

Señores: Walsh Perú S.A. Ingenieros y Científicos Consultores Calle Alexander Fleming N° 187, Urb. Higuera Santiago de Surco, Lima Atención: Sr. Gonzalo Morante Coello	ODEBRECHT	
	Orden de Servicio N°:	OSER 149/15
	Contrato N°:	CONT-WALS-002-14
	Título:	"Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto 'Mejoras a la Seguridad Energética del País y Desarrollo del Gasoducto Sur Peruano' - Variante Kp.218+674 al Kp.250+395 y Kp.313+246 al Kp.332+585 y Componentes Auxiliares"
	Fecha:	24-04-2015
CONSORCIO CONSTRUCTOR DUCTOS DEL SUR		

Conste por el presente documento, la contratación de los servicios para la elaboración de la "Modificatoria del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto 'Mejoras a la Seguridad Energética del País y Desarrollo del Gasoducto Sur Peruano' - Variante Kp.218+674-Kp.250+395 y Kp.313+246-Kp.332+585 y Componentes Auxiliares" (en adelante, la "Orden de Servicio") que suscriben las siguientes Partes:

- **CONSORCIO CONSTRUCTOR DUCTOS DEL SUR**, conformado por las empresas ODEBRECHT PERU INGENIERIA Y CONSTRUCCION S.A.C. y CONSTRUCTORA NORBERTO ODEBRECHT S.A. SUCURSAL PERU, consorcio constituido y existente de conformidad con las leyes de la República del Perú, con Registro Único de Contribuyente N° 20560050560, domiciliado en Av. Santo Toribio 143 Oficina 4, distrito de San Isidro, provincia y departamento de Lima, debidamente representado por el señor Marlo Yurivilca Marticorena, identificado con DNI N° 10310740 y el señor Roberto Fabián Rodríguez, identificado con Carné de Extranjería N° 001220452, en adelante "**CCDS**".
- **WALSH PERÚ S.A. INGENIEROS Y CIENTÍFICOS CONSULTORES**, es una compañía válida y existente según las leyes de la República del Perú, con domicilio en calle Alexander Fleming N° 187, Urb. Higuera, Santiago de Surco, Lima, debidamente representada por el Señor Gonzalo Morante Coello, identificado con DNI N° 09302133 según poder inscrito en la Partida N° 00120057 del Registro de Personas Jurídicas de Lima, quien reviste facultades suficientes para este acto, en adelante "**WALSH**".

En la presente Orden de Servicio, **CCDS** y **WALSH** pueden ser denominados individualmente como "Parte" y en conjunto como las "Partes".

Esta Orden de Servicio se celebra en los términos y condiciones que se señalan en las siguientes Cláusulas:

PRIMERA- ALCANCE DE LOS SERVICIOS

WALSH prestará los Servicios necesarios para la elaboración de la "Modificatoria del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto 'Mejoras a la Seguridad Energética del País y Desarrollo del Gasoducto Sur Peruano' - Variante Kp.218+674-Kp.250+395 y Variante Kp.313+246-Kp.332+585 y Componentes Auxiliares" (en adelante, los "Servicios").

Para más detalle de los Servicios, se adjunta a la presente Orden de Servicio en calidad de **Anexo I**, la Propuesta Técnica-Económica de los Servicios, de conformidad con lo específicamente requerido por **CCDS**, la cual serán de cumplimiento obligatorio por parte de **WALSH** sin excepción, ni limitación alguna.

En todo lo no previsto en la presente Orden de Servicio se aplicará, sin limitación, ni excepción algunas todas y cada una de las condiciones reguladas en el Contrato Marco, celebrado entre las Partes, con fecha 01/08/2014.

Señores: Walsh Perú S.A. Ingenieros y Científicos Consultores Calle Alexander Fleming N° 187, Urb. Higuera Santiago de Surco, Lima Atención: Sr. Gonzalo Morante Coello		
	Orden de Servicio N°:	OSER 149/15
	Contrato N°:	CONT-WALS-002-14
	Título:	“Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto ‘Mejoras a la Seguridad Energética del País y Desarrollo del Gasoducto Sur Peruano’- Variante Kp.218+674 al Kp.250+395 y Kp.313+246 al Kp.332+585 y Componentes Auxiliares”
	Fecha:	24-04-2015
CONSORCIO CONSTRUCTOR DUCTOS DEL SUR		

SEGUNDA- CONTRAPRESTACIÓN Y FORMA DE PAGO

El valor total, final, global y definitivo por los Servicios objeto de la presente Orden de Servicio asciende a S/. 1'379,516.16 (Un millón trescientos setenta y nueve mil quinientos dieciséis con 16/100 Nuevos Soles), más IGV.

La forma de pago será la siguiente:

- 85% del monto total de la Orden de Servicio a la presentación del MEIA ante la Autoridad Competente.
- 15% del monto total de la Orden de Servicio a la aprobación del MEIA por parte de la Autoridad Competente.

TEERCERA- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS SERVICIOS

El plazo de ejecución de los Servicios será desde el 24 de abril de 2015 hasta la fecha de aprobación del MEIA por parte de la Autoridad Competente.

Suscrito en la ciudad de Lima, en dos (02) ejemplares originales y de igual tenor y valor para constancia de las Partes, a los veinticuatro (24) días del mes de abril del año dos mil quince (2015).

Anexo I- Propuesta Técnica - Económica

Por: **Consortio Constructor Ductos del Sur**
 Marlo Yurivilca Marticorena

Por: **Consortio Constructor Ductos del Sur**
 Roberto Fabián Rodríguez

Por: **Walsh Perú S.A. Ingenieros y Científicos Consultores**
 Gonzalo Morante Coello

Señores: Walsh Perú S.A. Ingenieros y Científicos Consultores Calle Alexander Fleming N° 187, Urb. Higuera Santiago de Surco, Lima Atención: Sr. Gonzalo Morante Coello	ODEBRECHT	
	Orden de Servicio N°:	OSER 149/15
	Contrato N°:	CONT-WALS-002-14
	Título:	“Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto ‘Mejoras a la Seguridad Energética del País y Desarrollo del Gasoducto Sur Peruano’– Variante Kp.218+674 al Kp.250+395 y Kp.313+246 al Kp.332+585 y Componentes Auxiliares”
	Fecha:	24-04-2015
CONSORCIO CONSTRUCTOR DUCTOS DEL SUR		

ANEXO I

PROPUESTA TÉCNICA - ECONÓMICA



PROPUESTA TÉCNICA

MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “MEJORAS A LA SEGURIDAD ENERGÉTICA DEL PAÍS Y DESARROLLO DEL GASODUCTO SUR PERUANO – VARIANTES DE LOS TRAMOS KP 218+674 AL KP 250+395, KP 313+246 AL KP 332+585, Y COMPONENTES AUXILIARES”

Presentada a:

**GASODUCTO
SUR PERUANO**
Transportadora de Gas

Preparado por:



Calle Alexander Fleming N° 187 Higuera, Surco, Lima, Perú
Teléfono: 448-0808, Fax: 448-0808 Anexo 300
e-mail: postmast@walshp.com.pe
<http://www.walshp.com.pe>

Julio, 2015

1.0. INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene la finalidad de exponer los alcances de los servicios relacionados con el proyecto Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto: Mejoras en la Seguridad Energética del País y Desarrollo del Gasoducto Sur Peruano, Variantes de los tramos KP 218+674 al 250+395, KP 313+246 al KP 332+585, y Componentes Auxiliares.

La Modificación del Estudio de Impacto Ambiental se realizará siguiendo los lineamientos establecidos en la normatividad vigente Términos de Referencia, Sub Sector Hidrocarburos, Estudio de Impacto Ambiental detallado para Proyecto de Transporte de Hidrocarburos (TdR–HC-04).

1.1. OBJETIVOS

La presente propuesta tiene por objetivo el desarrollo del proyecto Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto: Mejoras en la Seguridad Energética del País y Desarrollo del Gasoducto Sur Peruano, Variantes de los tramos KP 218+674 al 250+395, KP 313+246 al KP 332+585 y Componentes Auxiliares.

El desarrollo del servicio que WALSH propone cumplir con los siguientes objetivos:

- Elaborar la Modificatoria del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto del Proyecto: Mejoras en la Seguridad Energética del País y Desarrollo del Gasoducto Sur Peruano, Variantes de los tramos KP 218+674 al 250+395, KP 313+246 al KP 332+585, y Componentes Auxiliares, el cual permita identificar, describir y evaluar los efectos previsible directos e indirectos generados por el proyecto.
- Proponer medidas técnicas de manejo ambiental para prevenir, mitigar, rehabilitar o compensar los impactos ambientales negativos ocasionados por el proyecto, siguiendo las pautas recomendadas en las normas y guías ambientales del Ministerio de Energía y Minas.
- Desarrollar una Línea Base Ambiental del área de influencia del Proyecto, que presente un diagnóstico de las condiciones ambientales, componentes físico y biológico.
- Desarrollar la Línea Base Social del área de influencia del Proyecto, describiendo los principales aspectos sociales e intereses de la población.
- Establecer un Programa de Participación Ciudadana, de manera transparente, oportuna y abierta, que permita incluir a la población local en el desarrollo del proyecto y la toma de decisiones relacionadas a la propuesta de planes de manejo ambiental. El desarrollo de talleres participativos, se realizará en coordinación con **CCDS**, dirigidos a los principales grupos de interés del Proyecto, cumpliendo los requerimientos establecidos por la normatividad vigente.



2.0. CONTENIDO DEL ESTUDIO

2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El capítulo de Descripción del Proyecto será elaborado con información proporcionada por **CCDS** presentando Walsh el soporte técnico en cuanto al contenido mínimo que este debe presentar, de acuerdo a los requerimientos del Ministerio de Energía y Minas.

Este capítulo incluirá una descripción de todas las actividades a realizar dentro de las fases del proyecto (construcción, operación y abandono) como es el esquema general, uso de terrenos, agua y necesidad de recursos naturales, sociales y culturales y otros; servicios y cantidad de personal involucrado en el proyecto.

2.2. MARCO LEGAL

En este ítem se incluirá el Marco Legal del Proyecto. Se presentará un análisis de las principales normas de carácter general, específico y ambiental vigentes, incluyendo dispositivos regionales y/o municipales, que tendrían incidencia en las etapas del proyecto. Asimismo, se presentará la relación de las autorizaciones y permisos ambientales requeridos para la ejecución del proyecto.

Se presentará el análisis de las principales instituciones relacionadas con el proyecto, sea de forma directa e indirecta. Esta relación incluirá a instituciones públicas y/o privadas dentro del área de influencia que se proponga.

2.3. LÍNEA BASE AMBIENTAL

La línea de base ambiental describe el área de influencia del proyecto o actividad, a objeto de evaluar posteriormente los impactos que, pudieren generarse o presentarse sobre los elementos del medio ambiente. El área de influencia del proyecto definirá y justificará, para cada elemento afectado del medio ambiente, tomando en consideración los impactos ambientales potenciales relevantes sobre ellos.

2.4. CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

La identificación de impactos ambientales consiste en conocer cada una de las actividades del proyecto relacionados a los aspectos ambientales significativos (en condiciones normales, anormales y de emergencia) para luego describir adecuadamente los posibles efectos que pueden generarse en el ambiente en cada etapa del proyecto.

2.5. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

La Estrategia de Manejo Ambiental (EMA) constituye un instrumento básico de gestión ambiental que será implementado por CCDS durante las obras de construcción, operación y abandono de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental.

La EMA será elaborada considerando los mecanismos para la implementación de las actividades y compromisos ambientales identificados durante la evaluación ambiental y social, los lineamientos de la política de seguridad, ambiente y salud de CCDS y el marco legal vigente.

2.6. VALORACIÓN ECONÓMICA DE IMPACTOS

La Valoración Económica de Impactos (VEI), se presenta como respuesta al requerimiento del Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM) que en su artículo 26° señala que para valorizar económicamente el impacto ambiental en los estudios ambientales debe considerarse el daño generado entre otros aspectos relevantes para su aplicación. A nivel sectorial regido por el Ministerio de Energía y Minas, se cumple también con el requerimiento del D.S 015-EM (art. 27 y 34°).

Cabe mencionar, que a la fecha no se cuenta con un reglamento que sostenga pautas específicas para establecer el alcance del capítulo, sin embargo la elaboración de la VEI considera la metodología vigente y recomendaciones recogidas de los especialistas en el tema y que la autoridad competente valida.

2.7. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA (PPC).

El proceso de participación ciudadana busca implementar mecanismos obligatorios (Talleres Informativos y Audiencia Pública) y complementarios (Oficina Informativa y Equipo de promotores), antes y durante la elaboración de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental (MEIA) y luego de presentada la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental. El área de influencia del proyecto involucra 7 distritos (Yanatile, Lares, Colquepata, Challabamba, Huancarani, Cay Cay y Catca) ubicados en 03 provincias (, Calca, Paucartambo y Quispicnachi) de la región Cusco.

Para el informe se describirá el proceso de ejecución y los principales resultados de los Talleres Informativos Antes y Durante la Elaboración de la MEIA que se realizarán en 02 sedes dentro del área de influencia directa, ubicadas en los distritos de Lares y Catca.

2.7.1 Talleres informativos

Los talleres informativos Antes de la Elaboración de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Mejoras a la Seguridad Energética del País y Desarrollo del Gasoducto Sur Peruano - Kp 218+674 Al Kp 250+395 Y Variante Del Kp 313+246 Al Kp 332+585 Y Componentes Auxiliares" se realizarán en los locales previamente fijados y acordados con las autoridades locales de las localidades del Área de Influencia del Proyecto.

Los talleres cumplirán con su principal objetivo, informar a las poblaciones, organizaciones locales y autoridades del área de influencia, acerca de la empresa, el proyecto, así como informar sobre los alcances, los temas que debe contener una Modificación de EIA y absolver las inquietudes acerca de los temas expuestos.

Los actores participantes en los talleres serán las autoridades locales, representantes de organizaciones de base, representantes de centros educativos, representantes del sector de salud; integrantes de asociaciones, otras autoridades locales y ciudadanos en general.

Durante la ronda de preguntas y la participación directa de la población se tendrá interrogantes que serán respondidas por los representantes de la empresa Gasoducto Sur Peruano S.A. y el equipo que Walsh Perú S.A.

2.7.1.1 Proceso de convocatoria

Teniendo en cuenta los plazos establecidos por la ley, el equipo de profesionales, se desplazará hacia los distritos y localidades del área de influencia del Proyecto, para desarrollar el proceso de convocatoria para los Talleres Informativos.

Durante el proceso de convocatoria se realizaron las siguientes actividades:

- **Entrega de oficios de invitación**

Los oficios de invitación para los Talleres Antes de la Elaboración de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental (ModEIA), serán entregados a las instituciones regionales, locales (comunidades campesinas) y representantes de los diferentes grupos de interés del Proyecto.

- **Pegado de avisos de convocatoria**

El pegado de los avisos de convocatoria para los Talleres Informativos Antes de la Elaboración de la Modificación del EIA, se realizará en lugares públicos con mayor concurrencia y afluencia como son las sedes de los gobiernos locales (distrital y provincial), entre otros.

2.7.1.2 Ejecución del taller informativo

Los talleres Informativos se realizaron en la región Cusco, teniendo como sedes en comunidades campesinas del área de influencia directa, las mismas que congregarán a las comunidades involucradas en el proyecto.

2.7.1.3 Desarrollo de los talleres informativos

Los Talleres Informativos se llevaron a cabo de acuerdo a lo estipulado en el Decreto Supremo N° 012-2008-EM (Reglamento de Participación Ciudadana para la realización de Actividades de Hidrocarburos) y la Resolución Ministerial N° 571-2008-MEM/DM (Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades de Hidrocarburos). En ese sentido, se contará con la participación de un representante de la DGAAE, representantes de la empresa titular del Proyecto, representantes de la empresa consultora, autoridades locales, y público en general.

2.7.1.4 Clausura del taller informativo

Concluida la fase de diálogo – en cada una de las sedes de los talleres informativos - se procederá a dar lectura y firmar el Acta oficial del Taller Informativo.



2.7.2 Mecanismos complementarios informativos

Según lo estipulado en el Decreto Supremo N° 012-2008-EM (Reglamento de Participación Ciudadana para la realización de Actividades de Hidrocarburos) y la Resolución Ministerial N° 571-2008-MEM/DM (Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades de Hidrocarburos) y sin perjuicio de los mecanismos obligatorios, se propuso la aplicación del mecanismo complementario descrito a continuación:

2.7.1.1 Equipo de promotores

Los Promotores Locales del iniciarán sus actividades, luego de la primera ronda de talleres Informativos.

2.7.1.2 Actas de promotores locales

Cada uno de los promotores locales registrará las opiniones y recomendaciones de los entrevistados en una Constancia de Visita la cuál será firmada por la autoridad o poblador al finalizar la entrevista. Esta constancia de vista cumplirá con recoger las percepciones sobre el desarrollo del primer taller y las sugerencias de los entrevistados.

4.0. PERMISO PARA REALIZAR INVESTIGACIÓN CON O SIN EXTRACCIÓN DE MUESTRAS DE ESPECÍMENES HIDROBIOLÓGICOS

De igual manera, para caracterizar los ambientes acuáticos a considerar en Línea Base Biológica, se elaborará el expediente técnico dirigido a la Dirección General de Extracción y Producción Pesquera para Consumo Humano Directo del Ministerio de la Producción (PRODUCE) para la gestión de la Autorización para efectuar investigación pesquera con o sin extracción de muestras de especímenes hidrobiológicos, sin valor comercial, de acuerdo al Procedimiento N° 12 del Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA) del Ministerio de la Producción, permiso requerido previo al inicio de las evaluaciones de campo.

El estudio hidrobiológico comprenderá la evaluación cuantitativa y cualitativa del plancton, perifiton, bentos, ictiofauna y macrófitas del área de estudio. Debido a las características de estos organismos, es imprescindible la colecta para su posterior análisis en laboratorio, ya que en su mayoría requieren pasar por protocolos de fijación y conservación, antes de ser identificados. En este contexto, no todas las taxas tienen el mismo grado de dificultad para catalogar a los individuos registrados, como una u otra especie, y en muchos casos, la colecta es la manera más fidedigna o la única forma de establecer la taxonomía de la especie. Cada taxón requiere de su propia metodología y presenta sus propias dificultades a la hora de realizar determinaciones taxonómicas.

5.0. PLAN DE TRABAJO

5.1. ETAPA DE PRE- CAMPO

Entre las actividades iniciales a desarrollar se realizará la recopilación y sistematización de la información existente de las características técnicas del Proyecto y su entorno, el cual se desarrollará en dos diferentes niveles:

- **Revisión estratégica:** Considera la evaluación de la información de relevancia para el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental, entre la cual podemos mencionar la memoria descriptiva del proyecto y otros documentos de carácter técnico relacionados al Proyecto.
- **Revisión General:** Comprende la revisión de la información de estudios similares que pudiesen haberse desarrollado en la zona por instituciones públicas, como el Ministerio de Energía y Minas, Ministerio del Ambiente, Ministerio de Agricultura, Instituto Nacional de Defensa Civil, Instituto Nacional de Estadísticas e Informática, entre otros, y/o instituciones privadas, la cual sea de acceso libre a la población en general.

Se realizará una revisión preliminar de la información de Línea Base Ambiental que existiese en el área de estudio, de forma que brinde un escenario de las características ambientales del Proyecto, la misma que será confrontada durante la evaluación de Campo. Para esto se preparará un mapa de ubicación, el cual será empleado por el Equipo Clave propuesto, para la delimitación preliminar del área de influencia del Proyecto.

5.2. ETAPA DE CAMPO

Una vez sistematizada la información inicial existente, se realizará una inspección de reconocimiento a la zona del Proyecto, la cual sirva para evaluar in situ, las posibles implicancias que podría tener su implementación en el entorno.

El ingreso al área de estudio se realizará teniendo en consideración los protocolos y procedimiento establecidos por CCDS, y en base al fiel cumplimiento de las actividades y cronograma del Plan de Trabajo previamente aprobado, para lo cual antes de la salida a campo se tramitará la constancia de seguros de Salud y Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo.

Se desarrollará la recopilación de información in situ para la Línea Base Ambiental, de acuerdo a las diferentes disciplinas físicas, biológicas y socioeconómicas, cumpliendo con los TRD-HC-04 del sector de Hidrocarburos. Esta inspección tiene por objetivo el reconocimiento y obtención de información primaria y validación de información secundaria, a través de estudios de calidad ambiental y entrevistas realizadas a los representantes de los principales grupos de interés y población en general.

5.2.1. EVALUACIÓN DE LA LÍNEA BASE FÍSICA

El medio físico describirá los aspectos abióticos del área de influencia, a través de las diferentes disciplinas científicas y técnicas especializadas en estudiarlos. El objetivo es conocer el estado y



dinámica actual del medio abiótico. Los trabajos de evaluación física se realizarán de la siguiente manera:

- **Suelos**

Para la elección de puntos de muestreo y evaluación de suelos se deberá seguir los procedimientos establecidos en el reglamento de ejecución de levantamiento de suelos (DS N° 013-2010-AG). Para esta evaluación se ha considerado el muestreo en 26 calicatas en los tres tramos (Variante del KP 218+674 al KP 250+395, Variante KP 313+246 al KP 332+585). Estas fueron ubicadas tomando como criterio las zonas de vida, la geología, la fisiografía del proyecto.

Cuadro1 Sectores y puntos de muestreo para la evaluación de suelos

Tramo	N° de puntos	Estaciones de Muestreo
Tramo 218+674 al 250+395	1	S-01
	2	S-02
	3	S-03
	4	S-04
	5	S-05
	6	S-06
	7	S-07
	8	S-08
	9	S-116
	10	S-118
	11	S-121
	12	S-122
	13	S-123
	14	S-124
	15	S-092
Tramo 313+246 al 332+585	16	S-01
	17	S-02
	18	S-03
	19	S-04
	20	S-05
	21	S-06
	22	S-07
	23	S-08
	24	S-09
	25	S-104
	26	S-105

Elaboración: Walsh Perú S.A., 2015.

- **Geomorfología, Uso actual de la Tierra y Paisaje**

El procedimiento de la evaluación de campo constará de las siguientes actividades:

- Recorrido del área de influencia.

- Reconocimiento geomorfológico: pendientes, procesos de geodinámica externa.
- Reconocimiento del uso actual de la tierra.
- Reconocimiento de las unidades paisajísticas.

- **Geotecnia**

Para el estudio geomecánico de los suelos a lo largo de la traza, campamentos, zonas de depósito, zonas de acopio, áreas de perforación dirigida, será necesario determinar la capacidad portante del suelo, granulometría, humedad entre otros, por lo cual solicitaremos a CCDS que nos proporcionen información de Geotecnia.



• Hidrología

Se realizará la delimitación y demarcación de las cuencas y subcuencas hidrográficas afectadas por el proyecto, además identificar sistemas lentos y lóticos.

Identificar las principales fuentes de vertimiento, identificando el generador y tipo de vertimiento.

• Hidrogeología

Para el estudio de hidrogeología se debe identificar las unidades hidrogeológicas, con la siguiente información:

- Características de los acuíferos identificados.
- Nivel de la napa freática.

Por lo cual solicitaremos a CCDS que nos proporcionen información de Hidrogeología.

• Calidad Ambiental

Describirá las características y condiciones de la calidad de aire, ruido, suelos, agua y sedimentos en el área del proyecto Variantes de los tramos KP 218+674 al 250+395, KP 313+246 al KP 332+585, y Componentes Auxiliares.

En tal sentido se contempló la evaluación en los siguientes puntos:

- Calidad de agua

Para el muestreo de la calidad de agua se ha tomado en cuenta la identificación y caracterización de los cuerpos de agua que podrían ser impactados por las actividades del proyecto. Además se ha tomado en cuenta los TDR-ANA-RJ N°250-2013-ANA.

Para indicar la categoría ECA de los cuerpos de agua del proyecto estar de acuerdo a lo establecido en la R.J. N° 202-2010-ANA, en el D.S. N° 023-2009-MINAM y el artículo N°99.2 de la Ley N° 28611.

A continuación se presenta los puntos de evaluación referidos a la Primera Temporada.

Cuadro 2 Puntos de muestreo de calidad de agua y sedimentos para la 1era Temporada

N° de puntos	Estaciones de Muestreo		Coordenadas UTM		Categoría (ECA)	Cuerpo de agua
	Calidad de Agua	Calidad de Sedimentos	Este	Norte		
1	V-CA-01	V-CASED-01	174478	8571367	3	Quebrada
2	V-CA-02	V-CASED-02	174756	8571495	3	Quebrada
3	V-CA-03	V-CASED-03	825496	8571198	3	Quebrada
4	V-CA-04	V-CASED-04	821879	8571906	4	Laguna Yanacocha
5	V-CA-05	V-CASED-05	822580	8574719	3	Quebrada
6	V-CA-09	V-CASED-09	175012	8570301	3	Quebrada
7	V-CA-10	V-CASED-10	175226	8568686	3	Quebrada
8	V-CA-11	V-CASED-11	176575	8567540	4	Laguna S/N.

N° de puntos	Estaciones de Muestreo		Coordenadas UTM		Categoría (ECA)	Cuerpo de agua
	Calidad de Agua	Calidad de Sedimentos	Este	Norte		
9	V-CA-12	V-CASED-12	176924	8564716	4	Laguna Quellhuacocha
10	V-CA-13	V-CASED-13	178850	8562686	3	Quebrada
11	V-CARD-01	V-CASED-01	174595	8571466	3	Quebrada (vertimiento)
12	V-CAA-01	V-CAASED-01	216712	8494740	3	Quebrada
13	V-CAA-02	V-CAASED-02	216256	8495075	4	Laguna S/N.
14	V-CAA-03	V-CAASED-03	216634	8496595	4	Laguna S/N.
15	V-CAA-04	V-CAASED-04	215535	8496493	4	Laguna S/N.
16	V-CAA-05	V-CAASED-05	215465	8497919	3	Quebrada
17	V-CAA-06	V-CAASED-06	214326	8502491	3	Quebrada
18	V-CAA-07	V-CAASED-07	214236	8505400	3	Quebrada
19	V-CAA-08	V-CAASED-08	211470	8508388	3	Quebrada
20	V-CAPT-01	V-SEDCAPT-01	180528	8554936	1	Rio
21	V-CAPT-02	V-SEDCAPT-02	181176	8551737	1	Rio

Sistema de coordenadas UTM: WGS84, zona 18L / 19L.

Elaboración: Walsh Perú S.A., 2015.

Para la segunda temporada a solicitud del CCDS se ha quitado los puntos de muestreo V-CA-01, V-CA-02, referidos a las aguas arriba y aguas abajo del punto de vertimiento (2A-CA-240-1).

A continuación se presenta los puntos de evaluación referidos a la Segunda Temporada.

Cuadro 3 Puntos de muestreo de calidad de agua y sedimentos para la 2da Temporada

N° de puntos	Estaciones de Muestreo		Coordenadas UTM		Categoría (ECA)	Cuerpo de agua
	Calidad de Agua	Calidad de Sedimentos	Este	Norte		
1	V-CA-03	V-CASED-03	825496	8571198	3	Quebrada
2	V-CA-04	V-CASED-04	821879	8571906	4	Laguna Yanacocha
3	V-CA-05	V-CASED-05	822580	8574719	3	Quebrada
4	V-CA-09	V-CASED-09	175012	8570301	3	Quebrada
5	V-CA-10	V-CASED-10	175226	8568686	3	Quebrada
6	V-CA-11	V-CASED-11	176575	8567540	4	Laguna S/N.
7	V-CA-12	V-CASED-12	176924	8564716	4	Laguna Quellhuacocha
8	V-CA-13	V-CASED-13	178850	8562686	3	Quebrada
9	V-CA-14*	V-CASED-14	180252	8562200	4	Laguna S/N.
10	V-CA-15*	V-CASED-15	178880	8563792	4	Laguna S/N.
11	V-CARD-01	V-CASED-01	174595	8571466	3	Quebrada
12	V-CAA-01A	V-CAASED-01A	216394	8494848	3	Quebrada
13	V-CAA-02	V-CAASED-02	216256	8495075	4	Laguna S/N.
14	V-CAA-03	V-CAASED-03	216634	8496595	4	Laguna S/N.
15	V-CAA-04	V-CAASED-04	215535	8496493	4	Laguna S/N.
16	V-CAA-05	V-CAASED-05	215465	8497919	3	Quebrada

N° de puntos	Estaciones de Muestreo		Coordenadas UTM		Categoría (ECA)	Cuerpo de agua
	Calidad de Agua	Calidad de Sedimentos	Este	Norte		
17	V-CAA-06	V-CAASED-06	214326	8502491	3	Quebrada
18	V-CAA-07	V-CAASED-07	214236	8505400	3	Quebrada
19	V-CAPT-01	V-SEDCAPT-01	180528	8554936	1	Rio

Sistema de coordenadas UTM: WGS84, zona 18L / 19L.

Elaboración: Walsh Perú S.A., 2015.

*Puntos nuevos por componentes: FA-ACC-14-02 V-CA-15 / V-CASED-15), FA-ACC-14-03 (V-CA-14 / V-CASED-14)

Cuadro 4 Puntos de muestreo – Calidad de aire, ruido

N° de puntos	Estaciones de Muestreo de aire	Estaciones de Muestreo de ruido	Coordenadas UTM	
			Este	Norte
1	V-CAIR-01	V-CRU-01	174839	8571582
2	V-QAIR-01	V-QRU-01	213458	8505682

Sistema de coordenadas UTM: WGS84, zona 18L / 19L.

Elaboración: Walsh Perú S.A., 2015

Cuadro 5 Puntos de muestreo – Calidad de Suelo

N° de puntos	Estaciones de Muestreo	Coordenadas UTM	
		Este	Norte
1	V-CSU-01	174628	8571412
2	V-CSU-02	822714	8572023
3	V-CSU-03	824435	8571448
4	V-CSU-04*	176896	8567743
5	V-CSU-05*	178743	8562557
6	V-QSU-01	216063	8494293
7	V-QSU-02	212029	8509197
8	V-QSU-03	216399	8496141

Sistema de coordenadas UTM: WGS84, zona 18L / 19L.

Elaboración: Walsh Perú S.A., 2015.

*Se evalúan en segunda temporada

5.2.2. EVALUACIÓN DE LA LÍNEA BASE BIOLÓGICA

El medio biológico, comprendió la caracterización de la flora (vegetación y recurso forestal) y la fauna terrestre (anfibios y reptiles, aves y mamíferos) dentro de cada unidad de vegetación identificada en el área del proyecto y las comunidades acuáticas.

• Ecosistemas Terrestres

Flora

- Vegetación
- Recurso Forestal

Fauna

- Aves
- Anfibios y Reptiles
- Mamíferos menores y mayores

En tal sentido se colocó las siguientes estaciones de muestro:

Cuadro 6 Unidades de vegetación y estaciones de muestreo para flora y fauna terrestre

Unidades de Vegetación (UV)	Símbolo de la UV	Estaciones de muestreo
Bosque Denso Altimontano en Yungas Orientales	UV01-YO	EM01
Matorral altimontano y altoandino en altiplanicies y montañas orientales	UV01-AOr	EM02
Pajonal abierto y césped altoandinos en altiplanicies y montañas orientales	UV05-AOr	EM03
Pajonal y matorral altoandino en roquedales y rocas expuestas en altiplanicies y montañas orientales	UV02-AOr	EM08
Bofedales y herbazales higrofiticos en altiplanicies y montañas orientales	UV04-AOr	EM09
Pajonal Altoandino en Altiplanicies y montañas orientales	UV03-AOr	EM10
Pajonal altoandino en roquedales y rocas expuestas en altiplanicies y montañas centrales	UV02-AC	EM04
Pajonal abierto y Césped altoandinos en altiplanicies y montañas centrales	UV05-AC	EM05
Bofedales y Herbazales higrofiticos en altiplanicies y montañas centrales	UV03-AC	EM06
Pajonal altoandino en Roquedales y rocas expuestas en altiplanicies y montañas centrales	UV04-AC	EM07

• Ecosistemas acuáticos

El estudio de los ecosistemas acuáticos tiene como alcance general caracterizar las comunidades acuáticas de importancia ecológica y económica mediante una evaluación hidrobiológica a los cuerpos de agua (ríos y quebradas). La caracterización de las comunidades acuáticas consiste en una evaluación cuantitativa de sus componentes más relevantes (peces, plancton, bentos, perifiton y macrófitas) en puntos de muestreo distribuidos en los principales cuerpos de agua cercanos a los componentes del proyecto.

Cuadro 7 Puntos de muestreo de Hidrobiología en 1era Temporada

Puntos de evaluación	Coordenadas UTM	
	Zona 19	
	Este	Norte
HB-01	174 478	8 571 367
HB-02	174 595	8 571 466
HB-03	174 756	8 571 495
HB-04	825 496	8 571 198

Puntos de evaluación	Coordenadas UTM	
	Zona 19	
	Este	Norte
HB-05	821 879	8 571 906
HB-06	822 580	8 574 719
HB-07	175 012	8 570 301
HB-08	175 226	8 568 686
HB-09	176 575	8 567 540
HB-10	176 924	8 564 716
HB-11	178 850	8 562 686
HB-12	180 528	8 554 936
HB-13	181 176	8 551 737
HB-14	216 712	8 494 740
HB-15	216 256	8 495 073
HB-16	216 634	8 496 595
HB-17	215 535	8 496 493
HB-18	215 468	8 497 919
HB-19	214 236	8 502 491
HB-20	214 236	8 505 400
HB-21	211 470	8 508 388

Sistema de coordenadas UTM: WGS84, zona 18L / 19L.
Elaboración: Walsh Perú S.A., 2015.

Cuadro 8 Puntos de muestreo de Hidrobiología en 2da Temporada

Estación de Muestreo	
HB01	HB12
HB02	HB13
HB03	HB14
HB04	HB15
HB05	HB16
HB06	HB17
HB07	HB18
HB08	HB19
HB09	HB20
HB10	HB21
HB11	HB22

Sistema de coordenadas UTM: WGS84,
zona 18L / 19L.
Elaboración: Walsh Perú S.A., 2015.

5.3. ETAPA FINAL DE GABINETE

En esta etapa se procederá a la elaboración de los documentos finales que constituyen los informes a presentar a la DGAAE, en base a la sistematización de la información recopilada durante la inspección de campo.

En el caso de la Modificatoria del Estudio de Impacto Ambiental, se realizará un resumen de las características técnicas del proyecto, el marco ambiental e institucional relacionado, la línea base socio ambiental del entorno del proyecto y se identificarán y evaluarán de manera definitiva los impactos ambientales en cada una de las etapas del Proyecto, luego de lo cual se procede a la elaboración de la propuesta de planes y programas de manejo ambiental orientados a dar viabilidad ambiental al proyecto.

Para abordar el desarrollo de los aspectos indicados se propone realizar las actividades siguientes:

- Sistematización de la información del reconocimiento y evaluación de campo.
- Análisis de la Línea Base Ambiental existente.
- Determinación de las normas legales ambientales (vigentes) y permisos aplicables al proyecto.

Así mismo como parte del proceso de elaboración y aprobación del MEIA se incluye lo siguiente:

- Reuniones técnicas con personal técnico, de preferencia personal responsable de la ingeniería del proyecto.
- Gestión de seguimiento del expediente del EIA hasta su aprobación.
- Reuniones con autoridades.
- Levantamiento de observaciones planteadas por la autoridad competente hasta su aprobación.

5.3.1. ELABORACIÓN DE LA LÍNEA BASE FÍSICA

a. Meteorología y Climatología

Este capítulo se desarrolla en gabinete, el cual describirá las condiciones climáticas del área de estudio, a partir del análisis de los datos meteorológicos procedentes de estaciones locales y regionales, complementada con la revisión de estudios meteorológicos y climatológicos recientes y disponibles.

Contenido

- Comportamiento mensual, anual e interanual de los principales parámetros meteorológicos (precipitación, temperatura, humedad relativa y dirección e intensidad del viento).
- Tipos de clima existentes, a partir de la evaluación del comportamiento de los parámetros meteorológicos, utilizando para ello los sistemas de clasificación climática más conocidos (Köppen, Thornthwaite).

[Handwritten signature]



Metodología

- Revisión de los antecedentes: estudios técnicos proporcionados por CCDS (por ejemplo, líneas base), estudios científicos (climatología y meteorología), mapas climáticos.
- Adquisición de datos meteorológicos actualizados de estaciones representativas.
- Procesamiento estadístico básico de los datos meteorológicos actualizados disponibles y adquiridos.
- Elaboración de gráficos (histogramas, series de tiempo, rosas de viento, etc.) necesarios para el análisis climático.

b. Geología

Este capítulo desarrollará gabinete con una evaluación geológica del área de estudio.

Contenido

- Describir las unidades litológicas y rasgos estructurales.

Metodología

- Revisión de los antecedentes: estudios técnicos y de ingeniería proporcionados por CCDS, estudios científicos y mapas geológicos de diversa procedencia (INGEMMET, universidades y revistas especializadas).
- Reconocimiento geológico mediante el uso de imágenes de satélite de alta resolución (de acceso público, o proporcionadas por CCDS).
- Elaboración de mapa geológico.

c. Hidrografía e Hidrología

Este capítulo se desarrolla en gabinete con la información obtenida de los cuerpos de agua que están dentro del área de influencia y cruzan la traza donde se caracterizará los recursos hídricos superficiales involucrados en el área de estudio.

Contenido

- Delimitación y organización jerárquica de cuencas, subcuencas y microcuencas directa o indirectamente involucradas.
- Caracterización física de cursos de agua (ríos y quebradas), lagunas, bofedales y humedales existentes. Evaluación de su comportamiento en el tiempo (régimen).
- Análisis morfométrico de cuencas y microcuencas directamente involucradas.
- Usos del agua e infraestructura hidráulica asociada.

Metodología

- Revisión de los antecedentes: estudios técnicos y de ingeniería proporcionados por CCDS e instituciones como la ANA, estudios científicos y mapas hidrográficos (IGN).

- Reconocimiento de la red hidrográfica mediante el uso de imágenes de satélite de alta resolución (de acceso público, o proporcionadas por CCDS).

d. Suelos y Tierras

Este capítulo caracterizará el recurso edáfico existente en el área de estudio, en términos de sus propiedades agronómicas; en base a esta caracterización, evaluará la capacidad de uso mayor (potencial de aprovechamiento agropecuario y forestal) de las tierras existentes.

Contenido

- Fisiografía del área de estudio.
- Clasificación natural y cartográfica de los suelos, de acuerdo al sistema de clasificación SoilTaxonomy (Keys to SoilTaxonomy, USDA, 2011) y considerando la escala de evaluación.
- Clasificación de las tierras por su capacidad de uso mayor, de acuerdo al Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor (DS 017-2009-AG).

Metodología

- Revisión de los antecedentes: estudios técnicos proporcionados por CCDS, mapas de suelos de diversa procedencia (universidades, ONERN, INRENA).
- Reconocimiento edafológico mediante el uso de imágenes de satélite de alta resolución (de acceso público, o proporcionadas por CCDS).
- Elaboración del mapa fisiográfico.
- Levantamiento de suelos a nivel de reconocimiento, de acuerdo con lo señalado en el Reglamento para la Ejecución de Levantamiento de Suelos (DS 013-2010-AG). Análisis de laboratorio de muestras colectadas en campo.
- Elaboración de los mapas de suelos y de capacidad de uso mayor de tierras del área de estudio.

e. Cobertura y Uso Actual de las Tierras

Este capítulo describirá la cobertura y usos de la tierra presentes en el área de estudio. Indagará también sobre su evolución y dinámica actual.

Contenido

- Clasificación de las coberturas y usos de la tierra existentes, de acuerdo al sistema de clasificación de la UGI.
 - Caracterización de los usos de la tierra existentes.

Metodología

- Revisión de los antecedentes: estudios técnicos proporcionados por CCDS, mapas y planos de zonificación y acondicionamiento urbano-rural, mapas de cobertura y uso actual de la tierra de diversa procedencia (universidades, ONERN, INRENA).

- Reconocimiento de unidades de uso actual de la tierra en imágenes de satélite de alta resolución (de acceso público, o proporcionadas por CCDS).
- Reconocimiento de campo de las unidades de uso actual de la tierra.
 - Elaboración del mapa de uso actual de la tierra.

f. Recursos Paisajísticos

Este capítulo se desarrolla en gabinete con la información obtenida en campo donde caracterizará los recursos paisajísticos que se encuentren dentro del área de estudio, especialmente aquellos que están afectados por el proyecto, en términos de su visibilidad, calidad y fragilidad.

Contenido

- Unidades de paisaje existentes en el área de estudio.
- Visibilidad, calidad visual y fragilidad visual de las cuencas visuales afectadas por el proyecto.

Metodología

- Revisión de los antecedentes: estudios técnicos proporcionados por CCDS, mapas topográficos (IGN).
- Reconocimiento de los paisajes mediante el empleo de imágenes de satélite de alta resolución (de acceso público, o proporcionadas por CCDS).
- Identificación y delimitación de las unidades de paisaje a evaluar.
- Reconocimiento en campo de las unidades de paisaje seleccionadas en gabinete. Toma de fotografías.
- Determinación de la visibilidad, calidad visual y fragilidad visual de los paisajes, en base a los criterios de Escribano (1987) y Aguiló (1992).
- Elaboración del mapa de unidades de paisaje.

g. Calidad Ambiental del Aire

La línea base de calidad del aire será elaborada con información recogida en campo de una sola temporada de estacionalidad. De acuerdo a la distribución del Proyecto y a la localización de poblaciones cercanas.

Metodología de muestreo y parámetros a medir

La metodología para la evaluación del estado actual de la calidad del aire será de acuerdo al "Protocolo de Monitoreo de Calidad del Aire y Gestión de los Datos" (R.D. N° 1404/2005/DIGESA/SA) y lo indicado en el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire (D.S. N° 074-2001-PCM).

Los parámetros considerados son: material particulado (PM10 y PM2.5), monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrógeno (NO2), dióxido de azufre (SO2), ozono (O3), hidrógeno sulfurado (H2S), plomo (Pb), benceno y hexano.

h. Calidad Ambiental de ruido

La línea base de ruido ambiental será elaborada con información recogida en campo durante una sola temporada. De acuerdo a la distribución del Proyecto, se han definido dos (02) puntos para la medición de ruido ambiental diurno y nocturno. Los puntos de medición estarán ubicados principalmente en los pueblos cercanos al proyecto.

i. Calidad de suelos

La línea base de calidad de suelos será elaborada con información recogida en campo durante una temporada. De acuerdo a la distribución del Proyecto, se han definido ocho (08) puntos para el muestreo de suelos.

j. Calidad de agua y sedimentos

La línea base de calidad de agua será elaborada con información recogida en campo en dos temporadas (Estiaje y Húmeda). Para primera temporada se propone 21 puntos de evaluación (quebradas, lagunas). Para la segunda temporada se propone 19 puntos de evaluación (quebradas, lagunas).

5.3.2. ELABORACIÓN DE LA LÍNEA BASE BIOLÓGICA

La Línea de Base Biológica (LBB), tiene por objetivo caracterizar cualitativa y cuantitativa las condiciones actuales de los ecosistemas que conforman el área de influencia (directa e indirecta) del Proyecto. Determinar su sensibilidad, y proponer los programas de manejo ambiental más convenientes para la conservación de los ecosistemas.

• Vegetación

La evaluación de la vegetación contemplará el registro cuantitativo y cualitativo de la misma.

Evaluación cualitativa: Esta referida al registro de las especies observadas en campo, fuera de las unidades de muestreo.

Evaluación cuantitativa. La evaluación se realizará aplicando el método de transectos de 200 x 4 m en cada unidad de vegetación, evaluando la vegetación durante el recorrido del transecto. Se establecerán dos transectos por estación de muestreo.

Los datos se registrarán en fichas de campo, las cuales serán procesadas para obtener información estadística sobre la composición de las especies y abundancia relativa, porcentaje de cobertura, riqueza y diversidad de las especies.

• Aves

La evaluación de la avifauna comprenderá el desarrollo de un inventario completo y la aplicación de un método de censo. En cada estación de muestreo se desarrollará una búsqueda intensiva de las aves por observación directa, e identificación auditiva de sus cantos.

El método a emplear será Puntos de Conteo no limitado a la distancia (Reynolds et al. 1980, Auckland 1987, Bibby et al 1985, Bibby y Charlton 1991). Este, es un método ampliamente utilizado en la

evaluación de la avifauna, que consiste en la disposición de un número determinado de puntos en la zona o hábitat a evaluar. Los puntos, son visitados por un observador, quien permanece estacionariamente en ellos durante un tiempo previamente establecido. El observador, registra todas las especies de aves vistas u oídas que se encuentren a su alrededor sin considerar una distancia límite de observación.

Asimismo se realizarán registros oportunistas, en toda el área de estudio. Para la observación de especies se utilizarán binoculares 10 x 42 y para la identificación guías especializadas.

• **Mamíferos**

La evaluación de mamíferos menores requerirá la captura de los individuos para su correcta identificación.

Para la evaluación de la diversidad y abundancia de los mamíferos menores de hábito terrestre (roedores y marsupiales), se debe tener en consideración que su captura requiere del uso de métodos complementarios para el registro de especies en diferentes hábitats (Voss y Emmons, 1996). Por ello, se utilizarán trampas tipo golpe (Vicktor) y de captura viva (Sherman). Las capturas permitirán conocer la composición de especies, además de hallar índices de abundancia relativa basados en la comparación del número de animales capturados por especie (entre diferentes momentos o circunstancias).

En cada unidad muestral se establecerán estaciones de colecta, cada una compuesta por dos tipos de trampas, y separadas entre una y otra por 10 m. Las trampas serán colocadas a nivel del suelo. Se cebarán empleando un cebo estándar compuesto de una mezcla de mantequilla de maní, avena, vainilla, pasas, miel y semillas. Las locaciones de muestreo serán cebadas e instaladas durante la mañana, permaneciendo activas durante toda la noche, para luego revisarlas durante las primeras horas de la mañana siguiente para recolectar los animales capturados y tomar nota de las medidas del animal, sexo, edad, entre otros datos.

En cada unidad de muestreo se tomarán datos básicos acerca de la ubicación geográfica (coordenadas) mediante un GPS, elevación, vegetación dominante (como base para establecer fauna potencialmente presente), desarrollo de actividades humanas (cultivos, ganadería o viviendas) y se hizo un registro fotográfico de los paisajes (unidades de vegetación) que constituyeron el área predominante de estudio y los mamíferos presentes en ellos.

Para la captura de pequeños mamíferos menores voladores (quirópteros) se utilizarán redes de neblina, las cuales serán instaladas en lugares de potencial tránsito de murciélagos como quebradas, refugios, lugares de alimentación, etc. Se instalará un mínimo de cuatro redes en cada una de las unidades de vegetación. Las redes serán revisadas periódicamente durante la noche. Para complementar estos datos se buscarán murciélagos en sus refugios diurnos tales como cuevas, huecos en rocas y viviendas.

A cada uno de los especímenes de mamíferos menores colectados se le tomarán datos biológicos y ecológicos. Luego se procederá a su preservación tratando de obtener la mayor información posible. En el campo se procederá a darles una identificación preliminar por medio de claves especializadas. Esta identificación luego será contrastada con la colección de mamíferos del Departamento de Mastozoología del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

La evaluación de mamíferos mayores se realizará mediante recorridos de búsqueda de 2 km de longitud distribuidos en las diferentes unidades muestrales y sus respectivas unidades de vegetación. En ellas se registrará la presencia de mamíferos mayores por medio de evidencias directas e indirectas. Las evidencias directas corresponden a observaciones y vocalizaciones, mientras que las indirectas a todo tipo de indicio que hayan dejado las especies a su paso tales como huellas, heces, comederos, pelos, rasguños, madrigueras, sustancias odoríferas entre otros.

Las caminatas de inspección se iniciarán a las 08:00 horas, avanzando a un promedio de 1,5 km/h. En el caso de registrar observaciones, se tomará información de especie, número de individuos, sexo y edad (en lo posible), ubicación en la trocha, localización geográfica (UTM), hora, distancia al transecto, distancia perpendicular al transecto y tipo de hábitat. Adicionalmente, se realizará la búsqueda de evidencias de la presencia de especies en lugares potenciales.

- **Anfibios y reptiles**

La evaluación de anfibios y reptiles utilizará técnicas de muestreo cualitativo, para lo cual se realizarán recorridos a lo largo de una línea predeterminada, efectuados a una velocidad constante y durante los cuales se intenta detectar la presencia de individuos (o grupos) de anfibios y reptiles (Rueda, et al. 2006). Los recorridos estarán dirigidos a lugares específicos, determinados por la experiencia del observador, contabilizándose todos los anfibios y reptiles observados dentro de una línea preestablecida (de 2 a 4 m) perpendicular a la línea. El índice más empleado en transectos se basa en el número de individuos observados durante un transecto, el cual se expresa como el número de animales observados por superficie de recorrido. Se sugiere que para esta evaluación se empleen cinco (05) transectos de 100 m de longitud en cada unidad de vegetación, los cuales serán revisados minuciosamente.

- **Ecosistemas acuáticos**

Se considera la evaluación hidrobiológica de los principales cuerpos de agua (ríos) existente en el área de influencia del trazo de la Línea de Transmisión. En cada estación de muestreo se determinará la composición, abundancia y diversidad de las especies de las comunidades hidrobiológicas: Perifiton, Plancton, Bentos, Necton (peces) y Macrófitas. El muestreo realizado tendrá como mínimo las mismas estaciones de la calidad de agua, además se deberá realizar una caracterización hidrobiológica del cuerpo receptor antes, in situ, y después de los puntos de vertimiento de efluentes (TDR-HC-04).

En cada estación de muestreo, además de evaluar las comunidades hidrobiológicas, se describirán los componentes fisiográficos de la estación de muestreo, como tipo de sustrato, cobertura vegetal, vegetación, pendiente, transparencia y caudal. A continuación se detallan las comunidades hidrobiológicas a ser evaluadas:

- **Plancton**

Para la evaluación de campo en cada estación de muestreo se tomarán una muestra, empleando una red estándar de plancton, filtrando 20 lt de agua por estación de muestreo. La muestra colectada se preservará en formol al 10 % para su posterior conteo e identificación hasta el nivel de especies en laboratorios certificados.



- Bentos

Para la evaluación de campo en cada estación de muestreo se tomarán tres muestras empleando una red Súrber (ambiente lótico) o Tubo Core (ambiente léntico). Colocada la red se procederá a remover el bentos, incluyendo el lavado de piedras que se encontraban dentro del área determinada, posteriormente se tamizará el material obtenido y recoger los organismos retenidos en la red con pinzas. Los macroinvertebrados colectados se preservaron en alcohol al 70 % para su posterior conteo e identificación hasta el nivel de especies en laboratorios certificados.

- Perifiton

La colecta se realizará en los cuerpos de agua de caudales importantes, tales como el río Marañón y quebradas anexas. Se realizarán raspados de 5 cm x 5 cm con la ayuda de una espátula o cuchilla de campo, realizándose tres réplicas por cada estación dependiendo de los hábitats acuáticos presentes. Las muestras se trasvasarán a un frasco de plástico de 200 ml, rotulado, usándose para su fijación directa una solución de formol al 5%, según el protocolo de la Universidad de Columbia Británica (Cavanagh et al., 1994).

- Necton

La colecta de peces se realizará mediante el método de uso de una atarraya de 2 m de longitud y una abertura de malla de 1 cm o por medio de redes de arrastre de 10 m. Las estaciones de muestreo se seleccionaron en los lugares más aparentes y accesibles para el empleo de esta red; en el caso de redes, en cada estación se realizaran tres (03) replicas (1 lance) para obtener peces. El método alternativo planteado es el de pesca eléctrica (Electrofisher), en donde se debe medir el tiempo, y usar el weider y botas (EPP adecuado). Cabe indicar que el presupuesto se hizo sobre el método de uso de atarraya. Los individuos capturados serán medidos y pesados, fotografiados y posteriormente liberados. Las muestras colectadas serán enviadas e identificadas en el Laboratorio.

Datos importantes a considerar son: Unidad de muestreo comprende las técnicas de evaluación de cada comunidad hidrobiológica y sus réplicas respectivas (según el caso) por cada estación de muestreo. Cabe indicar que las estaciones de muestreo estarán ubicadas en los puntos de evaluación y monitoreo de Calidad de Agua.

5.3.3. LÍNEA BASE SOCIAL

La Línea Base Social (LBS) proporcionará información de poblaciones ubicadas dentro del Área de Influencia Directa (AID) y del Área de Influencia Indirecta (AI), respecto a las variables sociales, económicas y culturales. Utilizará indicadores que estén relacionados a los problemas sociales potenciales y que podrían suscitarse a raíz de la ejecución del proyecto.

El desarrollo de la LBS realizará una evaluación integral sobre el ámbito humano, complementándose con aspectos socioeconómicos y culturales, vinculados además al uso de los recursos naturales disponibles de la zona de estudio.

La información que se sistematizará para la elaboración de la LBS tendrá dos fuentes: secundaria y primaria, cada una con un objetivo distinto. Esta última provendrá de herramientas de tipo cuantitativo y cualitativo, que permitirá caracterizar a las familias del área de influencia, e identificar a los actores claves y grupos de interés del proyecto.

La información de fuentes secundarias será obtenida de la revisión de información de fuentes del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI 2007), Ministerio de Salud, Ministerio de Educación, Ministerio de Agricultura, Ministerio de la Producción, entre otros, u otros estudios e investigaciones de instituciones que trabajan en el ámbito de estudio. También se tendrá en cuenta los documentos elaborados por los gobiernos regionales y locales.

Cuadro 9 Localidades identificadas en el Área de estudio

Departamento	Provincia	Distrito	Localidad	Categoría
Cusco	Calca	Yanatile	Juy Way	Comunidad Campesina
			Suyo	Comunidad Campesina
			Hualla	Comunidad Campesina
		Lares	Amparaes	Comunidad Campesina
			Acchahuata	Comunidad Campesina
			Sauqui	Comunidad Campesina
			Choquecancha	Comunidad Campesina
	Paucartambo	Colquepata	Ccotañe	Comunidad Campesina
			Accha	Comunidad Campesina
		Challabamba	Parobamba	Comunidad Campesina
		Huancarani	Patacancha	Comunidad Campesina
			Huancarani	Comunidad Campesina
			Quisicancha	Comunidad Campesina
			Nueva Esperanza	Comunidad Campesina
			Huata Grande	Comunidad Campesina
			Queuña	Comunidad Campesina
		Cay Cay	Pitucancha	Comunidad Campesina
	Quispicanchi	Catca	Lloqueta	Comunidad Campesina
			Illapata	Comunidad Campesina
			Ccopi	Comunidad Campesina
			Santa Cruz de Sallac	Comunidad Campesina
			Huara Huara	Comunidad Campesina

Elaboración: Walsh Perú S.A.

Los trabajos ejecutados en campo son entrevistas y Talleres de Evaluación Rural Participativos (TERP):

En relación a las entrevistas:

Los trabajos de campo para la ejecución de entrevistas tuvieron como objetivo principal el recojo de información sobre variables sociales, económicas, culturales y coyunturales, de nivel cualitativo que luego del proceso de sistematización respectivo fueron utilizados como insumo para la elaboración de la Línea de Base Social.

En relación a los Talleres de Evaluación Rural Participativos (TERP)

La ejecución de los TERP tiene como objetivo el recojo de información primaria de los aspectos sociales, económicos, culturales, organizacionales e institucionales, de los asentamientos rurales considerados en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.



BRIGADA BIOLÓGICA																		
ABRIL							MAYO											
L	M	M	J	V	S	D	L	M	J	S	L	M	J	V	S	D	M	
27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	Día 9	Día 10	Día 11	Día 12	Día 13	Día 14	Día 15	Día 16	Día 17	Día 18	
▼	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	
Ingreso al área Lima - Cusco / Revisión de materiales	Inducción Odebrecht	Evaluación EM04	Evaluación EM04 (recojo de trampas) y EM07 (instalación de trampas)	Evaluación EM07	Evaluación EM05 y EM6 (instalación de trampas)	Evaluación EM05 y EM6 (recojo de trampas)	Traslado Pisco - Calca	Evaluación EM03 (instalación de trampas)	Evaluación EM02	Evaluación EM01	Evaluación EM010	Evaluación EM09	Evaluación EM08	Recojo de trampas	Traslado Amparaes - Pisco	Instalación de trampas (EM12)	Recojo de trampas	Traslado Cusco - Lima
Especialistas	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Apoyos locales (02 RECAMBIOS)	0	0	5	5	5	5	5	0	0	5	5	5	5	5	5	5	5	0
Camionetas	0	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0
Enfermero	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Supervisor HSE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

BRIGADA FISICA																		
ABRIL							MAYO											
L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	
27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		Día 01	Día 02	Día 03	Día 04	Día 05	Día 06	Día 07	Día 08	Día 09	Día 10	Día 11	Día 12	Día 13	Día 14	Día 15	Día 16	
		▼	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	
		Ingreso aéreo Uru - Cusco / Revisión de materiales / Inducción Odebrecht	Movilización Cusco - Uru	Evaluación S 1, 5-2; ECQB(*)	Evaluación S 3, 5-4; ECQB(*)	Evaluación S 5, 5-6; ECQB(*)	Evaluación S 7, 5-8	Evaluación S 9; ECQB(*)	Evaluación S 10; Traslado Tramo 218 - 800 al 332 - 600	Evaluación S 1; ECQB(*)	Evaluación S 2, 5-3; ECQB(*)	Evaluación S 4, 5-5; ECQB(*)	Evaluación S 6; ECQB(*)	Evaluación S 7, 5-8; ECQB(*)	Evaluación S 9; ECQB(*)	Traslado Calca - Cusco	Traslado aéreo Cusco - Lima	
Especialistas		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Apoyos locales		0	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	
Camionetas		0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	
Enfermero		0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	

BRIGADA CALIDAD AMBIENTAL																		
	ABRIL						MAYO											
	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J
	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Día 01	Día 02	Día 03	Día 04	Día 05	Día 06	Día 07	Día 08	Día 09	Día 10	Día 11	Día 12	Día 13	Día 14	Día 15	Día 16	Día 17	Día 18
	▼	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶
Ingreso al área Lima - Cusco / Traslado de materiales / Inducción Odebrecht		Traslado Cusco - Calca Urcos	Evaluación de V-QAIR-01, V-QRU-01	Evaluación de V-CAA-06, V-CAA-07, V-CAA-08, V-CAASED-06, V-CAASED-07, V-CAASED-08 / HB02 HB03 HB01	Evaluación de V-CAA-01, V-CAA-02, V-CAA-03, V-CAA-05, V-CAASED-01, V-CAASED-02, V-CAASED-03, V-CAASED-05 / HB04 HB05 / HB06	Evaluación de V-QSU-01, V-QSU-02	Traslado Urcos - Calca - Amparaes	Evaluación de V-CAIR-01, V-CAIR-01, V-CAIR-01, V-CAIR-02, V-CAIR-01, V-CAIR-02, V-CAIR-02, V-CAIR-02, V-CAIR-01 / HB07 HB08	Evaluación de V-CAIR-03, V-CAIR-									



[Handwritten signature]

	BRIGADA EVALUACIÓN BIOLÓGICA										
	Julio										
	L	M	M	J	L	M	M	J	V	S	D
	13	14	15	16	20	21	22	23	24	25	26
	DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 8	DIA 9	DIA 10	DIA 11	DIA 12	DIA 13	DIA 14
	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶
Movilización Lima-Cusco		Traslado y Evaluación EM04	Evaluación EM07	Evaluación cualitativa de BOF01 a BOF01b y c, BOF 02 a,b	Evaluación EM02	Evaluación EM03	EM 08 y bofedales (BOF-03)	Evaluación EM09	Evaluación EM10	Evaluación EM11 (Bofedal)	Salida Traslado a Lima
Especialistas	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Conductores	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0
Camionetas	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0
Apoyos locales	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0
Enfermero	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
HSE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

	BRIGADA MIXTA 1 (AGUA-SEDIMENTOS)					
	Julio					
	M	M	J	V	S	D
	14	15	19	20	21	22
	DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5	DIA 6
	▶	▶	▶	▶	▶	▶
Traslado LIMA - CUSCO		Inducción de seguridad	V-CAA-07/HB-20 V-CAA-06/HB-19	V-CAA-05/HB-18 V-CAA-04/HB-17	V-CAA-03/HB-16 V-CAA-02/HB-15 V-CAA-01/HB-14	Traslado amparaes - Cusco / Viaje Cusco-Lima
Especialistas	3	3	3	3	3	3
Conductores	0	0	2	2	2	2
Camionetas	0	0	2	2	2	2
Apoyos locales	0	0	3	3	3	0
Enfermero	0	1	1	1	1	1
HSE			no se considera			

	BRIGADA MIXTA 2 (AGUA-SEDIMENTOS)											
	Julio											
	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J
	12	13	14	15	19	20	21	22	23	24	25	26
		DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5	DIA 6	DIA 7	DIA 8	DIA 9	DIA 10	DIA 11
		▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶
		Traslado LIMA - CUSCO	Inducción de seguridad	Traslado Cusco - Amparaes	V-CA-04 /HB-05	V-CA-05 /HB-06	V-CA-03/HB-04 HB-03 V-CARD-01 /HB-02 HB-01	V-CA-11 /HB-09 V-CS-4, V-CA-10/HB-08 V-CA-09 /HB-07	V-CA-12/HB-10 V-CA-12/HB-10 V-CA-16 /HB-17 V-CA-13 /HB-11 V-CS-5	V-CA-14/HB-14 V-CA-15/HB-15	V-CAPT-01 /HB-12 V-CAPT-02/HB-13	Traslado amparaes - Cusco / Viaje Cusco-Lima
Especialistas		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Conductores		0	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Camionetas		0	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Apoyos locales		0	0	0	7	7	7	7	7	7	7	0
Enfermero		0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HSE		0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

[Handwritten signature]



BRIGADA BIOLÓGICA																	
ABRIL			MAYO														
L	M	M	J	V	S	D	L	M	J	S	L	M	J	V	S	D	M
27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	Día 9	Día 10	Día 11	Día 12	Día 13	Día 14	Día 15	Día 16	Día 17	Día 18
Traslado al área Lima - Cusco/Revisión de materiales	Inducción Obdebrecht	Evaluación EM04	Evaluación EM04 (recojo de trampas) y EM07 (instalación de trampas)	Evaluación EM07	Evaluación EM05 y EM6 (instalación de trampas)	Evaluación EM05 y EM6 (recebado de trampas)	Evaluación EM05 y EM6 (recebado de trampas)	Traslado Píscar - Calca	Evaluación EM02	Evaluación EM01	Evaluación EM01	Evaluación EM03	Evaluación EM08	Trasteo Amparaes - Píscar	Recojo de trampas	Recojo de trampas	Traslado Cusco - Lima
Especialistas	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Apoyos locales (02 RECAMBIOS)	0	0	5	5	5	5	5	0	0	5	5	5	5	5	5	5	0
Camionetas	0	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0
Enfermero	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Supervisor HSE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

BRIGADA FÍSICA																	
ABRIL			MAYO														
L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J
27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Día 18	Día 19	Día 20	Día 21	Día 22	Día 23	Día 24	Día 25	Día 26	Día 27	Día 28	Día 29	Día 30	Día 31	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4
Traslado al área Lima - Cusco/Revisión de materiales/Inducción Obdebrecht	Traslado al área Lima - Cusco/Revisión de materiales/Inducción Obdebrecht	Traslado al área Lima - Cusco/Revisión de materiales/Inducción Obdebrecht	Traslado al área Lima - Cusco/Revisión de materiales/Inducción Obdebrecht	Traslado al área Lima - Cusco/Revisión de materiales/Inducción Obdebrecht	Traslado al área Lima - Cusco/Revisión de materiales/Inducción Obdebrecht	Traslado al área Lima - Cusco/Revisión de materiales/Inducción Obdebrecht	Traslado al área Lima - Cusco/Revisión de materiales/Inducción Obdebrecht	Traslado al área Lima - Cusco/Revisión de materiales/Inducción Obdebrecht	Traslado al área Lima - Cusco/Revisión de materiales/Inducción Obdebrecht	Traslado al área Lima - Cusco/Revisión de materiales/Inducción Obdebrecht	Traslado al área Lima - Cusco/Revisión de materiales/Inducción Obdebrecht	Traslado al área Lima - Cusco/Revisión de materiales/Inducción Obdebrecht	Traslado al área Lima - Cusco/Revisión de materiales/Inducción Obdebrecht	Traslado al área Lima - Cusco/Revisión de materiales/Inducción Obdebrecht	Traslado al área Lima - Cusco/Revisión de materiales/Inducción Obdebrecht	Traslado al área Lima - Cusco/Revisión de materiales/Inducción Obdebrecht	Traslado al área Lima - Cusco/Revisión de materiales/Inducción Obdebrecht
Especialistas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Apoyos locales	0	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0
Camionetas	0	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0
Enfermero	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

BRIGADA CALIDAD AMBIENTAL																	
ABRIL			MAYO														
L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J
27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Día 18	Día 19	Día 20	Día 21	Día 22	Día 23	Día 24	Día 25	Día 26	Día 27	Día 28	Día 29	Día 30	Día 31	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4
Traslado al área Lima - Cusco/Revisión de materiales/Inducción Obdebrecht	Traslado al área Lima - Cusco/Revisión de materiales/Inducción Obdebrecht	Traslado al área Lima - Cusco/Revisión de materiales/Inducción Obdebrecht	Traslado al área Lima - Cusco/Revisión de materiales/Inducción Obdebrecht	Traslado al área Lima - Cusco/Revisión de materiales/Inducción Obdebrecht	Traslado al área Lima - Cusco/Revisión de materiales/Inducción Obdebrecht	Traslado al área Lima - Cusco/Revisión de materiales/Inducción Obdebrecht	Traslado al área Lima - Cusco/Revisión de materiales/Inducción Obdebrecht	Traslado al área Lima - Cusco/Revisión de materiales/Inducción Obdebrecht	Traslado al área Lima - Cusco/Revisión de materiales/Inducción Obdebrecht	Traslado al área Lima - Cusco/Revisión de materiales/Inducción Obdebrecht	Traslado al área Lima - Cusco/Revisión de materiales/Inducción Obdebrecht	Traslado al área Lima - Cusco/Revisión de materiales/Inducción Obdebrecht	Traslado al área Lima - Cusco/Revisión de materiales/Inducción Obdebrecht	Traslado al área Lima - Cusco/Revisión de materiales/Inducción Obdebrecht	Traslado al área Lima - Cusco/Revisión de materiales/Inducción Obdebrecht	Traslado al área Lima - Cusco/Revisión de materiales/Inducción Obdebrecht	Traslado al área Lima - Cusco/Revisión de materiales/Inducción Obdebrecht
Especialistas	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Apoyos locales	0	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0
Camionetas	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0
Enfermero	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Supervisor HSE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

V°B°
ALESSANDRA MORI
Asuntos Regulatorios

	BRIGADA EVALUACION BIOLOGICA										
	Julio										
	L	M	M	J	L	M	M	J	V	S	D
	13	14	15	16	20	21	22	23	24	25	26
	DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 8	DIA 9	DIA 10	DIA 11	DIA 12	DIA 13	DIA 14
		▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶
Movilización Lima-Cusco		Traslado y Evaluación EM04	Evaluación EM07	Evaluación cualitativa de BOF01 a BOF01b y c, BOF 02 a,b	Evaluación EM02	Evaluación EM03	EM 08 y bofedales (BOF-03)	Evaluación EM09	Evaluación EM10	Evaluación EM11 (Bofedal)	Salida Traslado a Lima
Especialistas	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Conductores	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0
Camionetas	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0
Apoyos locales	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0
Enfermero	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
HSE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

	BRIGADA MIXTA 1 (AGUA-SEDIMENTOS)					
	Julio					
	M	M	J	V	S	D
	14	15	19	20	21	22
	DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5	DIA 6
Traslado LIMA - CUSCO		▶	▶	▶	▶	▼
		Inducción de seguridad	V-CAA-07/HB-20 V-CAA-06/HB-19	V-CAA-05/HB-18 V-CAA-04/HB-17	V-CAA-03/HB-16 V-CAA-02/HB-15 V-CAA-01/HB-14	Traslado amparas - Cusco / Viaje Cusco-Lima
Especialistas	3	3	3	3	3	3
Conductores	0	0	2	2	2	2
Camionetas	0	0	2	2	2	2
Apoyos locales	0	0	3	3	3	0
Enfermero	0	1	1	1	1	1
HSE						no se considera

	BRIGADA MIXTA 2 (AGUA-SEDIMENTOS)											
	Julio											
	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J
	12	13	14	15	19	20	21	22	23	24	25	26
		DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5	DIA 6	DIA 7	DIA 8	DIA 9	DIA 10	DIA 11
		▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▼
		Traslado LIMA - CUSCO	Inducción de seguridad	Traslado Cusco - Amparas	V-CA-04/HB-05	V-CA-05/HB-06	V-CA-03/HB-04 HB-03 V-CARD-01/HB-02 HB-01	V-CA-11/HB-09 V-CS-4 V-CA-10/HB-08 V-CA-09/HB-07	V-CA-12/HB-10 V-CA-12/HB-10 V-CA-16/HB-17 V-CA-13/HB-11 V-CS-5	V-CA-14/HB-14 V-CA-15/HB-15	V-CAPT-01/HB-12 V-CAPT-02/HB-13	Traslado amparas - Cusco / Viaje Cusco-Lima
Especialistas		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Conductores		0	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Camionetas		0	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Apoyos locales		0	0	0	7	7	7	7	7	7	7	0
Enfermero		0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HSE		0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1



[Handwritten signature]

