acuerdo al origen. Se notificará a la compañía de bomberos.
- Como medida de prevención de inundaciones, se prestará atención a la desecación de las ciénagas. Para amortiguar el efecto de los inviernos, se sembrarán plantas que crezcan rápido. Se evitará que el lecho del río se llene de sedimentos, troncos o materiales que impidan el libre tránsito. Se desconectará la corriente eléctrica. Se tendrá previsto un lugar seguro en caso de evacuación. Se realizarán simulacros. Se establecerá un sistema de alarmas en caso de emergencia.
- Como medida de prevención de movimientos sísmicos, las construcciones serán diseñadas según normativa vigente. Se identificarán señales y áreas seguras dentro y fuera de la obra, campamento, casa de máquinas, etc. Se dispondrá de un personal de supervisión que revise y detecte las zonas donde podrían fallar. Se dará capacitación e instrucción a los operadores sobre evacuación en caso de sismo. Se prepararán botiquines de primeros auxilios y equipos de emergencia. Realizar simulacros de evacuación semestralmente. Se colocará en un lugar visible del campamento, los números telefónicos de los centros asistenciales y/o de auxilio.
- Como medidas de prevención de problemas sociales, se realizarán las coordinaciones con autoridades locales y representantes de la población para que no se vean afectados con el desarrollo de las actividades del Proyecto. Establecerán mecanismos de comunicación permanente entre las autoridades locales y los representantes de los poblados cercanos. Coordinar con los representantes de la Policía Nacional, las acciones que se deberán realizar en caso de un conflicto social. Informar a los trabajadores sobre la posible ocurrencia de eventos sociales que puedan atentar contra su integridad. Desarrollar capacitaciones y charlas diarias y semanales respecto al Código de Conducta, buenas prácticas, cuidado del medio ambiental.

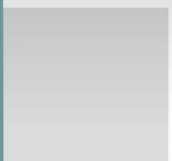




**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

Las principales medidas del Plan de Manejo Ambiental del Medio Socio-Económico son los siguientes:

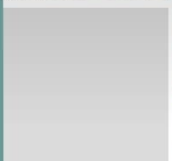
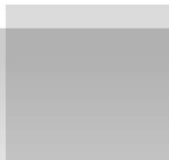
- Subprograma de Educación Ambiental: Convocar a charlas: se coordinará con las autoridades locales a fin de lograr la mayor convocatoria. Elaboración de materiales educativos: folletos, volantes y afiches que permitan una adecuada visualización y entendimiento de los temas a ser tratados.
- Subprograma de Capacitación Ambiental: Se brindará capacitaciones: las charlas se realizarán quincenalmente y tendrán una duración de 30 minutos. Completando esta labor se llevará un registro de los participantes. Se dictarán charlas diarias de 05 minutos a todo el personal con el objetivo de afianzar y complementar lo explicado en las charlas quincenales. Completando esta labor se llevará un registro de participantes.
- Subprograma de Creación de Espacio de Intercambio de Información y Preocupaciones. Se implementarán las oficinas de información permanente (Horario de lunes a domingo de 9 am - 12:30 pm y de 3 pm a 6 pm). Se creará un Plan de Relaciones Comunitarias que convoque la participación de autoridades locales, representantes de las 36 unidades poblacionales, entre otros. Se desarrollarán charlas sobre mecanismos de seguridad e información sobre impactos y beneficios. Se instalarán Buzones de Sugerencia.
- Subprograma de Creación de Espacios para el proceso de comunicación, consulta y participación. Se realizará la documentación de los grupos de interés del AID y AII. Se actualizará de forma constante el mapeo de grupos de interés. Se implementará un sistema de respuesta a las solicitudes de reclamación o queja de los pobladores. El área de relaciones comunitarias establecerá lugares de reunión con la población, informará al departamento médico sobre cualquier reclamo con respecto a un impacto en la salud de la población.
- Subprograma de Relocalización
  - Preparación: Realizar talleres de capacitación para el grupo afectado sobre el concepto de relocalización, sus procedimientos, mecanismos y otros componentes. Aproximación a los hogares para informar respecto a los procedimientos que involucra el Subprograma de Relocalización, a fin de poder absolver sus consultas y considerar sus aportes respecto a los procedimientos. Selección de sitio de relocalización: vivienda y área de cultivo (cuando corresponda) que deben ser considerados para la



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

compensación a cada hogar afectados por el Subprograma de Relocalización, a fin de que tengan todas las condiciones similares o mejores a las afectadas. Formalización del acuerdo entre los hogares afectados y la empresa a fin de conformar el grupo que será parte de la compensación que esta involucra. Preparación del sitio de relocalización y construcción de vivienda a fin de que la infraestructura y las condiciones de hábitat estén aptos para habitarse. Apoyo psicosocial a todos aquellos miembros de los hogares afectos al Subprograma de Relocalización, considerando a los pobladores que pudieran tener mayores dificultades con la interiorización del reasentamiento.

- Traslado: Preparación del traslado que consiste en colaborar con el desmantelamiento de la vivienda, bajo las órdenes del jefe de cada hogar. En conjunto se evaluará todo aquello que pueda transportarse al lugar de destino. Ejecución de la mudanza, que consiste en poner a disposición de cada hogar un vehículo y personas adiestradas para realiza el transporte de objetos, partes de vivienda y todo aquello que el hogar quiera y pueda transportarse al lugar de destino. Ejecución de la recepción al momento de llegar al nuevo destino, donde el jefe de hogar o jefa de hogar será el responsable de verificar el estado del lugar de recepción y su infraestructura, para luego de esto firmar un acta de recepción con personal del equipo del Subprograma de Relocalización. Registro del proceso de inserción en área de relocalización. Entre los hogares que así lo deseen, se realizará un registro fotográfico del proceso de salida y arribo a la nueva vivienda, incluyendo testimonios. El producto de cada registro será entregado a los miembros de cada hogar.
- Continuidad: Habilitación de la superficie agrícola para fines productivos de acuerdo con las características y condición de la tenencia en el área de recepción. Apoyo al acondicionamiento del predio, subsidio y apoyo alimenticio para los hogares relocalizados, pues luego de realizado el traslado se espera que los hogares afronten dificultades en la obtención de recursos para su subsistencia. Por ello, se considera el apoyo en semillas y otros insumos, así como la obtención de un bono económico y otro bono con fines alimenticios por al menos seis meses. Apoyo psicosocial a todos aquellos miembros de los hogares afectos al Subprograma de Relocalización, y que ya se encuentran en la zona de recepción, considerando a los pobladores que pudieran tener dificultades con la adaptación en el nuevo lugar.



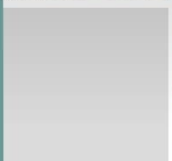
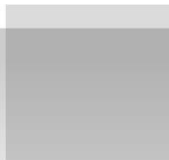
**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
EIA DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
ABRIL 2015

Los principales compromisos del Plan de Vigilancia Ambiental son los siguientes para el Monitoreo Socioeconómico:

- Establecer las medidas de monitoreo de los programas, subprogramas y líneas de acción.
- Establecer la frecuencia de monitoreo de los programas, subprogramas y líneas de acción.
- Identificar y evaluar los resultados de los programas, subprogramas y líneas de acción.
- Plantear medidas que permitan viabilizar los objetivos de los programas, subprogramas y líneas de acción.
- Informar sobre los resultados generales y específicos del monitoreo Socioeconómico.

Los principales compromisos del Plan de Vigilancia Ambiental son los siguientes para el Monitoreo Arqueológico:

- Establecer las medidas de monitoreo del Programa de arqueología preventiva, para sus subprogramas y líneas de acción.
- Establecer la frecuencia de monitoreo del programa, sus subprogramas y líneas de acción.
- Identificar y evaluar los resultados del programa, subprogramas y líneas de acción del mismo.
- Plantear medidas que permitan viabilizar el objetivo del programa, sus subprogramas y respectivas líneas de acción.
- Informar sobre los resultados generales y específicos del monitoreo arqueológico.



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

## 7.0 VALORIZACIÓN ECONÓMICA DE IMPACTOS

**E**l estudio de valorización económica de los impactos ambientales se ha efectuado en base a la identificación y determinación de los impactos en el Proyecto utilizando los métodos de precios de mercado, coste evitado, costo de reemplazo, costo de mitigación y la técnica de transferencia de beneficios.

A continuación, se presentan los valores económicos de los Impactos más significativos generados por el Proyecto. Estos son cuatro.

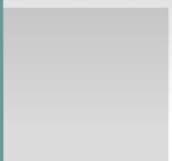
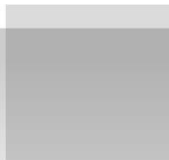
Primero, el valor económico de los impactos ambientales identificados por el cambio en el uso del suelo, es de S/. 258 581 480. En tanto, el Beneficio Neto Total para el conjunto de cultivos del total de la superficie afectada por el Proyecto asciende a S/. 3 066 659.

Segundo, el valor económico de los impactos ambientales identificados por la generación de empleo local es de S/. 26 243 049.

Tercero, el valor económico de los impactos ambientales identificados por aplicación del Canon Hidroenergético para los departamentos de Cajamarca, Amazonas y La Libertad de S/. 822 942 822 para el horizonte de 50 años, es decir la vida útil del Proyecto. Este es un escenario conservador que estará sujeto a fluctuaciones en la producción de energía y los precios de venta de la energía.

Y cuarto, el valor económico de los impactos ambientales identificados por erosión de la vegetación es de S/. 6 068 215.

Así, los valores económicos obtenidos corresponden a valores de uso directo, y se distribuyen para cuatro impactos ambientales identificados, tanto el impacto ambiental: cambio en el uso del suelo y erosión en la vegetación, constituyen externalidades negativas generadas por el Proyecto que representan S/. 264 649 693, mientras que los dos restantes son impactos que corresponden a externalidades positivas generadas por el Proyecto, que representan S/. 849 185 871.



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
EIA DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
ABRIL 2015

Los valores económicos obtenidos deben ser tomados con cautela, dadas las condiciones en las que se realizaron sus cálculos y su alcance está referido a la etapa de evaluación ex ante del Proyecto.

Se realizó la actualización de las pérdidas económicas a valor presente de aquellos impactos ambientales cuya temporalidad eran mayores a un año, utilizando para ello un periodo específico de duración del impacto y una tasa de descuento, según el caso del componente analizado.

No han sido considerados algunos valores de los impactos ambientales, debido a que no se puede establecer un vínculo concreto respecto al cambio en el nivel de bienestar de la población involucrada, por cuanto, la pérdida de bienestar en la sociedad y el ambiente en el ámbito del Proyecto es mínima, y en algunos casos de difícil cuantificación.

## 8.0 PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

**D**iversas autoridades y representantes de organizaciones sociales fueron convocados a los talleres desarrollados en las regiones de La Libertad, Cajamarca y Amazonas.

El proceso de participación ciudadana se llevó a cabo conforme a lo dispuesto en la norma de participación ciudadana RM N°223-2010-MEM/DM y el DS N°019-2009-MINAM. En el marco de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto Complejo Hidroeléctrico Río Grande (el Proyecto), se propuso un Plan de Participación Ciudadana (PPC), aprobado por la Dirección General de Asuntos Ambientales Energético (DGAAE) del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), en el cual se ha considerado la implementación de mecanismos de participación obligatorios (tres rondas de talleres y una audiencia pública).

La selección de los lugares en los que se desarrollaron los talleres participativos ha seguido los criterios establecidos en la norma de participación y en el Plan de Participación Ciudadana (PPC) aprobado por la DGAAE: estar ubicados dentro del área de influencia, ser lugares de convergencia de varias localidades y por lo tanto que tengan una población significativa, ser accesibles para la población y contar con las facilidades logísticas (local con espacio adecuado y servicios básicos) adecuadas para reunir más de 100 personas.



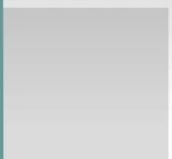
**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

La primera y segunda ronda de talleres de información y consulta se realizaron en los distritos de Balsas, Chuquibamba, en la provincia de Chachapoyas, región de Amazonas; Jorge Chávez, Oxamarca, Utco, en la provincia de Celendín, región de Cajamarca; y los distritos de Ucuncha y Longotea, en la provincia de Bolívar, región de La Libertad. La primera ronda de talleres se realizó los días 14, 15 y 16 de noviembre del 2014; y la segunda ronda de talleres se realizó el 27, 28 y 29 de marzo del 2015. Se espera realizar la tercera ronda en los mismos distritos, y audiencias públicas en los lugares que corresponda.

Los talleres se llevaron a cabo en los lugares y fechas especificadas en la Tabla RE-15.

**Tabla RE-15: Sedes y Fechas de Talleres Participativos**

Ronda	Fecha	Sedes	Autoridad de la DGAAE
<b>Primera Ronda de Talleres</b>	14 de Noviembre del 2014	Local Municipal del distrito de Lucmapampa.	María Merino
	14 de Noviembre del 2014	Institución Educativa N° 80642 "Ciro Alegría Bazán" Jecumbuy.	Aldo Quiñones
	14 de Noviembre del 2014	Local Municipal del distrito de Oxamarca.	María Merino
	15 de Noviembre del 2014	Salón de Actos de la Municipalidad distrital de Utco.	María Merino
	15 de Noviembre del 2014	Institución Educativa N° 81996 San Vicente.	Aldo Quiñones
	15 de Noviembre del 2014	Institución Educativa N° 1802 Balsas.	María Merino
	16 de Noviembre del 2014	Institución Educativa N° 18027 Huanabamba.	Aldo Quiñones
Ronda	Fecha	Sedes	Autoridad de la DREM
<b>Segunda Ronda de Talleres</b>	27 de Marzo del 2015	Municipalidad Distrital de Oxamarca	No participó la DREM Cajamarca
	27 de Marzo del 2015	Institución Educativa N°81914 – San Vicente	Hans Villanueva Llerena y Elizabeth Acosta Morales (GREMH-LL)
	27 de Marzo del 2015	Municipalidad Distrital de Lucmapampa - Jorge Chávez	No participó la DREM Cajamarca
	28 de Marzo del 2015	Losa Deportiva IE N° 82431 - Utco	No participó la DREM Cajamarca



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

Ronda	Fecha	Sedes	Autoridad de la DGAAE
<b>Segunda Ronda de Talleres</b>	28 de Marzo del 2015	Institución Educativa Nuestra Señora de Guadalupe - Balsas	Roger Ramos (DREM Amazonas)
	28 de Marzo del 2015	Institución Educativa N° 80642 - Jecumbuy	Hans Villanueva Llerena y Elizabeth Acosta Morales (GREMH-LL)
	29 de Marzo del 2015	Institución Educativa N° 18027 - Huanabamba	Roger Ramos (DREM Amazonas)

Fuente: Amec (Perú) S.A, Marzo 2015.

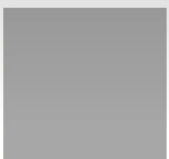
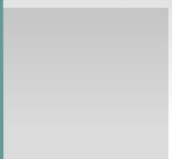
La primera ronda de talleres realizados en Huanabamba y Balsas, fueron acompañados por el Ing. Erick del Castillo, funcionario de la Dirección Regional de Energía y Minas de Amazonas. En la segunda ronda estuvieron presentes por la Gerencia Regional de Energía y Minas de La Libertad el Ing. Hans Villanueva Llerena y por la Dirección Regional de Energía y Minas de Amazonas el ingeniero Roger Ramos,

## 8.1 Primera Ronda de Talleres

En la primera ronda de talleres, los temas por los que la población mostró mayor interés se presentan en la siguiente tabla resumen (Tabla RE-16), comenzando por información general del Proyecto, luego las consultas sobre los beneficios de éste y finalmente los temas considerados por su sensibilidad como preocupaciones.

**Tabla RE-16: Temas de Interés y Preocupación en la Primera Ronda de Talleres**

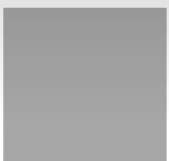
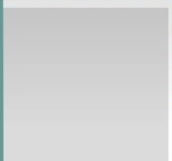
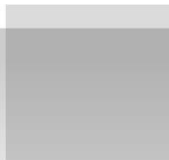
Temas	Descripción
<b>Información</b>	<p><b>El Proyecto:</b> Algunas preguntas estuvieron referidas a la ubicación de algunos componentes del Proyecto, como la Línea de Transmisión, los embalses y la casa de máquina. Las respuestas indicaron que la ubicación de estos componentes es todavía preliminar y se trata de una simulación.</p> <p>La población estuvo interesada en conocer las implicancias del Proyecto en las carreteras próximas, como la de Huanabamba-Chacanto-Bolívar. Frente a ello, se indicó que la transitabilidad no sería afectada.</p> <p><b>Salud:</b> Interés por posibles enfermedades de los pobladores, a raíz del Proyecto, específicamente enfermedades endémicas como la malaria. La autoridad indicó que no existe una relación directa entre la existencia de enfermedades endémicas y el embalsamiento. Sin embargo, la empresa acotó que existe un compromiso con el sector salud, a través de campañas médicas.</p>



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

Temas	Descripción
	<p><b>Actividades de reforestación:</b> La posibilidad de reforestación de las áreas laterales de los embalses.</p> <p><b>Términos de negociación de tierras:</b> La población se mostró interesada por los mecanismos que se utilizarían para la reubicación de sus viviendas, en caso sea necesario. Por ello, consultaron sobre los precios de las tierras y el proceso de saneamiento legal de las mismas. Se respondió que la empresa considerará a los poseedores y propietarios.</p>
<b>Beneficios</b>	<p><b>Generación de puestos de trabajo para población local:</b> Hombres, mujeres y jóvenes guardan altas expectativas en cuanto a la generación de puestos de trabajo local en donde puedan insertarse. Sugirieron que algunos puestos de trabajo pueden estar vinculados a actividades turísticas en la zona gracias al Proyecto. También comentaron que podían constituirse como empresas locales para prestar servicios a la empresa durante el Proyecto.</p> <p><b>Capacitaciones a la población local:</b> La población solicitó capacitaciones para poder obtener empleos durante el Proyecto. Algunos indicaron que la capacitación debería incluir a estudiantes del 5to grado de secundaria de los colegios. También indicaron que las capacitaciones pueden estar orientadas hacia actividades que le agreguen valor a la zona, como servicios de hotelería.</p> <p><b>Acceso a energía eléctrica:</b> Los participantes preguntaron acerca del destino de la energía que se produciría, si sería nacional o internacional, o si se destinaría al sector minero. Frente a ello, la empresa OEP, junto a la autoridad de la DGAAE, indicaron que la energía se entrega al sistema nacional. Varios comentaron que quisieran que una parte de la energía producida corresponda a la población del área de influencia, pues varios caseríos y anexos no cuentan con este servicio. Por ejemplo, propusieron funcionamiento de aulas multimedia, salones de cómputo y acceso a internet gracias a la energía que podrían recibir.</p> <p><b>Distribución de canon hidroenergético:</b> Varios participantes preguntaron acerca de la generación de canon para las regiones, provincias y distritos.</p> <p><b>Actividad agrícola:</b> La población mostró interés por los beneficios que OEP otorgaría a la actividad agrícola. Por ejemplo, mencionaron que necesitan un estudio de fumigación contra el cultivo de la hoja de coca.</p>
<b>Preocupaciones</b>	<p><b>Posible inundación y situación de los afectados:</b> La población manifestó preocupación por la posible inundación de sus terrenos de cultivo, así como la afectación a su ganado y animales menores. Algunos consultaron si se realizaría un saneamiento legal de los terrenos antes de iniciar la negociación. La empresa aclaró que se tomaría en consideración tanto a propietarios como poseedores. Otra preocupación asociada a la inundación fue el impacto a las especies acuáticas del río Marañón.</p>





**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

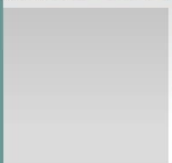
Temas	Descripción
	<p><b>Consumo de la energía:</b> Interés respecto a si la electricidad será utilizada por otros países. Lo cual fue respondido por la DGAAE indicando que la energía se entrega al sistema nacional.</p> <p><b>Contaminación de las aguas:</b> Se manifestó la preocupación de una posible contaminación del agua. Frente a ello, la autoridad indicó que el proceso de generación de energía a través de una central hidroeléctrica no genera cambios en el agua y que, incluso, la devuelve más limpia.</p> <p><b>Relación con Proyecto:</b> Algunos pobladores consultaron por el avance de otros proyectos, y cuál sería la vinculación con el Proyecto Río Grande. La autoridad manifestó que son dos proyectos independientes. Además, agregó que dicho proyecto ya tiene concesión definitiva y que ha iniciado la negociación con la población.</p> <p>Preocupación e interés general por los impactos negativos y positivos potenciales del Proyecto.</p>

Fuente: Amec (Perú) S.A., Noviembre 2014.

Luego de la Primera Ronda de Talleres, OEP consideró importante realizar dos réplicas de talleres de participación ciudadana en los distritos de Longotea y Balsas. Entre los beneficios consultados se encuentran los siguientes: Puesto de trabajo para la población local, mejoramiento en acceso a carretera para Longotea, construcción de reservorio de agua, capacitaciones, apoyo en educación. Entre las preocupaciones consultadas, estuvieron, por su parte: Posibles enfermedades debido al embalsamiento.

## 8.2 Segunda Ronda de Talleres

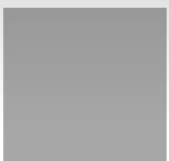
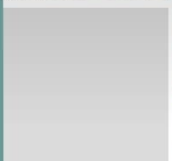
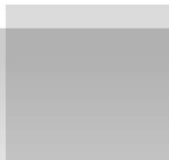
En la segunda ronda de talleres, los temas por los que la población mostró mayor interés se presentan en la siguiente tabla resumen (Tabla RE-17), comenzando por información general del Proyecto, luego las consultas sobre los beneficios de éste y finalmente los temas considerados por su sensibilidad como preocupaciones.



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

**Tabla RE-17: Temas de Interés y Preocupación en la Segunda Ronda de Talleres**

Temas	Descripción
<b>Información</b>	<p><b>El Proyecto:</b> Algunos pobladores consultaron sobre la extensión de los embalses y los límites de éste para saber qué playas y localidades serían afectadas con mayor precisión. Frente a ello, los expositores de Amec (Perú) S.A. absolviéron las dudas, indicando los lugares donde se ubicarán los embalses.</p> <p><b>Actividades de reforestación:</b> La población consultó sobre los lugares donde se realizará la reforestación debido a que el margen de las presas son terrenos secanos. OEP indicó que los lugares donde se realizará la reforestación serán definidos más adelante.</p> <p><b>Manejo y Conservación de microcuencas:</b> La población solicitó información sobre el manejo y conservación de microcuencas a nivel de toda el área de influencia directa e indirecta. El equipo de consultores de Amec (Perú) S.A. informó sobre las acciones y actividades al respecto.</p> <p><b>Términos de negociación de tierras:</b> La población se mostró interesada por los mecanismos que se utilizarían para la reubicación de sus viviendas, en caso sea necesario. Por ello, consultaron sobre los precios de las tierras y el proceso de saneamiento legal de las mismas. Se respondió que la empresa considerará a los poseesionarios y propietarios.</p>
<b>Beneficios</b>	<p><b>Generación de puestos de trabajo para población local:</b> Hombres, mujeres y jóvenes guardan altas expectativas en cuanto a la generación de puestos de trabajo local en donde puedan insertarse.</p> <p><b>Capacitaciones a la población local:</b> La población solicitó capacitaciones para poder obtener empleos durante el Proyecto.</p> <p><b>Acceso a energía eléctrica:</b> Los participantes preguntaron acerca del destino de la energía que se produciría, si sería nacional o internacional y si ellos podrían beneficiarse de la generación de electricidad. Frente a ello, OEP indicó que la energía se entrega al sistema nacional.</p> <p><b>Distribución de canon hidroenergético:</b> La población solicitó información, en reiteradas oportunidades, sobre los porcentajes de distribución del canon hidroenergético, específicamente para los distritos donde se encuentran. OEP indicó que no se cuentan con los valores finales de las transferencias por canon hidroenergético para cada distrito y provincia beneficiada con el Proyecto.</p> <p><b>Actividad agrícola:</b> La población mostró interés por los beneficios que OEP otorgaría a la actividad agrícola. Algunos comentaron que la construcción de canales de riego es necesaria. También consultaron por los proyectos agrícolas que implementaría. Frente a ello, el equipo de Amec (Perú) S.A. indicó</p>



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
EIA DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
ABRIL 2015

Temas	Descripción
	que se contemplan programas que buscarán alianzas para la priorización de proyectos que impulsen la productividad agrícola, así como la generación de proveedores locales.
<b>Preocupaciones</b>	<p><b>Consumo de la energía:</b> Interés respecto a si la electricidad será utilizada por otros países. La respuesta a ello fue que la energía se entrega al sistema nacional.</p> <p><b>Consumo interno de alimentos:</b> Algunos pobladores indicaron que la producción agrícola no sólo es de autoconsumo, sino que se destina para el abastecimiento de los mercados de localidades cercanas. Frente a ello, el equipo de Amec (Perú) S.A. indicó que, efectivamente, en la Línea de Base Socioeconómica y Cultural se precisa que existe producción destinada a los mercados próximos como El Limón, Liciconga, San Vicente, Uuncha, entre otros.</p> <p><b>Medidas de Compensación para Flora y Fauna:</b> Varios pobladores manifestaron su preocupación respecto a la fauna y flora que sería afectada debido a los embalses, y solicitaron información sobre las medidas de compensación. Como respuesta, el equipo de Amec (Perú) S.A. indicó que las medidas se encuentran en los Planes de Manejo que serán abordados en la tercera ronda de talleres.</p> <p><b>Medidas de Compensación para reasentados:</b> La población consultó sobre la compensación económica que recibirían las familias del AID por las viviendas que serían afectadas por el embalse. Se indicó que ello sería expuesto en la tercera ronda de talleres.</p>

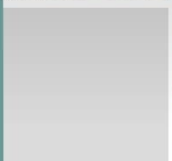
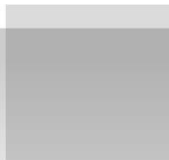
Fuente: Amec (Perú) S.A., Noviembre 2014, Marzo 2015.

### 8.3 Tercera Ronda de Talleres

Luego de la presentación del resumen ejecutivo, se esperará la opinión favorable de la DGAAE para la convocatoria al tercer taller participativo, el cual se ejecutará durante el proceso de evaluación del EIA. Se espera realizar la tercera ronda en los mismos distritos, y audiencias públicas en los lugares que corresponda.

### 8.4 Audiencia Pública

OEP hará la convocatoria para efectuar una Audiencia Pública en un distrito, aún por definir, de cada una de las tres regiones que componen el Área de Influencia del Proyecto.



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIA DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

## 8.4.1 Mecanismos Complementarios

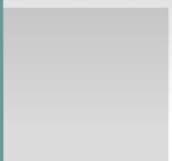
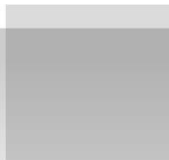
### Equipo de Promotores

El objetivo de este mecanismo fue recoger percepciones durante la elaboración del EIA en las localidades del área de influencia directa cuya difícil accesibilidad pudo evitar que asistieran a los talleres.

El primer ingreso del equipo de promotores a la zona donde se ubican las unidades poblacionales de la ribera del río Marañón fue en el mes abril del 2014. El objetivo fue hacer un reconocimiento preliminar de las unidades poblacionales que se ubican en el área de influencia del Proyecto. Los promotores visitaron viviendas y/o zonas de trabajo (terrenos de cultivo, terrenos de pastoreo, escuela, posta de salud, etc.) ubicadas en estas localidades, que se caracterizan por tener población dispersa o con presencia temporal.

Luego de que los promotores compartieran con la población información preliminar sobre los alcances del Proyecto y de los estudios del EIA surgieron ruedas de preguntas, en las que la población pudo transmitir sus opiniones, sugerencias y resolver inquietudes respecto a temas de interés. Los temas más significativos, por su sensibilidad, fueron los siguientes:

- **Ubicación del Proyecto:** Varias preguntas de los habitantes ubicados en la ribera del río Marañón fueron referentes a la longitud del área del embalsamiento (kilómetros del río en donde se produciría el embalse), el punto de inicio y final, así como la distancia entre el embalse y la ubicación de sus viviendas y terrenos de cultivo.
- **Salud:** Interés por posible generación de enfermedades de los pobladores, a raíz del embalse o la llegada de personas foráneas a la zona.
- **Laboral:** Expectativas sobre la creación de puesto trabajo durante la etapa de construcción y operación de la hidroeléctrica. Finalmente, había inquietud sobre el número de puestos laborales que se necesitarían para el Proyecto.
- **Preocupaciones:** Afectación por el embalse: Interés por saber si sus viviendas, terrenos agrícolas serán afectadas por el embalse.



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
 EIAD DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
 GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
 ABRIL 2015

- Compensación por el embalse: Interés en conocer el valor que la Empresa reconocería por hectárea y si es que el embalse afecta a los pobladores de la zona. Se preguntó la posibilidad de la reubicación.
- Preocupación general por los impactos negativos y positivos del Proyecto.

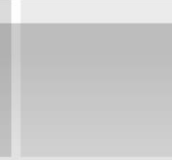
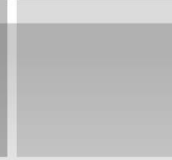
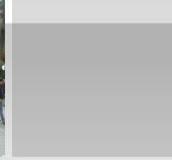
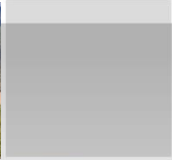
Los posteriores ingresos del equipo de promotores se desarrollaron entre abril y noviembre del 2014. También se circunscribieron a las unidades poblacionales de la ribera del río Marañón, que pertenecen al área de influencia del Proyecto. El objetivo fue continuar con el proceso informativo acerca de los alcances del Proyectos, los estudios que corresponden al EIA y los alcances del proceso de participación ciudadana.

Los promotores compartieron con la población información sobre los alcances del Proyecto y de los estudios del EIA. También se realizaron convocatorios personales para la realización de la primera y segunda ronda de talleres participativos.

Al igual que en la primera intervención de promotores, durante este periodo de tiempo también surgieron inquietudes y preguntas de la población que seguían la línea de los temas ya mencionados

Otros mecanismos de participación ciudadana considerados son:

- Buzón de sugerencias.
- Oficina de información permanente.
- Distribución de materiales informativos.
- Visitas guiadas al área o a las instalaciones del Proyecto.
- Interacción con la población involucrada a través de equipo de facilitadores.
- Publicación de avisos de participación ciudadana en medios escritos y radiales.
- Acceso de la población al Resumen Ejecutivo y al contenido del Estudio de Impacto Ambiental.
- Audiencia Pública.



**ODEBRECHT ENERGÍA DEL PERÚ S.A.**  
EIA DEL PROYECTO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO RÍO  
GRANDE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA  
**RESUMEN EJECUTIVO**  
ABRIL 2015

- Presentación de aportes, comentarios u observaciones ante la autoridad competente.

