



**Sistema de Gestión Ambiental, Social, de Salud y Seguridad Industrial (ESHS MS)**

## **Plan de Manejo para Contratistas (CMP) – Manejo Ecológico del Ducto**

**Número de Documento:  
02/ES/PL/PN/014/A01**

*El presente documento constituye una traducción libre al español, efectuada por PERU LNG S.R.L. al documento original en inglés.*

---



---

**INDICE**

<b>1.0</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>4</b>
<b>2.0</b>	<b>REQUERIMIENTOS LEGALES Y DE POLÍTICA CORPORATIVA.....</b>	<b>5</b>
<b>2.1</b>	<b>OBJETIVOS CORPORATIVOS .....</b>	<b>5</b>
<b>2.2</b>	<b>REQUERIMIENTOS LEGALES PERUANOS .....</b>	<b>5</b>
<b>2.3</b>	<b>NORMAS Y LINEAMIENTOS INTERNACIONALES .....</b>	<b>6</b>
<b>3.0</b>	<b>ROLES Y RESPONSABILIDADES.....</b>	<b>8</b>
<b>4.0</b>	<b>MANEJO ECOLÓGICO: FASE DE PLANEAMIENTO, DISEÑO Y PRE-CONSTRUCCIÓN .</b>	<b>9</b>
<b>4.1</b>	<b>COORDINACIÓN.....</b>	<b>9</b>
<b>4.2</b>	<b>DISEÑO Y PLANEAMIENTO DEL PROYECTO.....</b>	<b>10</b>
<b>4.3</b>	<b>EVALUACIÓN DE TERRENOS ADICIONALES.....</b>	<b>10</b>
<b>4.4</b>	<b>EVALUACIÓN DE OTRAS INSTALACIONES .....</b>	<b>10</b>
<b>4.5</b>	<b>ORGANIZACIÓN DEL MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL .....</b>	<b>11</b>
<b>4.6</b>	<b>PLAN DE ACCIÓN SOBRE BIODIVERSIDAD.....</b>	<b>11</b>
<b>4.7</b>	<b>RECONOCIMIENTOS E INSPECCIONES A SER REALIZADOS POR EL CONTRATISTA ANTES DE LA CONSTRUCCIÓN.....</b>	<b>12</b>
<b>4.7.1</b>	<b>Hábitat Físico y Suelos.....</b>	<b>12</b>
<b>4.7.2</b>	<b>Flora y Vegetación .....</b>	<b>12</b>
<b>4.7.3</b>	<b>Autorización y Reubicación de Especies Protegidas de Fauna.....</b>	<b>21</b>
<b>4.8</b>	<b>DECLARACIONES SOBRE EL USO MÉTODOS ECOLÓGICOS .....</b>	<b>25</b>
<b>4.9</b>	<b>PLANIFICACIÓN DE LA DISPOSICIÓN FINAL DE ROCA Y MATERIAL DE SUBSUELO EXCEDENTE .....</b>	<b>25</b>
<b>4.10</b>	<b>PLAN DE VERIFICACIÓN Y MONITOREO .....</b>	<b>25</b>
<b>4.10.1</b>	<b>Responsabilidades de Monitoreo del Contratista.....</b>	<b>25</b>
<b>4.10.2</b>	<b>Responsabilidades de Monitoreo de la Compañía .....</b>	<b>26</b>
<b>4.11</b>	<b>INFORMES .....</b>	<b>26</b>
<b>5.0</b>	<b>FASE DE CONSTRUCCIÓN – REQUERIMIENTOS GENERALES.....</b>	<b>26</b>
<b>5.1</b>	<b>CÓDIGO DE CONDUCTA Y POLÍTICAS SOBRE CAMPAMENTOS .....</b>	<b>27</b>
<b>5.2</b>	<b>CAPACITACIÓN ECOLÓGICA.....</b>	<b>27</b>
<b>5.3</b>	<b>MANEJO ECOLÓGICO EN GENERAL .....</b>	<b>28</b>
<b>5.4</b>	<b>PROTECCIÓN DE LA FAUNA ACUÁTICA .....</b>	<b>29</b>
<b>5.5</b>	<b>PROTECCIÓN DE LA FAUNA TERRESTRE .....</b>	<b>29</b>
<b>5.5.1</b>	<b>Requerimientos Generales.....</b>	<b>29</b>
<b>5.5.2</b>	<b>Requerimientos Específicos para cada Área en Particular .....</b>	<b>33</b>
<b>5.6</b>	<b>PROTECCIÓN DE LA FLORA Y DE LA VEGETACIÓN.....</b>	<b>38</b>
<b>5.6.1</b>	<b>Bofedales / Pantanos.....</b>	<b>39</b>
<b>5.7</b>	<b>PROTECCIÓN DE LOS CUERPOS DE AGUA .....</b>	<b>40</b>
<b>5.7.1</b>	<b>Prevención de la Contaminación.....</b>	<b>40</b>
<b>5.7.2</b>	<b>Control de Sedimentos.....</b>	<b>40</b>
<b>5.7.3</b>	<b>Drenaje Ácido de Roca.....</b>	<b>41</b>
<b>5.7.4</b>	<b>Instalación de Cruces para Tuberías .....</b>	<b>41</b>

---

<b>5.8</b>	<b>PROTECCIÓN DEL SUELO SUPERFICIAL (TOPSOIL) .....</b>	<b>42</b>
<b>5.9</b>	<b>PRUEBAS HIDROSTÁTICAS.....</b>	<b>42</b>
<b>5.10</b>	<b>AUDITORÍA AMBIENTAL, MONITOREO Y REPORTE .....</b>	<b>42</b>
<b>5.11</b>	<b>PROGRAMA DE MONITOREO BIOLÓGICO .....</b>	<b>43</b>
	<b>APPENDIX 1: CONTRACTOR ECOLOGICAL ACTION PLAN / CHECKLIST.....</b>	<b>44</b>

## 1.0 INTRODUCCIÓN

Peru LNG S.R.L. (en adelante PERU LNG) está desarrollando un Proyecto de exportación de gas natural licuado (GNL) (en adelante el Proyecto) que incluye la construcción de un ducto de 408 Km. de extensión (en adelante el Ducto) que se inicia en un área cercana a la ciudad de Ayacucho y llega hasta la planta de licuefacción de gas natural, ubicada en un área conocida como Pampa Melchorita, al sur de Lima. La construcción del Ducto está sujeta a una serie de compromisos ambientales y sociales, los mismos que han sido identificados como resultado de la Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS), de los requerimientos legislativos peruanos y de las normas y lineamientos internacionales de las Instituciones Financieras Internacionales (IFI).

Estos requerimientos están siendo gestionados por PERU LNG a través del desarrollo de un Plan de Manejo Ambiental y Social (ESMP por sus siglas en inglés) que incluye una serie de Planes de Manejo para Contratistas (CMPs por sus siglas en inglés), entre los cuales figura este Plan de Manejo para Contratistas (CMP) correspondiente al Manejo Ecológico del Ducto (en adelante denominado el Plan).

Este Plan ha sido desarrollado en base a las conclusiones del EIAS (2005) y de un Reconocimiento Ecológico de Campo (EFS por sus siglas en inglés) del espacio ocupado por el proyecto llevado a cabo en el año 2007 por Domus Consultoría Ambiental (una empresa peruana de consultoría ambiental) por cuenta de PERU LNG. Conjuntamente con el EIAS, el EFS constituye un importante documento de consulta que deberá ser usado como base para desarrollar y documentar este Plan. El CONTRATISTA deberá hacer referencia a ambos documentos en caso que requiera información de referencia más detallada.

Este Plan identifica los compromisos asumidos por el Proyecto para el manejo de todas aquellas medidas relacionadas con asuntos ecológicos, esto es, asuntos relacionados con la flora, la fauna, los hábitats, los ecosistemas y la diversidad. Este Plan incluye todas aquellas acciones que se requieren para gestionar las actividades del Proyecto en hábitats críticos durante la construcción del Ducto.

El Plan aborda sólo aquellos compromisos y requerimientos relacionados específicamente con la construcción del Ducto entre Ayacucho y la Planta de GNL de Pampa Melchorita. No aborda otros compromisos relacionados ya sea con la Planta misma o con obras afines, incluyendo la Cantera GNL-2 y las obras correspondientes a las instalaciones marítimas.

Cualquier desviación que involucre la adopción de medidas distintas a aquellas contenidas en este Plan sólo estará permitida con la aprobación de PERU LNG.

Debido al gran número de compromisos contenidos en el EIAS con relación al manejo ecológico (aproximadamente 500), este Plan no ha transcrito todos los compromisos de manera literal. Para garantizar que este documento pueda ser utilizado y sea viable, muchos compromisos han sido combinados y se ha capturado la intención de otros.

Sin embargo, el CONTRATISTA deberá estar al tanto de todos los compromisos relacionados, contenidos en el EIAS (según se indican en el Apéndice 1 – Registro de los Compromisos Ecológicos del Proyecto) y aunque un compromiso o la intención de un compromiso no hubiese sido capturado de manera directa o explícita en este plan, el CONTRATISTA deberá cumplir con dichos compromisos del EIAS.

Debido a la estrecha relación que existe entre la ecología y otros aspectos ambientales clave, como por ejemplo la calidad del agua, el control de la erosión y de la sedimentación, la biorestauración, la prevención de la contaminación y el manejo de los desechos, este Plan deberá ser utilizado

conjuntamente con otros Planes de Manejo para Contratistas (CMPs) desarrollados por PERU LNG y entregados al CONTRATISTA, incluyendo los siguientes:

- Plan de Manejo Ambiental y Social (Documento Marco)
- Plan de Manejo para Contratistas (CMP) - Manejo del espacio ocupado por el Proyecto
- Plan de Manejo para Contratistas (CMP) - Control de Erosión y Restauración
- Plan de Manejo para Contratistas (CMP) - Prevención de Contaminación
- Plan de Manejo para Contratistas (CMP) - Manejo de Residuos
- Plan de Manejo para Contratistas (CMP) - Manejo del Agua de las Pruebas Hidrostáticas
- Plan de Manejo para Contratistas (CMP) - Biorestauración
- Plan de Manejo para Contratistas (CMP) - Fiscalización del Cumplimiento de Requerimientos

Como parte de la planificación y preparación requeridas para la construcción, el CONTRATISTA deberá preparar sus propios Planes de Implementación Ambiental y Social (ESIPs por sus siglas en inglés) en los que deberá describir cómo es que espera satisfacer y cumplir con los compromisos específicos del Proyecto que se describen en cada Plan de Manejo para Contratistas desarrollado por PERU LNG. Al respecto, el CONTRATISTA deberá preparar un Plan de Implementación Ambiental y Social para el Manejo Ecológico.

El Plan de Manejo Ambiental y Social (Documento Marco) brinda una explicación del nexo que existe entre los Planes de Manejo para Contratistas (CMPs) y los Planes de Implementación Ambiental y Social.

## 2.0 REQUERIMIENTOS LEGALES Y DE POLÍTICA CORPORATIVA

PERU LNG tiene la intención de que sus objetivos corporativos, los requerimientos legales peruanos, las normas y lineamientos internacionales de las Instituciones Financieras Internacionales y los compromisos del EIAS del Proyecto, todos los cuales han sido identificados y están descritos en este Plan, guíen las actividades de manejo ecológico del Proyecto y el desempeño en dicha área.

### 2.1 OBJETIVOS CORPORATIVOS

Los objetivos corporativos de PERU LNG están descritos en la Sección de Políticas y Lineamientos de Medio Ambiente, Salud, Seguridad (EHS por sus siglas en inglés) y Relaciones Comunitarias del Estudio de Impacto Ambiental y Social del Proyecto de Exportación de PERU LNG, 2005.

Los objetivos de PERU LNG, en cuanto a sus planes de manejo ecológico se refiere, están descritos en el Volumen IV del EIAS del Ducto, Plan de Manejo Ambiental y Social.

### 2.2 REQUERIMIENTOS LEGALES PERUANOS

Los siguientes instrumentos legislativos peruanos son aplicables al manejo ecológico durante la construcción del ducto:

- Constitución Política del Perú.
- Ley No. 28611, Ley General del Ambiente, de fecha 15 de octubre de 2005.
- Ley No. 26834, Ley de Áreas Naturales Protegidas, de fecha 30 de junio de 1997.
- Ley No. 27308, Ley Forestal y de Fauna Silvestre, de fecha 15 de julio de 2000.
- Ley No. 26821, Ley Orgánica para el Aprovechamiento de los Recursos Naturales, de fecha 26 de junio de 1997.

- Ley No. 26839, Ley sobre la Conservación y el Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica, de fecha 8 de julio de 1997.
- Ley No. 17752, Ley General de Aguas, de fecha 24 de julio de 1969.
- Ley de la Inversión Pública en el Desarrollo de Actividades Económicas en las Tierras del Territorio Nacional y de las Comunidades Campesinas Nativas.
- Ley de los Derechos de Participación y Control Ciudadanos.
- Decreto Supremo No. 041-99-EM, Reglamento de Transporte de Hidrocarburos por Ductos, de fecha 15 de septiembre de 1999.
- Decreto Supremo No. 015-2006-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, de fecha 3 de marzo de 2006.
- Decreto Supremo N° 034-2004-AG, Categorización de Especies Amenazadas de Fauna Silvestre, de fecha 17 de septiembre de 2004.

### 2.3 NORMAS Y LINEAMIENTOS INTERNACIONALES

El CONTRATISTA deberá cumplir con los requerimientos de las políticas del Banco Mundial/Corporación Internacional de Finanzas (CIF) y del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) con relación a la sostenibilidad social y ambiental, en especial con los temas ecológicos y de biodiversidad que son materia de este Plan.

Las Normas de Desempeño aplicables de la Corporación Internacional de Finanzas sobre Sostenibilidad Social y Ambiental son las siguientes:

- Norma de Desempeño 1: *Evaluación Social y Ambiental y Sistema de Gestión*, la misma que establece los requerimientos de evaluación, gestión, capacidad organizativa, capacitación, participación de la comunidad, monitoreo y reporte.
- Norma de Desempeño 4: *Salud y Seguridad de las Comunidades*, la misma que requiere que los Proyectos eviten o minimicen los impactos adversos de las actividades del Proyecto sobre el suelo, el agua y otros recursos naturales utilizados por las comunidades afectadas.
- Norma de Desempeño 6: *Conservación de la Biodiversidad y Ordenamiento Sostenible de los Recursos Naturales*.

La Norma de Desempeño 6 es de especial importancia y relevancia para este Plan, ya que establece los siguientes requerimientos:

- i. Evaluar la importancia de los impactos del Proyecto sobre todos los niveles de la biodiversidad como parte integrante del proceso de Evaluación Social y Ambiental.
- ii. Minimizar cualquier conversión o deterioro de un hábitat modificado y, dependiendo de la naturaleza y escala del Proyecto, identificar oportunidades para mejorar el hábitat y proteger y conservar la biodiversidad como parte de las operaciones del Proyecto.
- iii. No convertir ni deteriorar dicho hábitat de manera significativa, a menos que se cumplan las siguientes condiciones:
  - No existan otras alternativas viables en términos técnicos y financieros.
  - Los beneficios generales del Proyecto sean superiores a los costos, incluyendo los costos para el ambiente y la biodiversidad.
  - Toda conversión o deterioro sean mitigados de forma apropiada.
- iv. Diseñar medidas para mitigar los impactos sobre el hábitat natural a fin de lograr que no haya pérdida neta de biodiversidad, en la medida de lo posible, lo cual podría incluir una combinación de las siguientes acciones:
  - Restauración de los hábitats luego de la operación.

- Compensación de las pérdidas mediante la creación de una o más áreas ecológicamente comparables que sea(n) manejadas para conservar la biodiversidad.
  - Compensación a los usuarios directos de la biodiversidad.
- v. No se llevarán a cabo actividades del Proyecto en áreas en las que existan hábitats críticos, a menos que:
- No se impacte de manera adversa y mensurable la capacidad del hábitat crítico de apoyar la población de especies allí establecidas o las funciones del hábitat crítico.
  - No se reduzca la población de cualquier especie conocida que se encuentre ya sea críticamente amenazada o amenazada.
  - Cualquier impacto menor sea mitigado de conformidad con el punto 4 precedente.
- vi. El cliente no introducirá intencionalmente nuevas especies ajenas (que no estén actualmente establecidas en el país o región del Proyecto), a menos que lo haga de conformidad con el marco reglamentario vigente para dicha introducción, de haberlo, o que se someta a la evaluación de riesgos (como parte de la Evaluación Social y Ambiental del cliente) para determinar el posible comportamiento invasivo. El cliente no introducirá intencionalmente ninguna especie ajena con alto riesgo de comportamiento invasivo o ninguna especie invasiva conocida, y hará lo posible por evitar cualquier introducción accidental o no intencional.

La CIF define “conversión o deterioro significativo” como: *(i) la eliminación o la severa disminución de la integridad de un hábitat ocasionado por un cambio importante y de largo plazo en el uso de la tierra o el agua; o (ii) modificación de un hábitat que reduzca substancialmente la capacidad del hábitat de mantener una población viable de sus especies nativas”.*

La CIF define “hábitat crítico” como: *“un subconjunto de hábitats naturales y modificados que merece especial atención. Los hábitats críticos abarcan áreas con alto valor de biodiversidad<sup>1</sup>, incluyendo los hábitats requeridos para la supervivencia de especies amenazadas o críticamente amenazadas<sup>2</sup>, áreas con importancia especial para especies endémicas o de áreas restringidas; sitios que sean vitales para la supervivencia de las especies migratorias, áreas que apoyen concentraciones significativas a nivel mundial o números de individuos de especies de congregaciones; áreas con agrupaciones de especies o que estén asociadas a procesos evolutivos claves o que brinden servicios de ecosistemas importantes; y áreas con una biodiversidad de importancia social, económica o cultural significativa para las comunidades locales”.*

Este Plan también garantizará el cumplimiento de la Política de Cumplimiento Ambiental y Salvaguarda del BID en lo que respecta la protección de hábitats naturales al evitar la conversión o deterioro significativo de los hábitats naturales y prohibir la introducción de especies invasivas.

El BID define “hábitats naturales críticos” como: *“(i) áreas protegidas existentes, áreas oficialmente propuestas por los gobiernos para ser protegidas, o áreas que mantienen condiciones que son vitales para la viabilidad de las áreas anteriormente mencionadas; y (ii) áreas no protegidas pero a las cuales se les reconoce un elevado valor de conservación. Entre las áreas protegidas existentes figuran las reservas que satisfacen los criterios de las Categorías de Gestión de Áreas Protegidas I a VI de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN), Sitios de Patrimonio Mundial, áreas protegidas bajo la Convención RAMSAR sobre Humedales, áreas núcleo de las Reservas Mundiales de la Biosfera, y áreas incluidas en la lista de Parques Nacionales y Áreas Protegidas de las Naciones*

<sup>1</sup> Como por ejemplo aquellas áreas que cumplen con los criterios de clasificación de la Unión Mundial para la Conservación (UICN).

<sup>2</sup> Como lo define la Lista Roja de Especies Amenazadas de la IUCN y/o según esté definido en cualquier legislación nacional.

*Unidas. En opinión del Banco, las áreas a las que se les reconoce un alto valor de conservación podrían ser sitios que: (i) sean altamente compatibles con la conservación de la biodiversidad, (ii) cruciales para especies críticamente amenazadas, amenazadas, vulnerables o casi amenazadas y que aparecen como tales en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN, o bien (ii) críticas para la viabilidad de las rutas migratorias de especies migratorias”.*

El BID no respaldará operaciones que, en su opinión, involucren una conversión significativa o la degradación de hábitats naturales críticos.

El BID define “conversión significativa” como: “*La eliminación o disminución severa de la integridad de un hábitat crítico o natural causada por un cambio significativo y de largo plazo en el uso de la tierra o del agua. Tanto en los ecosistemas terrestres como en los acuáticos, la conversión de hábitats naturales puede ocurrir como resultado de una contaminación severa. La conversión puede resultar directamente de la acción de un Proyecto ó a través de un mecanismo indirecto (por ejemplo, asentamientos inducidos a lo largo de un camino)”.*

En la medida de lo posible, las operaciones y actividades financiadas por el BID se llevarán a cabo en tierras ya convertidas. Adicionalmente, el BID no respaldará operaciones que involucren una conversión significativa o la degradación de hábitats naturales, tal como se definen en la presente política, a menos que: (i) no existan alternativas viables que el Banco considere aceptables; (ii) se hayan hecho análisis muy completos que demuestren que los beneficios totales derivados de la operación superan ampliamente sus costos ambientales, y (iii) se incorporen medidas de mitigación y compensación que el BID considere aceptables –incluyendo, según se requiera, aquellas encaminadas a minimizar la pérdida del hábitat y a establecer y mantener un área protegida ecológicamente similar y que estén adecuadamente financiadas, implementadas y supervisadas. El BID no apoyará operaciones a través de las cuales se introduzcan especies invasivas.

### **3.0 ROLES Y RESPONSABILIDADES**

PERU LNG es responsable en última instancia del manejo ecológico del Proyecto y de garantizar el cumplimiento de los compromisos asumidos con respecto al Proyecto como un todo, incluyendo las fases sucesivas de planeamiento, diseño y aprobación, pre-construcción, construcción, puesta en marcha, remediación, biorestauración, operación, puesta fuera de servicio y abandono.

Con respecto a ciertos elementos de la fase de pre-construcción y toda la fase de construcción, el CONTRATISTA es responsable de garantizar el cumplimiento de todos los compromisos relevantes relacionados con esta fase del Proyecto.

Al respecto, el CONTRATISTA es responsable de cumplir con los requerimientos legales y de política corporativa que se describen en la Sección 2 de este Plan, de tomar todas las medidas específicas que se describen en las Secciones 4 y 5 de este Plan durante la fase de construcción, y de cumplir con todas las obligaciones contractuales.

El compromiso anterior incluye la obligación del CONTRATISTA de proporcionar a PERU LNG una relación de los roles y responsabilidades de todo el personal clave del Proyecto, incluyendo personal senior que represente a cualquier empresa subcontratista.

Para cada una de las acciones a las que se refieren las Secciones 4 y 5 de este Plan, se incluye una descripción de los roles y responsabilidades específicos de PERU LNG y del CONTRATISTA.

En aquellos casos en los que el cumplimiento de las responsabilidades o compromisos ecológicos corresponde específicamente a PERU LNG y no al CONTRATISTA, dichas responsabilidades o

compromisos se definen e incluyen de manera clara en este Plan a fin de brindar información referencial relevante que ayude al CONTRATISTA a cumplir con sus propios compromisos.

En la Tabla 3.1 que se incluye a continuación se presenta un resumen de las responsabilidades de gestión ecológica de PERU LNG y del CONTRATISTA.

<b>TABLA 3.1 – RESUMEN DE LAS RESPONSABILIDADES ECOLÓGICAS DE PERU LNG Y DEL CONTRATISTA</b>		
<b>Asunto/Actividad Clave</b>	<b>COMPAÑÍA</b>	<b>CONTRATISTA</b>
Identificación y reubicación antes del inicio de los trabajos de construcción de especies de flora sensibles a lo largo del DDV del Ducto.	Movimiento de especies sensibles, en los casos apropiados, antes del ingreso del CONTRATISTA al DDV y a terrenos adicionales.	No se requiere ninguna acción
Reconocimiento previo a la construcción a lo largo del DDV.	A cargo del Equipo Ambiental de PERU LNG.	Verificar los detalles ecológicos del EIAS, EFS y ECOMP y las medidas a aplicar para cumplir con los requerimientos ecológicos específicos de cada área en particular.
Reconocimiento para Otorgar Autorización	A cargo del Equipo Ambiental de PERU LNG.	Inmediatamente antes del inicio de los trabajos de desbroce y nivelación que se requieren para la construcción a fin de comprobar que no existan especies de fauna sensibles.
Reubicación de especies de fauna	A cargo del Equipo Ambiental de PERU LNG.	Reubicación de las especies de fauna, en los casos aplicables, en hábitats similares adyacentes.
Monitoreo de Ruidos en Áreas Sensibles para las Aves.	Revisión de los resultados del Monitoreo de Ruidos por parte de PERU LNG	Durante los trabajos que se realicen en áreas sensibles para las aves, según se define en este Plan.
Áreas de trabajo adicionales no incluidas dentro del alcance del EIAS (por ejemplo, campamentos, patios de tuberías, áreas de extracción de tierra para relleno, caminos de acceso)	Revisión de la Evaluación Ambiental	Evaluación Ambiental de terrenos adicionales/ áreas de trabajo adicionales, incluyendo los aspectos e impactos ecológicos.
Compromisos Generales de Manejo Ecológico, según EIAS.	Monitoreados y auditados por PERU LNG.	A ser implementados durante la construcción.

## **4.0 MANEJO ECOLÓGICO: FASE DE PLANEAMIENTO, DISEÑO Y PRE-CONSTRUCCIÓN**

Todas las acciones que se describen en las secciones 4.1 a 4.11 de este Plan serán ejecutadas antes del inicio de cualquier actividad de construcción conexas. En el Apéndice 2 se incluye un resumen de estas acciones (así como de aquellas que se requieren durante la fase de construcción).

### **4.1 COORDINACIÓN**

El CONTRATISTA coordinará con PERU LNG y, en caso necesario, con las entidades gubernamentales peruanas para obtener todos los permisos ecológicos apropiados antes de realizar cualquier trabajo.

El CONTRATISTA desarrollará los procedimientos específicos que se requieran para evitar la introducción o diseminación de maleza nociva o invasiva y/o pestes de suelo como resultado de las actividades de construcción y restauración.

## 4.2 DISEÑO Y PLANEAMIENTO DEL PROYECTO

Todas las medidas de mitigación de impactos serán incorporadas al diseño del Proyecto. Por consiguiente, se aplicarán medidas de mitigación durante la fase de planeamiento, diseño e implementación del Proyecto.

## 4.3 EVALUACIÓN DE TERRENOS ADICIONALES

El término terrenos adicionales (áreas de trabajo adicionales) se refiere a todas aquellas áreas que el CONTRATISTA pudiera requerir y que se encuentran fuera del espacio ocupado por el Proyecto que se describe en el EIAS y fuera del corredor del DDV aprobado de 25 metros de ancho, y que podrían ser requeridas por razones técnicas, de seguridad y prácticas. El término terrenos adicionales puede incluir:

- Pendientes escarpadas
- Pendientes laterales

El CONTRATISTA llevará a cabo una evaluación ecológica de los terrenos adicionales conjuntamente con PERU LNG para determinar la presencia de cualquier especie sensible identificada en la Sección 4.7 de este Plan (u otras especies sensibles que cumplan con los criterios de clasificación, en caso que éstas no hubiesen sido aún identificadas). En los casos apropiados, PERU LNG estará a cargo de la reubicación de estas especies.

## 4.4 EVALUACIÓN DE OTRAS INSTALACIONES

Así como en el caso de los terrenos adicionales a los que se refiere la Sección 4.3, el CONTRATISTA también podría proponer incorporar otras áreas de trabajo relacionadas con el Proyecto que no están descritas en el EIAS, entre las cuales podrían figurar las siguientes:

- Campamentos;
- Patios de tuberías/patios de almacenamiento;
- Patios de trabajo/mecánicos y plantas de concreto;
- Caminos de acceso y caminos de acceso temporales (“shooflies”);
- Lugares para la realización de hidropuebas;
- Áreas de extracción de tierra para relleno; y
- Botaderos de material sobrante (excedente).

El CONTRATISTA deberá llevar a cabo una Evaluación Ambiental de estas áreas, la cual incluirá una revisión de los aspectos e impactos ecológicos y será aprobada por PERU LNG. En el Plan de Manejo para Contratistas (CMP) correspondiente al Espacio Ocupado por el Proyecto del Ducto se incluyen todos los detalles de este requerimiento.

Al momento de identificar las áreas que se requieran en apoyo de su programa de construcción, el CONTRATISTA también deberá efectuar una revisión y documentación de las especies sensibles que podrían requerir ser reubicadas antes del inicio del trabajo, la misma que deberá ser incluida en el informe de Evaluación Ambiental a ser presentado a PERU LNG. PERU LNG reubicará dichas especies en los casos apropiados.

## 4.5 ORGANIZACIÓN DEL MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL

En el Plan de Manejo Ambiental y Social del Ducto se incluye el marco del Sistema de Manejo Ambiental y Social del Proyecto.

### **Departamento de Medio Ambiente, Asuntos Comunitarios y Patrimonio Cultural**

PERU LNG, como parte de sus políticas sobre conservación ambiental y uso sostenible de los recursos naturales, ha establecido un Departamento de Medio Ambiente, Asuntos Comunitarios y Patrimonio Cultural que, entre otros deberes, será responsable del manejo de los temas ecológicos y de comprobar que el CONTRATISTA cumpla con este Plan.

### **Registro de los Compromisos del Proyecto**

El Registro de los Compromisos del Proyecto incluirá todos los compromisos ecológicos del EIAS. Algunos de estos compromisos serán de responsabilidad directa de la COMPAÑÍA y son materia de un documento separado. Sin embargo, la mayoría de los compromisos del EIAS son de responsabilidad del CONTRATISTA y están incluidos en los Planes de Manejo para Contratistas (CMPs), entre los cuales se incluye este Plan.

### **Planes de Manejo para Contratistas (CMPs)**

Los Planes de Manejo para Contratistas (CMPs) desarrollados por la COMPAÑÍA describen los estándares ambientales mínimos a ser satisfechos por el Proyecto al momento de cumplir con las condiciones y compromisos establecidos en el EIAS.

### **Planes de Implementación Ambiental y Social**

El CONTRATISTA desarrollará sus propios Planes de Implementación Ambiental y Social (ESIPs por sus siglas en inglés) en respuesta a los Planes de Manejo para Contratistas (CMPs) desarrollados por PERU LNG, incluyendo un ESIP de Manejo Ecológico. En el Plan de Manejo Ambiental y Social (Documento Marco) se describen todos los detalles de la Organización de Manejo Ambiental y Social desarrollada entre PERU LNG y el CONTRATISTA.

### **Equipo Ambiental**

Haciendo referencia específica a este Plan, el CONTRATISTA designará a un Ecólogo de Campo que cuente con la experiencia práctica necesaria para comprender a cabalidad y cumplir con los requerimientos de este Plan, lo cual incluye los compromisos ecológicos relevantes del proyecto, así como con conocimiento de campo sobre los temas de flora y fauna específicos identificados en este Plan. El CONTRATISTA se asegurará que el Ecólogo de Campo sea movilizado oportunamente al área del proyecto para que pueda participar de manera efectiva en los trabajos preparatorios iniciales del proyecto, incluyendo la preparación y revisión de los planes, procedimientos y métodos relevantes y el Reconocimiento Pre-Construcción.

El Ecólogo de Campo reportará al Gerente Ambiental de Campo. El CONTRATISTA podrá asignar otros recursos para asistir al Ecólogo de Campo, en caso necesario.

## 4.6 PLAN DE ACCIÓN SOBRE BIODIVERSIDAD

PERU LNG está desarrollando un Plan de Acción sobre Biodiversidad (BAP por sus siglas en inglés), de manera voluntaria e independiente del EIAS, con el fin de contribuir al uso sostenible y a la conservación de los recursos naturales y a la mejora ecológica de una región mayor al corredor del DDV del Ducto y su área de influencia inmediata.

El BAP estará disponible para ser consultado por el CONTRATISTA, aunque no documenta de manera explícita ni se relaciona con ningún compromiso aplicable al CONTRATISTA con relación a este Contrato con PERU LNG.

## 4.7 RECONOCIMIENTOS E INSPECCIONES A SER REALIZADOS POR EL CONTRATISTA ANTES DE LA CONSTRUCCIÓN

### 4.7.1 Hábitat Físico y Suelos

Antes de dar inicio a cualquier actividad de construcción, el CONTRATISTA llevará a cabo un Reconocimiento Pre-Construcción progresivo y por etapas de todo el DDV y de las áreas de trabajo conexas con el fin de establecer los límites del trabajo y determinar la condición del terreno a ser impactado.

Como mínimo, este reconocimiento:

- Establecerá la línea central del Ducto y verificará los linderos del DDV y de otras áreas de trabajo;
- Identificará y evaluará las áreas donde podría requerirse un área de trabajo adicional que exceda el corredor DDV aprobado de 25 metros de ancho; y
- Establecerá los linderos de cualquier otra instalación, como por ejemplo campamentos, patios de tuberías, áreas de almacenamiento, áreas de extracción de tierra para relleno, caminos de acceso, caminos de acceso temporales, etc. que el CONTRATISTA podría tener la intención de utilizar.

El CONTRATISTA se asegurará que durante los trabajos de reconocimiento se efectúe un registro fotográfico completo (con fotografías tomadas desde tierra) de los hábitats clave o de las características topográficas de importancia ecológica a lo largo del DDV antes del desbroce de la vegetación, de la separación del suelo superficial (topsoil), de los trabajos de nivelación de terreno, corte y otros movimientos importantes de tierra, con el fin de contribuir a que los trabajos de restauración física y biorestauración logren que el área vuelva a la condición en la que se encontraba antes de la realización del trabajo, una vez completada la etapa de construcción.

Entre las características de importancia ecológica que formarán parte del registro fotográfico figuran por lo menos las siguientes:

- Cruces de cursos de agua, como por ejemplo manantiales, riachuelos, ríos, lagos, bofedales, lagunas, zanjas de drenaje y canales de agua.
- Bosques, prados o praderas.
- Características topográficas distintivas, como por ejemplo barrancos, cañones, laderas, áreas de rocas y piedras y otros afloramientos rocosos.
- Áreas que de manera natural están desprovistas de vegetación.
- Terrenos erosionados o tierras malas.
- Elementos característicos o hábitats típicos de cada Unidad Paisajística Ecológica (ELU por sus siglas en inglés) definida en el Reconocimiento Ecológico de Campo.
- Hábitats de Sensibilidad Alta o Media, según se define en la Tabla 4.6-3.

El CONTRATISTA entregará a PERU LNG una copia del registro fotográfico, ya sea como una base de datos independiente o como un apéndice del informe del Reconocimiento Pre-Construcción.

### 4.7.2 Flora y Vegetación

Como parte de su Reconocimiento Pre-Construcción, el CONTRATISTA revisará las áreas definidas por PERU LNG como áreas con especies y hábitats de sensibilidad alta y media con el fin de determinar las condiciones específicas actuales de la flora y de la fauna dentro del DDV y otras áreas de trabajo. Este reconocimiento por lo menos tendrá como propósito:

- Verificar la existencia o no-existencia de especies de flora y fauna sensibles y protegidas dentro del área de construcción propuesta.
- Marcar las áreas a ser desbrozadas de vegetación para ser utilizadas como áreas de almacenamiento, de modo que la cobertura vegetativa no sea excesivamente eliminada en las áreas sensibles.
- Definir cualquier restricción ecológica específica para un área en particular o cualquier medida de mitigación requerida con relación a los compromisos del Proyecto o en base a observaciones efectuadas al momento de efectuarse el reconocimiento.

PERU LNG llevó a cabo un estudio ecológico de campo a lo largo del DDV del Ducto durante los meses de Noviembre y Diciembre de 2006 para obtener los detalles ecológicos que se incluyen en el EIAS. Los resultados de este estudio fueron presentados como un Reconocimiento Ecológico de Campo (EFS por sus siglas en inglés) en el año 2007. Conjuntamente con el EIAS, el EFS sirve como documento de referencia y consulta, y es en base a ambos documentos que se ha preparado este Plan.

El Reconocimiento Ecológico de Campo define 14 macro ambientes o Unidades Paisajísticas Ecológicas (ELUs) (Tabla 4.7.1) a lo largo del DDV del Ducto, los mismos que tienen como propósito caracterizar las áreas geográficas y topográficas con elementos distintivos y diferenciados de la flora y la fauna.

TABLA 4.7.1 – UNIDADES PAISAJÍSTICAS ECOLÓGICAS (ELUs) A LO LARGO DEL DDV					
No.	UNIDAD PAISAJÍSTICA ECOLÓGICA	KP	ELEVACIÓN (METROS)		RANGO DE PRECIPITACIÓN DURANTE LA ESTACIÓN DE LLUVIAS
			MIN.	MAX.	
1	Ecotono entre el Valle del Río Apurímac y el Bosque Montano	0+000 – 20+511	2,966	4,066	600-2000
2	Cuenca Hidrográfica Campana	20+511 – 25+115	3,414	4,066	500-700
3	Valle del Río Torobamba	25+115 – 44+300	2,400	3,674	300-600
4	Sierra de Sillaccassa	44+300 – 56+783	3,566	4,222	500-700
5	Valle del Río Yucay	56+783 – 74+199	2,850	3,864	500-700
6	División de la Cuenca Hidrográfica Huamanga-Vischongo	74+199 - 103+970	3,864	4,250	600-700
7	Valle del Río Vinchos	103+970 – 117+388	3,200	4,000	600-800
8	Sierra Alta de Apacheta	117+388 – 162+137	3,841	4,864	700-1000
9	Cuencas de los Ríos Pampas-Palmitos	162+137 – 195+050	4,000	4,700	700-1000
10	Llanuras Altas y Montañas de Huaytará	195+050 – 249+538	4,000	4,650	400-800
11	División de la Cuenca Hidrográfica de los Ríos Pisco-Ica	249+538 – 272+181	2,850	4,000	300-500
12	Montañas Costeras donde Habitan Murciélagos	272+181 – 308+000	750	3,100	10-400
13	Llanuras Arenosas de Pisco	308+000 – 332+940	256	750	0-50
14	Llanuras Costeras entre Ica y Lima	332+940 – 402+000	125	368	0-10

Fuente: Reconocimiento Ecológico de Campo (EFS), 2007

Dentro de cada Unidad Paisajística Ecológica, se definieron áreas o hábitats más pequeños. A lo largo de todo el DDV, se definieron 18 tipos de hábitat (Tabla 4.7.2)

TABLA 4.7.2 – TIPOS DE HÁBITAT A LO LARGO DEL DDV	
TIPO DE HÁBITAT	ELUs DONDE ESTÁN PRESENTES
<b>Áreas Pantanosas y Ribereñas</b>	
Vegetación Ribereña	14
Islas Hidromórficas Costeras	13
Bofedales	1,2,4,5,6,8,9,10
<b>Herbazales</b>	
Pastos estoloníferos	1,2,4,6,8,9,10
Pastizales fasciculados	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
<b>Otras Formaciones Herbáceas</b>	
Matas de Tillandsia	13,14
<b>Arbustedas</b>	
Vegetación Arbustiva Resinosa	3,4,5,7,8
Vegetación Arbustiva Espinosa	3,5,11
Vegetación Arbustiva Mixta	10,11
Vegetación Arbustiva de Desierto	11,12
<b>Bosques</b>	
Bosque Montano Alto	1
Bosque Seco Caducifolio	3
Bosque Siempre Verde de Hoja Ancha	3
<b>Formaciones donde predomina el Cactus</b>	
Cactus Columnar y Vegetación Arbustiva	12
<b>Áreas Antropogénicas</b>	
Plantaciones de Eucalyptus	5
Áreas Cultivadas	1,2,3,5,6,7,8,13,14
<b>Áreas Naturales Sin Vegetación</b>	
Áreas Altoandinas con Escasa Vegetación	8,9,10
Áreas Estériles y Desérticas de la Costa	13,14

Fuente: Reconocimiento Ecológico de Campo (EFS), 2007

Se definió la sensibilidad de cada hábitat en base a la presencia y número de especies sensibles de flora y fauna a lo largo de dicha sección del DDV del Ducto. Luego, en el Reconocimiento Ecológico de Campo, se definió la sensibilidad de cada especie de flora y fauna en particular en base al nivel de protección brindado por las entidades peruanas y las instituciones internacionales de conservación, la distribución de las especies, la movilidad de las especies y el uso local. Por ejemplo, una especie es clasificada como una especie de mayor sensibilidad si se le brinda el nivel de protección más alto, si está limitada a un área local, si no se moviliza y si tiene un uso económico permanente para la comunidad. Una especie de sensibilidad alta o media es a menudo, aunque no necesariamente, una especie definida por la legislación peruana como una especie amenazada (protegida). La Tabla 4.7.3 presenta las especies de sensibilidad alta y media identificadas en la Unidad Paisajística Ecológica del Reconocimiento Ecológico de Campo (EFS).

TABLA 4.7.3 ESPECIES DE SENSIBILIDAD ALTA Y MEDIA POR UNIDAD PAISAJÍSTICA ECOLÓGICA (ELU)		
ESPECIE	DESCRIPCIÓN	NIVEL DE SENSIBILIDAD
<b>1. Ecotono entre el Valle del Río Apurímac y el Bosque Montano, KP 0+000 – 20+511</b>		
<i>Polylepis pauta</i>	Quinual	Sensibilidad Media
<i>Eleutherodactylus discoidalis</i>	Sapo	Sensibilidad Media
<i>Phrynopus sp</i>	Sapo	Sensibilidad Media

TABLA 4.7.3 ESPECIES DE SENSIBILIDAD ALTA Y MEDIA POR UNIDAD PAISAJÍSTICA ECOLÓGICA (ELU)		
ESPECIE	DESCRIPCIÓN	NIVEL DE SENSIBILIDAD
<i>Proctoporus</i>	Lagartija	Sensibilidad Media
<i>Tremarctos ornatus</i>	Oso Anteojero	Sensibilidad Media
<i>Agriornis andicola</i>	Ave (Gaucho Andino)	Sensibilidad Media
<i>Theristicus melanopis</i>	Ave (Bandurria de cara negra)	Sensibilidad Media
<b>2. Cuenca Campana, KP 20+511 – 25+115</b>		
<i>Escallonia resinosa</i>	Vegetación Arbustiva	Sensibilidad Media
<i>Myrosmodes sp.</i>	Orquídea de pantano	Sensibilidad Media
<i>Tecoma sambuxifolia</i>	Vegetación Arbustiva	Sensibilidad Media
<i>Proctoporus sp.</i>	Lagartija	Sensibilidad Media
<i>Theristicus melanopis</i>	Ave (Bandurria de cara negra)	Sensibilidad Media
<b>3. Valle del Río Torobamba, KP 25+115 – 44+350</b>		
<i>Corryocactus quadrangularis</i>	Cactus	SENSIBILIDAD ALTA
<i>Kageneckia lanceolata</i>	Vegetación Arbustiva	SENSIBILIDAD ALTA
<i>Acacia macracantha</i>	Árbol	Sensibilidad Media
<i>Ariestiquieta discolor</i>	Vegetación Arbustiva	Sensibilidad Media
<i>Berberis flexuosa</i>	Vegetación Arbustiva	Sensibilidad Media
<i>Echinopsos peruviana puquiensis</i>	Cactus	Sensibilidad Media
<i>Eriotheca vargasii</i>	Vegetación Arbustiva	Sensibilidad Media
<i>Escallonia myrtilloides</i>	Vegetación Arbustiva	Sensibilidad Media
<i>Escallonia resinosa</i>	Vegetación Arbustiva	Sensibilidad Media
<i>Tecoma arequipensis</i>	Vegetación Arbustiva	Sensibilidad Media
<i>Tecoma sumbucifolia</i>	Vegetación Arbustiva	Sensibilidad Media
<i>Chanus spinulosus</i>	Sapo	Sensibilidad Media
<i>Stenocercus aff. Apurimacus</i>	Lagartija	Sensibilidad Media
<i>Agriornis andicola</i>	Ave (Gaucho Andino)	Sensibilidad Media
<b>4. Sierra de Sillaccassa, KP 44+350 – 56+738</b>		
<i>Aaa Sp.</i>	Orquídea	Sensibilidad Media
<i>Distichia muscoides</i>	Musgo de pantano	Sensibilidad Media
<i>Escallonia myrtilloides</i>	Vegetación Arbustiva	Sensibilidad Media
<i>Myrosmodes sp.</i>	Orquídea de pantano	Sensibilidad Media
<i>Perezia coerulescens</i>	Hierba	Sensibilidad Media
<b>5. Valle del Río Yucay, KP 56+783 – 74+199</b>		
<i>Corryocactus quadrangularis</i>	Cactus	SENSIBILIDAD ALTA
<i>Berberis flexuosa</i>	Vegetación Arbustiva	Sensibilidad Media
<i>Chaunus spinulosus</i>	Sapo	Sensibilidad Media

TABLA 4.7.3 ESPECIES DE SENSIBILIDAD ALTA Y MEDIA POR UNIDAD PAISAJÍSTICA ECOLÓGICA (ELU)		
ESPECIE	DESCRIPCIÓN	NIVEL DE SENSIBILIDAD
<i>Cleistocactus morawetzianus</i>	Cactus	Sensibilidad Media
<i>Echinopsis peruviana</i> spp. <i>Puquiensis</i>	Cactus	Sensibilidad Media
<i>Escallonia myrtilloides</i>	Vegetación Arbustiva	Sensibilidad Media
<i>Orestias</i> sp.	Corvinilla	Sensibilidad Media
<i>Trichomycterus rivulatus</i>	Bagre de la Puna	Sensibilidad Media
<i>Liolaemus</i> sp.	Lagartija	Sensibilidad Media
<i>Stenocercus frittsi</i>	Lagartija	Sensibilidad Media
<i>Telmatobius</i> sp.	Rana	Sensibilidad Media
<b>6. División de la Cuenca Hidrográfica de Huamanga-Viscongo, KP 74+199 – 103+970</b>		
<i>Escallonia myrtilloides</i>	Vegetación Arbustiva	Sensibilidad Media
<i>Oreomyrrhis andicola</i>	Vegetación Arbustiva	Sensibilidad Media
<i>Parastrephia quadrangularis</i>	Vegetación Arbustiva	Sensibilidad Media
<i>Orestias</i> sp.	Corvinilla	Sensibilidad Media
<i>Liolaemus</i> sp.	Lagartija	Sensibilidad Media
<i>Telmatobius</i> sp.	Rana	Sensibilidad Media
<i>Leopardus (oreailurus) jacobitus</i>	Gato de los Andes	Sensibilidad Media
<i>Vicugna vicugna</i>	Vicuña	Sensibilidad Media
<b>7. Valle del Río Vinchos, KP 103+970 – 117+388</b>		
<i>Echinopsis peruviana</i> ssp. <i>Puquiensis</i>	Cactus	Sensibilidad Media
<i>Escallonia myrtilloides</i>	Vegetación Arbustiva	Sensibilidad Media
<i>Oroya peruviana</i>	Cactus	Sensibilidad Media
<i>Trichomycterus rivulatus</i>	Bagre de la Puna	Sensibilidad Media
<b>8. Sierra Alta de Apacheta, KP 117+388 – 162+137</b>		
<i>Berberis</i> sp.	Arbusto	Sensibilidad Media
<i>Ephedra Americana</i>	Arbusto	Sensibilidad Media
<i>Escallonia myrtilloides</i>	Vegetación Arbustiva	Sensibilidad Media
<i>Oroya peruviana</i>	Cactus	Sensibilidad Media
<i>Perezia coerulescens</i>	Hierba	Sensibilidad Media
<i>Perezia pinnatifida</i>	Hierba	Sensibilidad Media
<i>Ribes</i> sp.	Planta	Sensibilidad Media
<i>Liolaemus</i> cf. <i>Melanogaster</i>	Lagartija	Sensibilidad Media
<i>Liolaemus melanogaster</i>	Lagartija	Sensibilidad Media
<i>Leopardus (oreailurus) jacobitus</i>	Gato de los Andes	Sensibilidad Media
<i>Vicugna vicugna</i>	Vicuña	Sensibilidad Media
<i>Asthenes dorbignyi (huancavelica)</i>	Ave (Canastero)	Sensibilidad Media
<i>Theristicus melanopis</i>	Ave (Bandurria de cara negra)	Sensibilidad Media
<b>9. Cuencas de los Ríos Pampas-Palmitos, KP 162+137 – 195+050</b>		
<i>Perezia coerulescens</i>	Hierba	Sensibilidad Media
<i>Perezia pinnatifida</i>	Hierba	Sensibilidad Media
<i>Liolaemus</i> sp.	Lagartija	Sensibilidad Media
<i>Leopardus (oreailurus) jacobitus</i>	Gato de los Andes	Sensibilidad Media
<i>Vicugna vicugna</i>	Vicuña	Sensibilidad Media
<i>Asthenes dorbignyi (huancavelica)</i>	Ave (Canastero)	Sensibilidad Media
<b>10. Llanuras Altas y Montañas de Huaytará, KP 195+050 – 249+538</b>		
<i>Perezia coerulescens</i>	Hierba	Sensibilidad Media
<i>Liolaemus</i> sp. ( <i>ramirez</i> )	Lagartija	Sensibilidad Media

TABLA 4.7.3 ESPECIES DE SENSIBILIDAD ALTA Y MEDIA POR UNIDAD PAISAJÍSTICA ECOLÓGICA (ELU)		
ESPECIE	DESCRIPCIÓN	NIVEL DE SENSIBILIDAD
<i>Liolaemus cf. Polystictus</i>	Lagartija	Sensibilidad Media
<i>Vicuña vicugna</i>	Vicuña	Sensibilidad Media
<i>Asthenes dorbignyi (huancavelica)</i>	Ave (Canastero)	Sensibilidad Media
<b>11. División de la Cuenca Hidrográfica de los Ríos Pisco-Ica, KP 249+538 – 272+181</b>		
<i>Chersodoma arequipensis</i>	Vegetación Arbustiva	SENSIBILIDAD ALTA
<i>Senecio/Aequatorium tovarii</i>	Cactus	Sensibilidad Media
<i>Liolaemus sp.</i>	Lagartija	Sensibilidad Media
<i>Microlophus affitigris</i>	Lagartija	Sensibilidad Media
<i>Vicuña vicugna</i>	Vicuña	Sensibilidad Media
<b>12. Montañas Costeras donde Habitan Murciélagos, KP 272+181 – 308+000</b>		
<i>Cleistocactus acanthurus</i>	Cactus	SENSIBILIDAD ALTA
<i>Browningia candelaris</i>	Cactus	Sensibilidad Media
<i>Cridoscolus basiacanthus</i>	Hierba	Sensibilidad Media
<i>Ephedra Americana</i>	Vegetación Arbustiva	Sensibilidad Media
<i>Loasa incana</i>	Vegetación Arbustiva	Sensibilidad Media
<i>Neoralmondia arequipensis</i>	Cactus	Sensibilidad Media
<i>Orthopterygium huacui</i>	Árbol	Sensibilidad Media
<i>Microlophus tigris</i>	Lagartija	Sensibilidad Media
<i>Phyllodactylus lepidopygus</i>	Lagartija Gecko	Sensibilidad Media
<b>13. Llanuras Arenosas de Pisco, KP 308+000 – 332+940</b>		
<i>Dicrodoa heterolepis</i>	Lagartija	Sensibilidad Media
<i>Microlophus thoracicusicae</i>	Lagartija	Sensibilidad Media
<i>Phyllodactylus lepidopygus</i>	Lagartija Gecko	Sensibilidad Media
<i>Xenospingus concolor</i>	Ave (Fringilo Apizarrado)	Sensibilidad Media
<i>Tillandsia latifolia</i>	Planta	Sensibilidad Media
<i>Tillandsia paleacea</i>	Planta	Sensibilidad Media
<b>14. Llanuras Costeras entre Ica y Lima, KP 332+940 – 408+000</b>		
<i>Cryphiops caementarius</i>	Camarón de río	SENSIBILIDAD ALTA
<i>Acacia macracantha</i>	Árbol	Sensibilidad Media
<i>Trichomyctarus rivulatus</i>	Bagre de la Puna	Sensibilidad Media
<i>Alsophis sp.</i>	Serpiente	Sensibilidad Media
<i>Chaunus limensis</i>	Sapo	Sensibilidad Media
<i>Ctenblepharys adspersa</i>	Lagartija	Sensibilidad Media
<i>Dicrodon heterolepis</i>	Lagartija	Sensibilidad Media
<i>Microlophus tigris</i>	Lagartija	Sensibilidad Media
<i>Tillandsia latifolia</i>	Planta	Sensibilidad Media
<i>Tillandsia paleacea</i>	Planta	Sensibilidad Media

Fuente: Reconocimiento Ecológico de Campo (EFS), 2007

La sensibilidad de los distintos hábitats de una Unidad Paisajística Ecológica desde sensibilidad baja, media hasta alta, se determinó en base al número de especies de un nivel de sensibilidad en particular que fueron observadas o que se sabe están presentes en dicho hábitat. Cuantas más especies de flora o fauna de sensibilidad media a alta se encontraron en un hábitat, más probabilidades hubo de que dicho hábitat fuese clasificado como Hábitat de Sensibilidad Alta.

El CONTRATISTA deberá hacer referencia al Reconocimiento Ecológico de Campo (2007) donde se describen todos los detalles sobre la metodología, evaluación, importancia, distribución y definición de las especies y la sensibilidad de su respectivo hábitat.

La Tabla 4.7.4 muestra los hábitats de sensibilidad media y alta por Unidad Paisajística Ecológica.

<b>TABLE 4.7.4 – HÁBITATS DE SENSIBILIDAD ALTA Y MEDIA POR UNIDAD PAISAJÍSTICA ECOLÓGICA</b>			
<b>UNIDAD PAISAJÍSTICA ECOLÓGICA (ELU)</b>	<b>TIPO DE HÁBITAT</b>	<b>SENSIBILIDAD DE HÁBITAT</b>	<b>EXTENSIÓN APROXIMADA DEL DDV (m)</b>
1. Ecotono entre el Valle del Río Apurímac y el Bosque Montano	Bosque Montano Alto	Media	4,821
	Pastizales fasciculados	Media	6,280
	Pastos estoloníferos	Media	5,675
2. Cuenca Hidrográfica Campana	Turbera	Media	956
3. Valle del Río Torobamba	<b>Áreas Cultivadas</b>	<b>Alta</b>	<b>7,901</b>
	Bosque Seco Caducifolio	Media	651
	<b>Vegetación Arbustiva Espinosa</b>	<b>Alta</b>	<b>6,335</b>
4. Sierra de Sillaccassa	Pastizales fasciculados	Media	10,316
5. Valle del Río Yucay	<b>Vegetación Arbustiva Resinosa</b>	<b>Alta</b>	<b>1,829</b>
	Corredores Ribereños	Media	26
6. División de la Cuenca Hidrográfica Huamanga-Vischongo	Pastizales Fasciculados	Media	27,184
7. Valle del Río Vinchos	Áreas Cultivadas	Media	12,062
8. Sierra Alta de Apacheta	Áreas Altoandinas con Escasa Vegetación	Media	17,568
	Pastos Estoloníferos	Media	14,920
	Pastizales Fasciculados	Media	6,419
9. Cuencas de los Ríos Pampas-Palmitos	Pastizales Fasciculados	Media	12,222
10. Llanuras Altas y Montañas de Huaytará	Áreas Altoandinas con Escasa Vegetación	Media	3,549
	Pastos Estoloníferos	Media	16,127
	Pastizales Fasciculados	Media	33,616
11. División de la Cuenca Hidrográfica de los Ríos Pisco-Ica	<b>Vegetación Arbustiva Mixta</b>	<b>Alta</b>	<b>17,872</b>
	<b>Vegetación Arbustiva Espinosa</b>	<b>Alta</b>	<b>4,598</b>
12. Montañas Costeras donde Habitan Murciélagos	<b>Vegetación Arbustiva de Desierto</b>	<b>Alta</b>	<b>15,743</b>
	<b>Cactus Columnar y Vegetación Arbustiva</b>	<b>Alta</b>	<b>20,076</b>
13. Llanuras Arenosas de Pisco	<b>Islas y Lagunas Hidromórficas</b>	<b>Alta</b>	<b>58</b>
14. Llanuras Costeras entre Ica y Lima	Áreas Cultivadas	Media	17,758
	Áreas Estériles y Desérticas de la Costa	Media	46,430
	<b>Corredores Ribereños</b>	<b>Alta</b>	<b>874</b>

Fuente: Reconocimiento Ecológico de Campo (EFS), 2007

**Notas:**

- Las áreas de Sensibilidad Alta aparecen en NEGRITAS.
- El lugar exacto (KP) en el que se encuentra cada hábitat sensible dentro de cada Unidad Paisajística Ecológica se muestra en el Reconocimiento Ecológico de Campo, donde también se describe la metodología y criterios empleados para clasificar y definir la sensibilidad de cada hábitat, el mismo que deberá ser leído conjuntamente con este Plan.

En la Tabla 4.7.5 se incluye una lista de las especies de plantas protegidas (especies clasificadas como amenazadas en la legislación peruana) identificadas en el DDV durante el Reconocimiento Ecológico de Campo. Aunque, en general, la clasificación de dichas especies es compatible con la clasificación de sensibilidad alta y media contenida en el Reconocimiento Ecológico de Campo, existen algunas pequeñas diferencias ya que algunas especies a las que el Reconocimiento Ecológico de Campo les ha atribuido un nivel de sensibilidad medio no han sido clasificadas como especies amenazadas (protegidas) en el Perú. Se ha atribuido un nivel de sensibilidad alto a dichas especies debido a su valor socioeconómico y cultural único o a la importancia que deberían

tener por el compromiso asumido con respecto a dicha especie en el EIAS, independientemente de su estado de protección.

TABLA 4.7.5: PLANTAS PROTEGIDAS IDENTIFICADAS A LO LARGO DEL DDV DURANTE EL RECONOCIMIENTO ECOLÓGICO DE CAMPO				
FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	TIPO DE PLANTA	CATEGORÍA	UNIDAD PAISAJÍSTICA ECOLÓGICA (HÁBITAT)
Asteraceae	<i>Aristeguietia discolor</i>	Vegetación Arbustiva	NT	Valle del Río Torobamba (Áreas Cultivadas)
	<i>Chersodoma arequipensis</i>	Sub-Vegetación Arbustiva	CR	División de la Cuenca Hidrográfica de los Ríos Pisco-Ica (Vegetación Arbustiva Mixta y Espinosa)
	<i>Parastrephia quadrangularis</i>	Vegetación Arbustiva	VU	División de la Cuenca Hidrográfica Huamanga-Vischongo (Pastizales fasciculados)
	<i>Perezia coerulescens</i>	Hierba	VU	Sierra de Sillaccasa (Pastos estoloníferos) Sierra Alta de Apacheta (Pastos estoloníferos) Llanuras Altas y Montañas de Huaytará (Pastos estoloníferos)
	<i>Perezia pinnatifida</i>	Hierba	VU	Sierra Alta de Apacheta (Pastos estoloníferos) Cuencas de los Ríos Pampas-Palmitos (Pastos estoloníferos)
Bignoniaceae	<i>Tecoma arequipensis</i>	Vegetación Arbustiva	VU	Valle del Río Torobamba (Bosque Seco Caducifolio) (Vegetación Arbustiva Resinosa)
	<i>Tecoma sambucifolia</i>	Vegetación Arbustiva	NT	Valle del Río Torobamba (Vegetación Arbustiva Espinosa) (Áreas Cultivadas)
Cactaceae	<i>Browningia candelaris</i>	Cactus	VU	Montañas Costeras donde Habitan Murciélagos (Vegetación Arbustiva de Desierto) (Cactus Columnar y Vegetación Arbustiva)
	<i>Cleistocactus acanthurus</i>	Cactus	EN	Montañas Costeras donde Habitan Murciélagos (Vegetación Arbustiva de Desierto) Montañas Costeras donde Habitan Murciélagos (Cactus Columnar y Vegetación Arbustiva)
	<i>Corryocactus quadrangularis</i>	Cactus	EN	Valle del Río Torobamba (Áreas Cultivadas) Valle del Río Yucay (Vegetación Arbustiva Resinosa)
	<i>Echinopsis peruviana</i> <i>puquiensis</i>	Cactus	VU	Valle del Río Yucay (Vegetación Arbustiva Resinosa) Valle del Río Vinchos (Áreas Cultivadas)
Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus basiacanthus</i>	Hierba	VU	Montañas Costeras donde Habitan Murciélagos (Cactus Columnar y Vegetación Arbustiva)
Ephedraceae	<i>Ephedra americana</i>	Sub-Vegetación Arbustiva	NT	Sierra Alta de Apacheta (Pastos estoloníferos) Montañas Costeras donde Habitan Murciélagos (Cactus Columnar y Vegetación Arbustiva)
Fabaceae	<i>Acacia macracantha</i>	Árbol	NT	Llanuras Costeras entre Ica y Lima (Áreas Cultivadas) (Vegetación Ribereña) Valle del Río Torobamba (Áreas Cultivadas)

TABLA 4.7.5: PLANTAS PROTEGIDAS IDENTIFICADAS A LO LARGO DEL DDV DURANTE EL RECONOCIMIENTO ECOLÓGICO DE CAMPO				
FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	TIPO DE PLANTA	CATEGORÍA	UNIDAD PAISAJÍSTICA ECOLÓGICA (HÁBITAT)
Glossuraliaceae	<i>Escallonia myrtilloides</i>	Vegetación Arbustiva	EN	Valle del Río Yucay (Vegetación Arbustiva Espinosa) División de la Cuenca Hidrográfica Huamanga-Vischongo (Pastizales fasciculados) Valle del Río Vinchos (Pastizales fasciculados) (Vegetación Arbustiva Resinosa) Sierra Alta de Apacheta (Pastizales fasciculados)
	<i>Escallonia resinosa</i>	Vegetación Arbustiva	VU	Valle del Río Torobamba (Vegetación Arbustiva Espinosa) Valle del Río Torobamba (Áreas Cultivadas)
Orquídeaceae	<i>Myrosmodos</i> sp.	Orquídea de Pantano	NT	Cuenca Hidrográfica Campana (Turberas) Sierra de Sillaccassa (Turberas)
Rosaceae	<i>Kageneckia lanceolata</i>	Vegetación Arbustiva	CR	Valle del Río Torobamba (Vegetación Arbustiva Espinosa)
	<i>Polylepis pauta</i>	Árbol	NT	Ecotono entre el Valle del Apurímac y el Bosque Montano (Bosque Montano Alto)

**Notas (Abreviaturas por sus Siglas en Inglés):**

- CR – Especie Críticamente Amenazada
- EN – Especie Amenazada
- VU – Especie Vulnerable
- NT – Especie Casi Amenazada

Aunque el Reconocimiento Ecológico de Campo definió la sensibilidad de las especies de plantas en base a criterios de evaluación técnico-ecológicos, incluyendo el estado de protección de las respectivas especies, el hecho de haber sido clasificadas como especies de sensibilidad alta o media no significa necesariamente que la construcción del Ducto causará impactos significativos sobre estas especies o que se requerirán medidas de mitigación especiales, como por ejemplo reubicación.

PERU LNG será responsable de reubicar o transplantar algunas especies de plantas específicas a lo largo del DDV y en otras áreas de trabajo antes de que el CONTRATISTA esté listo para empezar a trabajar. El CONTRATISTA no será responsable directamente de ninguna reubicación de plantas.

Las especies sensibles serán analizadas por PERU LNG sobre una base individual, esto es, caso por caso, para proceder con los trabajos de reubicación y rescate antes del inicio de los trabajos de construcción, en la medida de lo posible. En el caso de algunas especies, como por ejemplo árboles adultos, cactus y bromelias, sería poco práctico reubicar cada especie individual debido a su tamaño y características físicas, a su extenso sistema de enraizamiento, a las dificultades de manejo y a la probabilidad de que dichas especies se mueran por el estrés causado por el desraizamiento y retransplante.

Antes del inicio de los trabajos de desbroce, tala de árboles, separación del suelo superficial (topsoil) y otros movimientos de tierras, el DDV será marcado cuidadosamente de modo que la cobertura vegetativa y otros elementos del hábitat (como por ejemplo las rocas) no se vean

impactados fuera de las áreas de trabajo aprobadas, mediante el desbroce, nivelación y apilado de los materiales. Cualquier especie de planta sensible (Tablas 4.7-3 y 4.7-5) que se encuentre en un área inmediatamente adyacente al DDV o al borde del DDV será marcada y señalizada con banderas para que pueda ser protegida, de modo que no se vea afectada accidentalmente durante los trabajos de desbroce y nivelación, ni dañada en caso que algún vehículo transite sin autorización fuera del DDV o de los caminos de acceso aprobados.

### 4.7.3 Autorización y Reubicación de Especies Protegidas de Fauna

Como parte del Reconocimiento Pre-Construcción, el CONTRATISTA realizará una inspección de las áreas clasificadas como áreas que incluyen especies o hábitats de sensibilidad alta o media (Tablas 4.7.3 y 4.7.4) inmediatamente antes del inicio de los trabajos de construcción a fin de confirmar que los animales clasificados como especies protegidas no se encuentren dentro del área de construcción.

No más de 48 horas antes del inicio de los trabajos de desbroce y nivelación del DDV en cada frente de trabajo, el CONTRATISTA se asegurará que no haya animales dentro del DDV al momento de dar inicio a los trabajos de desbroce y movimiento de tierras.

El CONTRATISTA deberá ser especialmente cuidadoso al momento de identificar las especies de fauna que se encuentren presentes en los hábitats definidos por PERU LNG como hábitats de sensibilidad alta o media (Tabla 4.7.3). Adicionalmente, si luego del inicio de los trabajos de desbroce del terreno, el CONTRATISTA identificara especies endémicas de baja movilidad que no pudieran ser evacuadas rápidamente del DDV, el CONTRATISTA hará todos los esfuerzos razonables por reubicar también estas especies.

Entre las especies de fauna a ser reubicadas por el CONTRATISTA en “áreas seguras” fuera del DDV, en la medida en que estas especies sean observadas y en la medida en que su reubicación sea posible, figuran las especies de Sensibilidad Alta y Media listadas en el Reconocimiento Ecológico de Campo (Tabla 4.7.3), las Especies Protegidas clasificadas como amenazadas por la legislación peruana (Tabla 4.7.6) y las especies endémicas de baja movilidad (Tabla 4.7.7) que probablemente morirían si no fuesen reubicadas.

En aquellos casos en que los animales grandes de alta movilidad no salgan del DDV guiados por sus propios instintos, se hará lo posible para que dichos animales salgan del DDV antes del arribo de la maquinaria pesada, como por ejemplo los tractores bulldozers y las retroexcavadoras. Las especies de fauna de baja movilidad podrán ser capturadas y reubicadas en hábitats adecuados cercanos que no se verán afectados por las actividades de construcción. Se espera que algunas especies de alta movilidad, como por ejemplo las aves, los murciélagos, el gato de los Andes, el leopardo, el puma, el venado, el oso anteojero y el cóndor, estén naturalmente alejadas del DDV o del área circundante debido al ruido que causarán las actividades del Proyecto, a menos que estén en algún nido en el caso de las aves.

TABLA 4.7.6: ESPECIES PROTEGIDAS DE FAUNA QUE PODRÍAN ESTAR PRESENTES A LO LARGO DEL DDV			
NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DEL INRENA	UNIDAD PAISAJÍSTICA ECOLÓGICA (HÁBITAT)
<i>Chaunus spinulosus</i>	Sapo Andino	NT	Valle del Río Torobamba (Áreas Cultivadas) (Bosque Seco Caducifolio)
<i>Ctenoblepharys adspersa</i>	Lagartija	VU	Llanuras Costeras entre Ica y Lima (Desiertos Estériles) (Matas de Tillandsia)
<i>Dicrodon heterolepis</i>	Lagartija	VU	Llanuras Arenosas de Pisco

TABLA 4.7.6: ESPECIES PROTEGIDAS DE FAUNA QUE PODRÍAN ESTAR PRESENTES A LO LARGO DEL DDU			
NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DEL INRENA	UNIDAD PAISAJÍSTICA ECOLÓGICA (HÁBITAT)
			(Desiertos Estériles) <b>Llanuras Costeras entre Ica y Lima</b> (Desiertos Estériles) (Vegetación Ribereña)
<i>Microlophus tigris</i>	Lagartija	NT	<b>Montañas Costeras donde Habitan Murciélagos</b> (Cactus Columnar y Vegetación Arbustiva) <b>Llanuras Costeras entre Ica y Lima</b> (Desiertos Estériles)
<i>Bothrops pictus</i>	Serpiente	VU	<b>Llanuras Costeras entre Ica y Lima</b> (Cactus Columnar y Vegetación Arbustiva)
<i>Bothrops roedingeri</i>	Serpiente	EN	<b>Llanuras Costeras entre Ica y Lima</b> (Cactus Columnar y Vegetación Arbustiva)
<i>Agriornis andicola</i>	Gaucho Andino	EN	<b>Cuenca Hidrográfica Campana</b> (Pastizales fasciculados) <b>Valle del Río Torobamba</b> (Vegetación Arbustiva Espinosa)
<i>Asthenes huancavelicae</i>	Canastero de cola pálida	VU	<b>Sierra Alta de Apacheta</b> (Áreas Altoandinas con Escasa Vegetación) (Pastizales fasciculados) <b>Cuencas de los Ríos Pampas-Palmitos</b> (Áreas Altoandinas con Escasa Vegetación) (Pastizales fasciculados) <b>Llanuras Altas y Montañas de Huaytará</b> (Pastizales fasciculados) (Pastos estoloníferos)
<i>Cinclodes palliatus</i>	Mono araña de panza blanca	CR	<b>Sierra Alta de Apacheta</b> (Turbera)
<i>Podiceps occipitalis</i>	Macá plateado	NT	<b>Sierra de Sillaccasa</b> (Turbera)
<i>Poospiza rubecula</i>	Pinzón Pechirrufo	EN	<b>División de la Cuenca Hidrográfica de los Ríos Pisco-Ica</b> (Vegetación Arbustiva Mixta y Espinosa)
<i>Theristicus melanopis</i>	Bandurrio de cara negra	VU	<b>Ecotono entre el Valle del Río Apurímac y el Bosque Montano</b> (Turbera) <b>Cuenca Hidrográfica Campana</b> (Turbera) <b>Sierra Alta de Apacheta</b> (Turbera)
<i>Vultur gryphus</i>	Condor Andino	EN	<b>Valle del Río Torobamba</b> (Vegetación Arbustiva Resinosa) <b>Sierra de Sillaccasa</b> (Pastos estoloníferos) (Pastizales fasciculados) <b>Valle del Río Yucay</b> (Vegetación Arbustiva Espinosa) <b>Sierra Alta de Apacheta</b> (Áreas Altoandinas con Escasa Vegetación) (Pastos estoloníferos)
<i>Xenospingus concolor</i>	Fringilo Apizarrado	VU	<b>Llanuras Arenosas de Pisco</b> (Islas Hidromórficas)
<i>Lama guanicoe cacsilensis</i>	Guanaco	EN	<b>Llanuras Altas y Montañas de Huaytará</b> (Pastizales fasciculados)

**TABLA 4.7.6: ESPECIES PROTEGIDAS DE FAUNA QUE PODRÍAN ESTAR PRESENTES A LO LARGO DEL DDV**

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DEL INRENA	UNIDAD PAISAJÍSTICA ECOLÓGICA (HÁBITAT)
			(Pastos estoloníferos)
<i>Vicugna vicugna</i>	Vicuña	NT	Llanuras Altas y Montañas de Huaytará (Pastos estoloníferos)
<i>Puma concolor</i>	Puma	NT	Ecotono entre el Valle del Río Apurímac y el Bosque Montano (Pastos estoloníferos) Valle del Río Torobamba (Vegetación Arbustiva Resinosa) (Bosque Seco Caducifolio) Sierra de Sillaccasa (Pastizales fasciculados) División de la Cuenca Hidrográfica Huamanga-Vischongo (Pastizales fasciculados) Sierra Alta de Apacheta (Áreas Altoandinas con Escasa Vegetación)
<i>Leopardus jacobitus</i>	Gato de los Andes	EN	Cuenca de los Ríos Pampas-Palmitos (Áreas Altoandinas con Escasa Vegetación) Sierra Alta de Apacheta (Áreas Altoandinas con Escasa Vegetación) (Pastos estoloníferos) División de la Cuenca Hidrográfica Huamanga-Vischongo (Pastizales fasciculados)
<i>Tremarctos ornatus</i>	Oso anteojero	EN	Ecotono entre el Valle del Río Apurímac y el Bosque Montano (Bosque Montano Alto)
<i>Amorphochilus schnablii</i>	Murciélago orejas de ratón del norte	VU	Montañas Costeras donde Habitan Murciélagos (Cactus Columnar y Vegetación Arbustiva)
<i>Tomopeas rarus</i>	Murciélago de orejas punteagudas	CR	Montañas Costeras donde Habitan Murciélagos (Cactus Columnar y Vegetación Arbustiva)
<i>Platalina genovensium</i>	Murciélago longirrostro peruano	CR	Montañas Costeras donde Habitan Murciélagos (Cactus Columnar y Vegetación Arbustiva)
<i>Cryphiops caementarius</i>	Camarón de río	VU	Llanuras Costeras entre Ica y Lima (Río Pisco, etc.)

**Notas:**

- CR – Especie Críticamente Amenazada
- EN – Especie Amenazada
- VU – Especie Vulnerable
- NT – Especie Casi Amenazada

**TABLA 4.7.7: ESPECIES DE FAUNA ENDEMICA DE BAJA MOVILIDAD QUE PODRÍAN REQUERIR SER CAPTURADAS EN EL DDV Y LUEGO SER REUBICADAS**

NOMBRE CIENTÍFICO	TIPO DE ANIMAL	UNIDAD PAISAJÍSTICA ECOLÓGICA (HÁBITATS)
<i>Chaunus limensis</i>	Sapo	Llanuras Costeras entre Ica y Lima (Áreas Cultivadas) (Vegetación Ribereña)
<i>Eleutherodactylus sp.</i>	Rana de los Andes	Ecotono entre el Valle del Río Apurímac y el Bosque Montano (Bosque Montano Alto)

**TABLA 4.7.7: ESPECIES DE FAUNA ENDEMICA DE BAJA MOVILIDAD QUE PODRÍAN REQUERIR SER CAPTURADAS EN EL DDV Y LUEGO SER REUBICADAS**

NOMBRE CIENTÍFICO	TIPO DE ANIMAL	UNIDAD PAISAJÍSTICA ECOLÓGICA (HÁBITATS)
<i>Phrynopus</i> sp.	Rana de los Andes	Ecotono entre el Valle del Río Apurímac y el Bosque Montano (Bosque Montano Alto)
<i>Telmatobius</i> sp.	Rama Acuática	Sierra de Sillaccasa (Cuerpos de agua) División de la Cuenca Hidrográfica Huamanga-Vischongo (Cuerpos de agua)
<i>Proctoporus</i> sp.	Lagartija	Ecotono entre el Valle del Río Apurímac y el Bosque Montano (Bosque Montano Alto) (Pastizales fasciculados) (Pastos estoloníferos) Cuenca Hidrográfica Campana (Pastizales fasciculados) (Pastos estoloníferos)
<i>Liolaemus</i> sp.	Lagartija	(Todos los Herbazales, Pastos Estoloníferos y Áreas Altoandinas de Escasa Vegetación)
<i>Microlophus</i> aff. <i>Tigris</i>	Lagartija	División de la Cuenca Hidrográfica de los Ríos Pisco-Ica (Vegetación Arbustiva Mixta)
<i>Stenocercus</i> spp.	Lagartija	Valle del Río Torobamba (Todos los hábitats) Valle del Río Yucay (Todos los hábitats)

El enfoque del CONTRATISTA con respecto a la identificación, caza, captura, manejo y reubicación de anfibios, reptiles y otros mamíferos menores como resultado del trabajo de desbroce del área será desarrollado antes del inicio de este trabajo. Para ello, el Ecólogo del CONTRATISTA preparará un Procedimiento para el Manejo de la Fauna en base a los detalles contenidos en el EIAS, en el Reconocimiento Ambiental de Campo y en las observaciones efectuadas durante el Reconocimiento Pre-Construcción efectuado por el CONTRATISTA.

La captura de fauna vertebrada antes y durante la realización de los trabajos de desbroce será coordinada por el Ecólogo de Campo del CONTRATISTA bajo la supervisión general del Gerente Ambiental de Campo y todos los métodos de captura y manejo se adecuarán a procedimientos sensibles que no causen daño a la fauna. El Equipo Ambiental del CONTRATISTA deberá coordinar el trabajo con la Cuadrilla de Desbroce de Construcción.

Algunas especies de fauna podrían ser capturadas manualmente, utilizando una red, un lazo, o trampas o ganchos para serpientes de tipo Sherman o Tomahawk a ser colocados delante o cerca de las cuadrillas de desbroce. En otros casos, específicamente en el caso de algunas especies de anfibios y reptiles, estos tendrán que ser capturados mediante el uso de trampas con señuelo u otros métodos apropiados que deberán ser preparados con anticipación.

Como parte del Procedimiento para el Manejo de la Fauna, el CONTRATISTA establecerá la metodología a seguir para instalar trampas en ciertas áreas a lo largo del DDV y definirá las especies que se deberá atrapar, indicando su ubicación (KP) y el tipo de trampa a ser utilizada, en base a las especies identificadas a lo largo del DDV e incluidas en el Reconocimiento Ecológico de Campo (Secciones 23.6 y 23.7) y a las observaciones efectuadas durante el Reconocimiento Pre-Construcción y documentadas en el Informe del Reconocimiento Pre-Construcción.

No se contempla la captura y manejo de mamíferos grandes, como por ejemplo venados, camélidos u osos anteojeros, por lo cual el CONTRATISTA no tratará de atraparlos sin la autorización de PERÚ LNG, excepto en casos de emergencia.

Una vez capturados, los animales deberán permanecer en cautiverio durante el tiempo mínimo necesario para poder ser transportados a una nueva ubicación. Los animales capturados deberán ser protegidos de la exposición a condiciones térmicas o de humedad adversas mientras permanezcan en cautiverio temporal o en tránsito.

Los animales rescatados serán liberados en hábitats adecuados cercanos, pero a la vez alejados del DDV o de otras áreas de trabajo cuando la autorización de ingreso ha sido obtenida con anticipación. El término hábitat adecuado significa un hábitat y un ambiente similar a aquél de donde se extraen las especies. Las serpientes venenosas protegidas, como por ejemplo la serpiente *Bothrops* spp. que habita en las Llanuras Costeras que se extienden entre Ica y Lima, donde crecen cactus y vegetación arbustiva, sólo serán manipuladas y rescatadas por el Ecólogo de Campo u otro experto en serpientes que esté debidamente capacitado para ello, y serán liberadas en lugares que estén por lo menos a 1 km. de distancia del asentamiento humano más cercano.

#### 4.8 DECLARACIONES SOBRE EL USO MÉTODOS ECOLÓGICOS

El CONTRATISTA preparará Declaraciones sobre el Uso de Métodos Ecológicos para lo siguiente:

- Drenaje de Roca Ácida (ver Plan de Control de Erosión y Restauración)
- Área de la Laguna de Morón y de la Laguna de Bernal, KP 326+000 – 332+000
- Cruce del Río Pisco, KP 334+500 – 335+000
- Áreas de Pastoreo de la Vicuña, KP 74+000 – 104+000 y KP 220+000 – 280+000
- Áreas Sensibles para las Aves (ver Tablas 5-1 y 5-2).

En el Plan de Manejo para Contratistas (CMP) correspondiente al Control de Erosión y Restauración se incluyen las Declaraciones sobre el Uso de Métodos Ecológicos aplicables a los principales cruces de ríos, riachuelos y bofedales.

#### 4.9 PLANIFICACIÓN DE LA DISPOSICIÓN FINAL DE ROCA Y MATERIAL DE SUBSUELO EXCEDENTE

El CONTRATISTA evaluará los botaderos de material excedente para determinar su sensibilidad ecológica y establecer cualquier medida de mitigación y manejo que se requiera de conformidad con los requerimientos y compromisos del Proyecto, tal como se describe en la Sección 4.3 de este Plan (Evaluación de Terrenos Adicionales) y el Plan de Manejo para Contratistas (CMP) correspondientes al Espacio Ocupado por el Proyecto.

#### 4.10 PLAN DE VERIFICACIÓN Y MONITOREO

##### 4.10.1 Responsabilidades de Monitoreo del Contratista

El Plan de Manejo para Contratistas (CMP) correspondiente a la Fiscalización del Cumplimiento de los Requerimientos del Ducto identifica los compromisos asumidos por el CONTRATISTA con respecto al Proyecto, específicamente en relación con la fiscalización del cumplimiento de los siguientes aspectos:

- Agua (incluyendo sedimentación en los cruces de los ríos)
- Control de Erosión y Sedimentación
- Aire
- Ruido
- Prevención de Contaminación
- Manejo de Residuos

Además del Plan de Manejo para Contratistas (CMP) correspondiente a la Fiscalización del Cumplimiento de los Requerimientos del Ducto, el CONTRATISTA llevará a cabo actividades adicionales de verificación y monitoreo de conformidad con la implementación de este Plan.

#### **4.10.2 Responsabilidades de Monitoreo de la Compañía**

PERU LNG se asegurará que el CONTRATISTA cumpla con el compromiso del Proyecto relacionado con el manejo ecológico materia de este Plan.

PERU LNG desarrollará una estrategia para cada componente ambiental aplicable relacionado con el Proyecto, de modo que el plan de monitoreo esté integrado por las distintas auditorías internas programadas para este efecto.

#### **4.11 INFORMES**

El CONTRATISTA informará semanalmente a PERU LNG los avances de este Plan, para lo cual incluirá la información proporcionada por el equipo ecológico de campo. Esta información abarcará (por lo menos) los siguientes aspectos ecológicos:

- Cualquier animal atrapado y retirado del DDV durante las actividades de desbroce del área.
- Cualquier lesión causada a la fauna silvestre por los vehículos del Proyecto.
- Cualquier incidente o derrame que se produzca en áreas pantanosas o en cursos de agua.
- Los resultados del monitoreo del ruido en áreas sensibles para las aves.
- Cualquier queja presentada por terceros con relación a asuntos ecológicos.
- Cualquier incidente que tenga impactos ecológicos, relacionado con la erosión del suelo o con la turbidez del agua.
- En los demás Planes de Manejo para Contratistas (CMPs) que se mencionan en la Sección 1 (Introducción) de este Plan se aborda el reporte de los demás aspectos ambientales del Proyecto, como por ejemplo calidad del aire, ruido, calidad del agua, manejo de residuos, control de suelos y erosión y medidas de revegetación y biorestauración, que estén directa o indirectamente relacionados con el manejo ecológico.

El Gerente Ambiental de Campo, el Ecológico de Campo y otros Funcionarios Ambientales de Campo del CONTRATISTA analizarán los reportes semanales para planificar las estrategias de cumplimiento correspondientes a la siguiente semana.

Adicionalmente, el CONTRATISTA preparará un Informe Ambiental Mensual para ser presentado a PERU LNG, en el que se detallarán todas las actividades llevadas a cabo durante el mes precedente y se presentará el plan de trabajo del siguiente mes. Este informe incluirá todos los temas relevantes relacionados con el manejo ecológico.

PERU LNG pondrá este informe a disposición de las autoridades y de los grupos de interés, incluyendo el público en general, para que sea considerado como un documento de consulta y referencia.

### **5.0 FASE DE CONSTRUCCIÓN – REQUERIMIENTOS GENERALES**

Para efectos de este Plan, la Fase de Construcción del DDV comienza con el inicio del Reconocimiento Pre-Construcción y los trabajos preliminares y termina con la conclusión de las actividades de restauración. En el Plan de Biorestauración se aborda los trabajos de revegetación del DDV, incluyendo los trabajos de siembra y plantación.

Esta sección describe las medidas que debe adoptar el CONTRATISTA. En el Apéndice 2 se incluye un resumen de estas medidas (y de aquellas requeridas durante la etapa de pre-construcción).

## 5.1 CÓDIGO DE CONDUCTA Y POLÍTICAS SOBRE CAMPAMENTOS

Todo el personal del CONTRATISTA estará obligado a cumplir con el Código de Conducta aplicable a los Trabajadores y con las Políticas sobre Campamentos que se describen en el Plan de Relaciones Comunitarias que forma parte del Plan de Manejo Ambiental y Social (ESMP).

## 5.2 CAPACITACIÓN ECOLÓGICA

Todo el personal del CONTRATISTA deberá participar en una Charla de Inducción Ambiental General antes de ingresar al DDV y a otras áreas de trabajo. En esta Charla de Inducción se abordarán temas ecológicos y las mejores prácticas de construcción para salvaguardar los recursos ecológicos, como por ejemplo la flora y la fauna, los cursos de agua y los hábitats, según se indica en este Plan.

Adicionalmente, el CONTRATISTA dispondrá que algunos miembros del personal, como por ejemplo los Gerentes y Supervisores, dicten cursos de capacitación ambiental más especializados y detallados o cursos que aborden temas específicos de manejo ambiental. El Gerente Ambiental de Campo también capacitará a los Supervisores en temas ambientales clave que afecten o pudiesen verse afectados por el trabajo específico que realizan.

La información que reciban los Supervisores durante los cursos de capacitación será transmitida a manera de cascada al resto del equipo de trabajo, incluyendo obreros y operarios en general, a través de charlas rutinarias de seguridad. Cualquier condición ecológica incluida en las Declaraciones sobre el Uso de Métodos Ecológicos del CONTRATISTA también deberá ser demostrada a los Supervisores de la Obra y a sus cuadrillas, cuando se relacionen con sus actividades.

Entre los temas clave que serán materia de capacitación ecológica figuran los siguientes:

- Política ambiental de PERU LNG.
- Legislación ambiental local.
- Manejo apropiado de residuos sólidos y efluentes.
- Prevención de contaminación en el agua y en el suelo.
- Manipulación de combustibles y lubricantes.
- Manejo de residuos.
- Control de erosión y sedimentación.
- Reconocimiento de especies protegidas.
- Protección de la flora y de la fauna.
- Incidentes ambientales y respuesta ante emergencias.
- Delimitación de los hábitats de sensibilidad alta y media.
- Protección de camélidos.
- Trabajos en pantanos /bofedales
- Áreas sensibles para las aves.
- Áreas protegidas señalizadas/ marcadas con banderas

### 5.3 MANEJO ECOLÓGICO EN GENERAL

#### Incendios

Si un fuego se descuida o no se controla adecuadamente, la situación podría salirse de control y el fuego podría extenderse al medio circundante, causando daño generalizado a los hábitats ecológicos vecinos, lo cual incluye flora y fauna. Si los trabajadores encendieran fogatas para cocinar o para calentarse, tendrían que cortar árboles y arbustos para obtener leña para la fogata. Por ello, el CONTRATISTA está normalmente prohibido de encender fogatas a lo largo del DDV y de otras áreas de trabajo. Sin embargo, se podría permitir que el CONTRATISTA encienda alguna fogata para actividades específicas y necesarias y bajo circunstancias excepcionales, con sujeción a la autorización de PERU LNG.

No se deberán encender fogatas a lo largo del DDV o en otras áreas de trabajo para quemar basura.

#### Polvo

El CONTRATISTA se asegurará que se tomen todas las medidas razonables para minimizar el impacto del polvo sobre los hábitats sensibles, de conformidad con los requerimientos del Plan de Manejo para Contratistas (CMP) correspondiente a la Prevención de la Contaminación.

#### Ruido

El CONTRATISTA mantendrá sus vehículos y maquinaria en buenas condiciones de funcionamiento y los equipará con silenciadores u otros dispositivos adecuados que minimicen el nivel de ruido.

Las bombas eléctricas, los generadores y las compresoras recibirán mantenimiento de rutina y se instalarán lo más lejos posible de las áreas pobladas y de los ecosistemas frágiles que contengan especies sensibles a los ruidos. Las bombas eléctricas, los generadores y las compresoras estarán equipadas con mecanismos reductores de ruido, como por ejemplo silenciadores, revestimiento de acero inoxidable u otras pantallas que absorben o reflejan el ruido.

Los motores deberán apagarse cuando el vehículo no se encuentre en uso para evitar el ruido innecesario del motor.

El CONTRATISTA no utilizará generadores y bombas eléctricas en los hábitats sensibles que se incluyen en la Tabla 4.7.2 si tales equipos no cumplen con los estándares de ruido del Banco Mundial /CIF (Ver: Plan de Manejo para Contratistas (CMP) – Fiscalización del Cumplimiento de los Requerimientos del Ducto, donde se incluyen los estándares aplicables).

#### Actividades de Mantenimiento y Reparación

Todas las actividades de mantenimiento y reparación estarán limitadas al área del DDV. No se dará mantenimiento a ningún equipo o vehículo que se encuentre a 30 metros de distancia de cualquier curso de agua o pantano, a menos que el equipo se hubiera malogrado o no fuera posible o fuera inseguro moverlo, en cuyo caso el CONTRATISTA podría reparar el equipo o vehículo malogrado en el mismo lugar en el que se encuentra.

#### Señalización

El CONTRATISTA colocará carteles con información ambiental en áreas ambientalmente sensibles, como por ejemplo áreas de camélidos, bofedales/pantanos y otras áreas inmediatamente adyacentes al DDV donde se encuentren especies sensibles de flora y fauna, las mismas que podrían ser impactadas o dañadas casualmente durante los trabajos de construcción. Se deberán colocar banderas que identifiquen a una especie o hábitat en particular en caso que durante el

Reconocimiento Pre-Construcción se identifique que dicha especie o hábitat se encuentra en un área inmediatamente adyacente al DDV.

También se podrán colocar otros carteles con información sobre protección ambiental, como por ejemplo aquellos que prohíban la caza o captura de animales, aquellos que alienten a proteger las plantas y aquellos que prohíban las fogatas.

## 5.4 PROTECCIÓN DE LA FAUNA ACUÁTICA

El CONTRATISTA adoptará medidas de mitigación durante la excavación de zanjas y la instalación y recubrimiento de tuberías en los cruces de los ríos a fin de preservar los hábitats acuáticos, minimizar las desviaciones, mantener un flujo de agua ininterrumpido, evitar los conflictos relacionados con el uso del agua y preservar el paisaje al atravesar cualquier área.

Todo el personal del Proyecto está prohibido de pescar en cualquier curso de agua continental (ríos, riachuelos, lagos o lagunas) ubicado dentro del área de influencia del Proyecto, con excepción del personal autorizado a efectuar trabajos de monitoreo hidrobiológico y de muestreo.

El CONTRATISTA efectuará pruebas hidrostáticas y descargará el agua de las pruebas de conformidad con las disposiciones contenidas en el Plan de Manejo para Contratistas (CMP) correspondiente a las Pruebas Hidrostáticas del Ducto.

El CONTRATISTA instalará y mantendrá las instalaciones de control de erosión y sedimentación necesarias en aquellos lugares en los que los trabajos de construcción podrían afectar los cursos de agua, de conformidad con las disposiciones contenidas en el Plan de Manejo para Contratistas (CMP) correspondiente al Control de Erosión y Restauración. El CONTRATISTA efectuará un monitoreo de rutina de la sedimentación de los cursos de agua.

## 5.5 PROTECCIÓN DE LA FAUNA TERRESTRE

### 5.5.1 Requerimientos Generales

#### **Caza, Compra, Captura, Posesión, Perturbación y Comercialización de Especies de Fauna**

El CONTRATISTA está prohibido de cazar, capturar y poseer animales salvajes. Los esfuerzos de rescate y reubicación están exceptuados de esta prohibición.

El CONTRATISTA está prohibido de comprar o vender animales salvajes vivos.

El CONTRATISTA está prohibido de cazar y/o pescar dentro del área de influencia del Proyecto.

Si el CONTRATISTA encontrara cazadores foráneos dentro del área del Proyecto, el CONTRATISTA notificará a PERU LNG al respecto, para que esta última proceda a notificar el problema a las autoridades competentes.

El CONTRATISTA está prohibido de acosar o perturbar la fauna silvestre, dañar o destruir los hábitats sensibles (incluyendo nidos, guaridas, madrigueras, etc.) o, de lo contrario, interferir de cualquier manera con su vida normal en áreas que no hayan sido aprobadas específicamente por PERU LNG para la realización de actividades de desbroce y nivelación.

El CONTRATISTA instalará cercos de tela metálica o cercos equivalentes alrededor de los campamentos, patios de tuberías, estaciones de válvulas y otras instalaciones para evitar el ingreso de animales silvestres y domésticos.

Las empresas a cargo del servicio de alimentación del CONTRATISTA no servirán carne de caza en los comedores de los campamentos.

### **Mascotas**

No está permitido tener mascotas en las áreas de influencia del Proyecto, incluyendo campamentos, DDV, patios y otras áreas de trabajo.

El personal del Proyecto no podrá capturar, adquirir o, de lo contrario, tener animales como mascotas dentro del área del Proyecto.

### **Fauna Exótica**

Está prohibido introducir especies de fauna no nativa a los ecosistemas circundantes del DDV, a las instalaciones de los campamentos o a cualquier otra área.

### **Fauna Herida**

El CONTRATISTA tomará las siguientes medidas si se produjera algún accidente que lesione a cualquier animal:

- Reportar el accidente inmediatamente al Gerente Ambiental de Campo y al Gerente de Relaciones Comunitarias de Campo, quienes determinarán los pasos a seguir.
- Se harán todos los esfuerzos razonables por llevar al animal al centro veterinario local para que reciba asistencia médica. Si el animal estuviera aún vivo, se deberá considerar la distancia que existe entre el lugar del incidente y el centro veterinario local, así como la seguridad del personal de PERU LNG o del CONTRATISTA. En este sentido, el transporte del animal herido se adecuará a las normas de seguridad aplicables y no arriesgará ninguna vida humana.
- La recuperación y liberación del animal será coordinada con una institución pública (INRENA, CONACS, o entidades similares) y/o privada (ONGs).

El CONTRATISTA notificará a PERU LNG cualquier lesión o accidente que involucre animales tan pronto como sea posible luego de producido el incidente respectivo.

Las especies grandes clasificadas como especies protegidas y los camélidos serán transferidos a un centro de rehabilitación de animales silvestres o a un centro veterinario aprobado por el gobierno, en caso que exista alguno de estos centros a una distancia razonable del lugar del accidente.

Cualquier muerte incidental identificada en las áreas de trabajo y en los caminos de acceso será reportada al Gerente Ambiental de Campo, quien procederá a registrar la información respectiva, incluyendo especie, tamaño, edad, hábitat, etc.

### **Protección de la Fauna durante la Realización de Trabajos de Desbroce y Nivelación**

Antes del inicio de los trabajos de desbroce en cualquier frente de trabajo, el CONTRATISTA deberá llevar a cabo el Reconocimiento Pre-Construcción del DDV que se describe en la Sección 4.7 de este Plan.

El personal del CONTRATISTA que participe en las actividades de desbroce y nivelación del terreno deberá haber recibido capacitación sobre la protección de la flora y de la fauna y deberá

cumplir con el Código de Conducta utilizando el programa de capacitación que se describe en la Sección 5.2 de este Plan.

El Ecólogo de Campo del CONTRATISTA verificará si existe alguna especie de fauna que pudiera ser lesionada o morir o que pudiera causar cualquier otra inquietud específica al momento de que se efectúen los trabajos de desbroce de vegetación dentro del DDV y dispondrá que se coloquen trampas y que se recoja y transfiera la fauna capturada, en los casos apropiados. El Ecólogo de Campo propondrá cualquier otra medida adicional al Supervisor de la Cuadrilla de Desbroce y Nivelación.

Cualquier animal capturado dentro del material desbrozado será liberado por el CONTRATISTA en un hábitat cercano apropiado que se encuentre fuera de las áreas de trabajo, siempre y cuando sea seguro para el personal.

### **Tránsito de la Fauna por el DDV**

Los trabajos de construcción del Ducto, desde la fase de desbroce y nivelación hasta la fase de relleno, tienen el potencial de restringir el movimiento de la fauna silvestre o de los animales domésticos por el DDV. Este tema será especialmente importante en las áreas altoandinas utilizadas como áreas de pastoreo por los camélidos, ya sea que estén domesticados (llamas y alpacas) o estén en estado salvaje o semi-salvaje (vicuñas y guanacos).

Las actividades que involucran la presencia de camélidos son especialmente importantes en el Distrito de Ayaví, entre los puntos KP 220 y KP 280 (Distrito de Ayaví) y entre los puntos KP 74 y KP 104, donde existen rebaños de vicuñas que circulan libremente a lo largo de extensas áreas de terreno. En otras áreas, como por ejemplo entre los puntos KP 120 y KP 220, también se observan otros camélidos, como llamas y alpacas.

El CONTRATISTA se asegurará que las zanjas excavadas para la instalación del ducto incluyan rampas o montículos de tierra apisonada que permitan cruzar las zanjas a intervalos no menores de 500 metros para permitir que cualquier animal que ingrese a la zanja pueda salir. Adicionalmente, estas características deberán permitir que la fauna atraviese de manera segura la zanja abierta y llegue al hábitat que se encuentra fuera del DDV.

El CONTRATISTA se asegurará que se deje un espacio abierto suficiente entre las tuberías a intervalos regulares para permitir el tráfico vehicular y el paso de animales domésticos y silvestres a lo largo del DDV durante el tendido de la tubería. Estos espacios entre tuberías coincidirán con las rampas de tierra o cruces que instalará el CONTRATISTA.

En áreas donde transita la fauna, incluyendo las áreas de pastoreo de las vicuñas que se encuentran aproximadamente entre los puntos KP 74 - KP 104 y KP 220 - KP 280, el CONTRATISTA reducirá al mínimo posible el tiempo que transcurra entre el tendido de la tubería y el relleno de la zanja a fin de reducir el efecto de la barrera temporal que estos trabajos representan sobre la fauna silvestre y doméstica y evitar cualquier riesgo de lesión por caídas a la zanja.

Las áreas de disposición de material excedente se ubicarán en lugares que reduzcan al mínimo cualquier interrupción del movimiento de la fauna.

### **Inspección de Zanjas y Rescate de Animales**

El CONTRATISTA inspeccionará las zanjas a manera de rutina y facilitará el rescate de cualquier animal que hubiera quedado atrapado dentro de las zanjas, en caso que sea seguro hacerlo.

El personal del Proyecto notificará al Ecólogo de Campo o a los Funcionarios Ambientales de Campo en caso de encontrar cualquier especie de fauna vertebrada dentro de las zanjas. Dichas especies serán rescatadas y liberadas por personal autorizado.

### **Uso de los Caminos Existentes y Control de Vehículos y Maquinaria**

Para ingresar al DDV, se utilizarán en la medida de lo posible los caminos de acceso existentes. Si se requirieran accesos adicionales, el CONTRATISTA cumplirá con los requerimientos del Plan de Manejo para Contratistas (CMP) correspondiente al Espacio Ocupado por el Proyecto del Ducto y deberá obtener la aprobación de PERU LNG antes de abrir nuevos accesos.

La construcción de caminos de acceso en áreas que contienen hábitats sensibles de acuerdo con la clasificación efectuada por PERU LNG deberá completarse dentro del menor tiempo posible y deberá considerar la adopción de las medidas de mitigación y prevención necesarias para evitar alterar dichos hábitats.

Los vehículos y la maquinaria sólo transitarán por áreas o caminos autorizados.

No se permitirá el ingreso de personal, vehículos o maquinaria a áreas no autorizadas para la ejecución de las actividades del Proyecto, especialmente a áreas con hábitats sensibles, según se indica en la Sección 4.7-2.

El CONTRATISTA deberá asegurarse que todos los vehículos sean conducidos con precaución y que permitan que la fauna silvestre transite de manera segura por los caminos públicos, los caminos de acceso y los caminos de acceso temporales. Aquellas áreas del DDV donde se sabe aparecen animales silvestres de manera frecuente serán monitoreadas a manera de rutina como parte de las inspecciones diarias a ser efectuadas por los Funcionarios Ambientales del CONTRATISTA.

Los operadores de vehículos y maquinaria pesada recibirán capacitación específica con relación a las medidas a ser adoptadas para proteger la fauna y estarán obligados a reducir la velocidad si detectaran la presencia de animales a lo largo de los caminos de acceso. Las sesiones de capacitación consistirán en charlas de seguridad. Durante las charlas de seguridad se tratará, entre otros temas, el control de la velocidad de los vehículos y la obligación de los conductores de evitar transitar fuera del DDV o de los caminos de acceso o caminos de acceso temporales designados.

### **Campamentos y Patios**

El CONTRATISTA instalará campamentos y patios sólo en las áreas que no hubiesen sido clasificadas como ambiental o socialmente sensibles por PERU LNG y, en el caso de áreas no incluidas en el EIAS, cumplirá con los procedimientos descritos en este Plan y en el Plan de Manejo para Contratistas (CMP) correspondiente al Espacio Ocupado por el Proyecto del Ducto.

Los campamentos cumplirán con el Código de Conducta para Trabajadores y con las Políticas sobre Campamentos ubicados en Áreas Remotas incluidas en el Plan de Relaciones Comunitarias del Plan de Manejo Ambiental y Social (ESMP).

No se requiere tomar ninguna acción en respuesta a la presencia de animales invertebrados, anfibios, lagartijas o pequeños mamíferos o aves inofensivos cuando no exista ningún riesgo para dichos animales ni se esté causando ninguna perturbación.

Si se encontrara algún reptil o mamífero dentro del área del campamento o de los patios y dicho reptil o mamífero estuviera en riesgo o representara alguna perturbación o peligro, el Gerente

Ambiental de Campo deberá ser informado de dicho hallazgo para que determine la acción a seguir.

Para retirar a cualquier animal, el CONTRATISTA empleará métodos sensibles y liberará al animal en hábitats apropiados cercanos. Todas las serpientes serán tratadas como si fueran venenosas y sólo serán manipuladas por el Ecólogo de Campo o por algún experto en serpientes y serán liberadas por lo menos a 1 km. de distancia de cualquier asentamiento humano o área de cultivo activa.

Se deberá tratar que las aves se alejen de las áreas donde podrían estar en riesgo.

La fauna vertebrada nativa no será lesionada ni exterminada a menos que una acción de este tipo esté justificada por la existencia de un riesgo inminente para la salud o la seguridad de las personas.

Los insectos nocivos o tóxicos y otros invertebrados como las hormigas, las abejas, las avispas, las arañas y los escorpiones, así como las sabandijas vertebradas exóticas, como por ejemplo los ratones de casa y las ratas de los techos, podrían ser exterminados mediante algún método legal, según sea necesario para proteger la salud humana y la seguridad.

### 5.5.2 Requerimientos Específicos para cada Área en Particular

#### Río Pisco (KP 334+500 – 335+000) – Camarón de Río

El CONTRATISTA programará la construcción del cruce del Río Pisco (ELU 14) para evitar los principales períodos de reproducción y migración del camarón de río (*Cryphiops caementarius*) (de enero a abril), así como los períodos de desove de los peces. Estos períodos corresponden a los períodos de crecida, durante los cuales los cruces deberán ser evitados.

#### Llanuras Arenosas de Pisco (KP 326+000 – KP 332+000)

No se podrá extraer agua de las lagunas de Bernal y Morón, ni del hábitat de los canales de las Llanuras Arenosas de Pisco (ELU 13) para ningún propósito.

#### Manejo de Camélidos

En algunos sectores del DDV ubicados entre los puntos KP 70 y KP 280 se crían camélidos, especialmente vicuñas, llamas y alpacas.

Las arbustadas de las áreas altoandinas (puna) del DDV del ducto, especialmente aquellas que se encuentran en los distritos de Ayaví, Tambo, Huaytará y Pilpichaca, en el Departamento de Huancavelica, entre los puntos KP 220 y KP 280, y el área de Huamanga y Vischongo ubicada entre los puntos KP 74 y KP 104, en el Departamento de Ayacucho, son especialmente importantes para la crianza de la vicuña. En estas áreas, los animales permanecen en estado casi salvaje.

Para reducir al mínimo los impactos sobre los camélidos, especialmente sobre la vicuña, el CONTRATISTA adoptará las siguientes buenas prácticas generales y específicas y se asegurará que todo su personal conozca y recuerde los requerimientos aplicables mediante charlas generales de inducción, capacitación por parte de los supervisores, charlas de seguridad a los trabajadores en general y supervisión constante por parte de los Funcionarios Ambientales:

- Los trabajadores no alimentarán a los camélidos con su comida, esto es, con la comida de sus loncheras o refrigerios.

- No se dejarán restos de comida en el DDV; todos los restos de comida serán retirados del área de trabajo diariamente.
- Los trabajadores se asegurarán que todos los desechos de la construcción, incluyendo varillas soldadoras, viruta de acero, resinas de revestimiento, pinturas y trapos aceitosos, sean recogidos y no permanezcan en la superficie del suelo ni mezclados con la tierra.
- Se cumplirá estrictamente con la disposición de no transitar fuera del DDV o de los caminos de acceso autorizados.
- Se cumplirá estrictamente con la disposición de no exceder los límites de velocidad en el DDV o a lo largo de los caminos de acceso.
- No se manejará luego de que oscurezca.
- No se cazarán animales.
- No se capturarán animales para ser comercializados o para uso privado.
- En aquellos casos en los que sea necesario efectuar voladuras a lo largo del DDV, el CONTRATISTA se asegurará que el área de impacto circundante esté libre de camélidos antes de efectuarse la detonación, con el fin de reducir al mínimo el riesgo de causar daño por los proyectiles de la explosión.
- Se deberán instalar carteles de alerta a intervalos razonables a lo largo del DDV en áreas donde habitan camélidos, los mismos que deberán contener la siguiente leyenda: “Advertencia – Área de Tránsito de Camélidos” o una leyenda equivalente.
- Aquellas áreas donde las zanjas permanezcan abiertas deberán ser inspeccionadas frecuentemente para ver si ha caído algún camélido o si hay algún camélido herido. En caso que sea seguro hacerlo, se ayudará a los camélidos a salir de la zanja.
- Cualquier evidencia de caza ilegal de camélidos por parte de terceros deberá ser reportada al Supervisor de Obras y al Gerente de Asuntos Comunitarios.
- El CONTRATISTA deberá reducir al mínimo, en la medida en que sea razonablemente factible, el período de tiempo que transcurra desde el momento en que se abre la zanja para la instalación del ducto y el momento en que se rellena la zanja una vez instalado el ducto con el fin de minimizar los impactos disruptivos de la construcción sobre el tránsito de camélidos en las áreas del Proyecto.
- También se deberá dejar montículos de tierra para cruzar las zanjas a intervalos regulares de aproximadamente 500 metros, de acuerdo a un diseño que coincida con los espacios abiertos dejados en la tubería ya sea durante el tendido del ducto o luego de la soldadura.
- También se colocarán montículos de tierra para cruzar las zanjas en lugares específicos que coincidan con el paisaje y los hábitats prevaecientes en el área y que atraigan la presencia de camélidos, como por ejemplo cuerpos de agua, bofedales y herbazales.
- Durante los trabajos de restauración y revegetación sólo se utilizarán especies nativas o naturalizadas representativas del hábitat del área circundante. No se utilizarán especies invasivas, incluyendo la hierba kikuyu (*Pennisetum clandestinum*).

El CONTRATISTA cumplirá con el protocolo que describe cómo atender a animales heridos en caso de producirse un accidente que involucre camélidos en el DDV. El incidente será reportado tan pronto como sea posible al Gerente Ambiental de Campo y al Gerente de Asuntos Comunitarios del CONTRATISTA, quienes a su vez lo reportarán de inmediato a PERU LNG.

Si PERU LNG llegara a algún acuerdo con las comunidades locales para instalar cercos para camélidos en áreas específicas, el CONTRATISTA estará obligado a trabajar con las comunidades para instalar y mantener este cerco.

### **Caminos de Acceso y otras Instalaciones – Áreas Restringidas**

En el EIAS se identificaron dos áreas específicas en las que no se construirá ningún nuevo camino de acceso permanente al DDV con el fin de reducir al mínimo el riesgo de que terceros tengan la oportunidad de cazar furtivamente en el área. Dentro de estas áreas, las nuevas rutas de acceso a

ser abiertas exclusivamente para la realización de los trabajos de construcción serán temporales, deberán ser cerradas completamente y restauradas luego de completados los trabajos de construcción, y sólo se abrirán en caso que no exista ninguna otra ruta de acceso segura o viable al área de trabajo del DDV debido a limitaciones topográficas o geotécnicas. Adicionalmente, cualquier mejora a los caminos de acceso o a los caminos de acceso temporales existentes propuesta por el CONTRATISTA será acordada con la COMPAÑÍA. Estas áreas específicas son las siguientes:

- Las arbustadas y otras áreas boscosas que se encuentran alrededor del Río Altomayo (Uras) (cerca del punto KP 30+000) en el Distrito de Anco, Provincia de La Mar, Departamento de Ayacucho, donde se ha registrado la presencia de venados de cola blanca (*Odocoileus virginianus*) que se consideran especialmente en riesgo debido a las actividades de caza.
- El área correspondiente a las tierras de pastoreo de las vicuñas de la comunidad en los herbazales de Ayaví (Provincia de Huaytará, Departamento de Huancavelica), cerca al punto KP 252+600.

Adicionalmente, el Reconocimiento Ecológico de Campo (2007) identificó una serie de hábitats altamente sensibles en cada Unidad Paisajística Ecológica, tal como se muestra en la tabla que se incluye a continuación, donde no se construirá ningún nuevo camino de acceso si las rutas atraviesan directamente dichos hábitats para conectarse con el DDV (en el Reconocimiento Ecológico de Campo el hábitat fue definido sólo a lo largo del corredor estrecho del DDV y, por lo tanto, un hábitat sensible descrito en el DDV no implica necesariamente el mismo hábitat sensible fuera del DDV cuando se esté considerando un camino de acceso) :

UNIDAD PAISAJÍSTICA ECOLÓGICA (ELU)	DESCRIPCIÓN	TIPO DE HÁBITAT (SENSIBILIDAD ALTA)	RANGO DE PUNTO KP (INDICATIVO)
3	Valle del Río Torobamba (KP 25+115 - 44+350)	Áreas Cultivadas	28+055 – 29+993 30+931 – 32+180 34+712 – 36+523 37+178 – 38+278 38+851 – 40+053 41+766 – 42+367
		Vegetación Arbustiva Espinosa	29+993 – 30+931 32+180 – 32+620 33+133 – 34+712 36+523 – 37+178 38+278 – 38+851 25+905 – 28+055
5	Valle del Río Yucay (KP 56+783 – 74+199)	Vegetación Arbustiva Resinosa	61+318 – 61+675 62+478 – 63+582 73+786 – 73+915 73+960 – 74+199
11	Cuenca Hidrográfica de Pisco- Ica (KP 249+538 – 272+181)	Vegetación Arbustiva Mixta	249+538– 253+385 254+301– 259+938 263+612 -272+000
		Vegetación Arbustiva Espinosa	253+385-254+301 259+938-263+612
12	Montañas Costeras donde Habitan Murciélagos (KP 272+181 – 308+000)	Vegetación Arbustiva de Desierto	272+181-287+924
		Cactus Columnar y Vegetación Arbustiva	287+924-308+000
13	Llanuras Arenosas de Pisco (KP 308+000 – 332+940)	Islas y Lagunas Hidromórficas	330+582-330+640

UNIDAD PAISAJÍSTICA ECOLÓGICA (ELU)	DESCRIPCIÓN	TIPO DE HÁBITAT (SENSIBILIDAD ALTA)	RANGO DE PUNTO KP (INDICATIVO)
14	Llanuras Costeras entre Ica y Lima (KP 332+940 – 408+000)	Corredores Ribereños	334+697-335+083 362+463-362+615 364+345-364+563 389+341-389+459

El CONTRATISTA evitará que los nuevos caminos de acceso pasen por esta ruta si se confirma la existencia de estos hábitats sensibles fuera del DDV, a menos que no existan alternativas prácticas, seguras o razonables, en cuyo caso se requerirá de la aprobación de PERU LNG.

Adicionalmente, no se instalarán nuevos campamentos, patios de tuberías, patios de almacenamiento, áreas de extracción de tierra para relleno/canteras y botaderos dentro de estas áreas que presentan hábitats altamente sensibles, a menos que el CONTRATISTA pueda demostrar a la COMPAÑÍA que los lugares exactos que propone para dichas instalaciones son áreas perturbadas y degradadas de su condición natural original por actividades humanas previas, o que no existen alternativas prácticas, seguras o razonables.

### Se deberá evitar el ruido y efectuar monitoreos en hábitats sensibles para las aves

En la medida de lo posible, el CONTRATISTA adecuará su programa de actividades de construcción, especialmente las actividades de perforación y detonación, con el fin de reducir el nivel de ruido al mínimo y causar la menor perturbación posible durante el período de anidamiento de las aves, el cual coincide con la estación anual de lluvias que tiene lugar entre los meses de diciembre y abril, para lo cual tomará en cuenta las siguientes áreas sensibles para aves identificadas en el EIAS:

- Las turberas andinas de la Sierra Alta de Apacheta y las Cuencas de los Ríos Pampas-Palmitos.
- Las arbustedas de los Andes Occidentales en la Línea Divisoria de la Cuenca Hidrográfica de los Ríos Pisco-Ica, al oeste de Huaytará.
- La vegetación hidromórfica que rodea las Lagunas de Morón y Bernal en las Llanuras Arenosas del Río Pisco.

En aquellos casos en los que se realicen trabajos de construcción en estas áreas durante el período de reproducción/anidamiento, el CONTRATISTA se asegurará que se apliquen las medidas de mitigación de ruidos que se describen en la Sección 5.3 de este Plan.

El CONTRATISTA monitoreará el ruido en lugares específicos dentro de las áreas antes señaladas, según se indica en la Tabla 5-1. El CONTRATISTA efectuará un monitoreo del ruido en los lugares especificados cada vez que se realicen trabajos de construcción durante el período de anidamiento de las aves. No será necesario monitorear el ruido en estas áreas sensibles durante la estación seca, esto es, de mayo a noviembre.

TABLA 5-1. PUNTOS DE MONITOREO DEL RUIDO EN ÁREAS SENSIBLES PARA LAS AVES (INFORMACIÓN EXTRAIDA DEL EIAS)						
PUNTO DE MUESTREO INDICADO EN EL EIAS	COORDENADAS UTM		PUNTO KP MÁS CERCANA EN EL DDV	DISTANCIA APROXIMADA AL DDV (M)	ESPECIES DE AVES SENSIBLES	TIPO DE HÁBITAT (Y UNIDAD PAISAJÍSTICA ECOLÓGICA)
	NORTE	ESTE				
A-57	8529302	521430	166+250	490	Mono araña de panza blanca	Turbera (9)
A-59	8526536	502997	186+480	1,548	Canastero de cola pálida	Turbera (9)
A-72	8491888	458938	249+230	1,421	Pinzón pechirrufo	Vegetación Arbustiva Mixta (11)
A-89 (Laguna de Bernal)	8477229	395829	327+200	616	Fringilo Apizarrado	Vegetación hidromórfica costera (13)
A-91 (Laguna de Morón)	8478249	393208	329+828	963		

Los puntos de monitoreo del ruido deberán estar ubicados al borde de las áreas sensibles, en el punto más cercano al DDV, tal como se indica en la Tabla 5-1.

En la Tabla 5-1 se señalan los períodos mínimos y frecuencia del monitoreo del ruido en el punto KP más cercano, tal como se define en el EIAS:

- Dos semanas antes del inicio programado de los trabajos de construcción.
- Durante los trabajos de desbroce y nivelación.
- Durante el tendido de la tubería.
- Un mes luego de completados los trabajos de relleno.

Durante la construcción, la frecuencia específica del monitoreo será determinada por el CONTRATISTA y aprobada por PERU LNG y será representativa de las actividades que se estén realizando en el área de trabajo.

El Ecólogo de Campo del CONTRATISTA revisará la información sobre el monitoreo del ruido a medida que ésta se vaya obteniendo e inspeccionará el DDV y el área circundante para determinar si se está produciendo algún impacto negativo sobre las aves que están anidando en base a los niveles de ruido, a las observaciones de campo y a su propio juicio profesional.

Si el Ecólogo de Campo del CONTRATISTA identificara algún impacto durante el período de anidamiento, el CONTRATISTA y la COMPAÑÍA acordarán la adopción de medidas adicionales para mitigar el ruido y eliminar o reducir al mínimo el impacto del ruido sobre el área afectada. Además de las áreas sensibles para las aves que requieren de un trabajo de monitoreo del ruido, tal como se define en el EIAS y se muestra en la Tabla 5-1 precedente, las siguientes áreas que se incluyen en la Tabla 5-2 también fueron incluidas en el Reconocimiento Ecológico de Campo (2007) y clasificadas como áreas que contienen algunas especies de aves de Sensibilidad Media.

TABLA 5-2: ESPECIES DE AVES DE SENSIBILIDAD MEDIA (EN BASE AL RECONOCIMIENTO ECOLÓGICO DE CAMPO)				
ELU	DESCRIPCIÓN	KP	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
1	Ecotono entre el Valle del Río Apurímac y el Bosque Montano	De Kp 0+000 a Kp 20+511	<i>Agriornis ardicola</i> <i>Theristicus melanopis</i>	Gaucho Andino Bandurria de cara negra
2	Cuenca Hidrográfica Campana	De Kp 20+511 a Kp 25+115	<i>Theristicus melanopis</i>	Bandurria de cara negra
3	Valle del Río Torobamba	De Kp 25+115 a Kp 44+350	<i>Agriornis ardicola</i>	Gaucho Andino
8	Sierra Alta de Apacheta	De Kp 117+388 a Kp 162+137	<i>Asthenes dorbignyi</i> ( <i>huancavelica</i> )	Canastero de cola pálida
			<i>Theristicus melanopis</i>	Bandurria de cara negra
9	Cuencas de los Ríos Pampas-Palmitos	De Kp 162+137 a Kp 195+050	<i>Asthenes dorbignyi</i> ( <i>huancavelica</i> )	Canastero de cola pálida
10	Llanuras Altas y Montañas de Huaytará	De Kp 195+050 a Kp 249+538	<i>Asthenes dorbignyi</i> ( <i>huancavelica</i> )	Canastero de cola pálida
13	Llanuras Arenosas de Pisco	De Kp 308+000 a Kp 332+940	<i>Xenospingus concolor</i>	Fringilo apizarrado

Dentro de estas áreas, el CONTRATISTA aplicará buenas prácticas de trabajo para garantizar que el ruido se reduzca al nivel mínimo razonable. Para tal fin, el CONTRATISTA:

- se asegurará que el equipo que genera ruido, como por ejemplo las bombas, los generadores y las compresoras, reciban mantenimiento de rutina para cumplir con las especificaciones de diseño y con los requerimientos de desempeño;
- asentará cuidadosamente las bombas, generadores y compresoras, en la medida de lo posible, para reducir al mínimo los impactos del ruido fuera del DDV;
- apagará los vehículos cuando no estén siendo utilizados para reducir el ruido causado por los motores encendidos;
- evitará acelerar innecesariamente las revoluciones de los motores.

## 5.6 PROTECCIÓN DE LA FLORA Y DE LA VEGETACIÓN

Todo el personal del CONTRATISTA cumplirá con los siguientes requerimientos generales relacionados con la flora y la vegetación:

### Recolección, Compra y Posesión de Plantas

Está prohibido recolectar plantas silvestres y vegetación del DDV, de las áreas de trabajo o del área de influencia del Proyecto.

No está permitido adquirir plantas silvestres, ya sea que estén vivas o sean un subproducto de las mismas, incluyendo frutas y productos forestales, de las comunidades locales asentadas a lo largo del DDV.

Está prohibido talar árboles fuera del DDV. Si hubiera cualquier árbol dentro del DDV que no tuviera que ser talado, el mismo será marcado claramente.

Las plantas que estén fuera del DDV y que hayan sido marcadas con banderas para ser protegidas no serán desbrozadas, retiradas ni impactadas.

### **Control de Polvo**

Con el fin de proteger la flora sensible, el CONTRATISTA identificará, antes y durante la realización de los trabajos de construcción, aquellas áreas que se encuentren en riesgo de ser impactadas por el polvo que se genere a lo largo del DDV y de los caminos de acceso en las áreas que cuentan con especies de plantas protegidas, tal como se indica en las Tablas 4.7-1 y 4.7-2 de este Plan. El CONTRATISTA manejará y monitoreará el polvo tal como se indica en el Plan de Manejo para Contratistas (CMP) correspondiente a la Prevención de Contaminación a lo largo del Ducto.

### **Introducción de Flora Exótica**

No está permitido introducir vegetación extraña o no adaptada al DDV, a los campamentos, a las áreas de trabajo y a los alrededores.

### **Minimización del Uso de Tierras**

El CONTRATISTA planificará y diseñará sus instalaciones y áreas de trabajo de forma tal que el área a ser desbrozada de vegetación se reduzca al mínimo necesario para la realización segura de los trabajos de construcción y operación del Proyecto del ducto, en cumplimiento con las disposiciones del Plan de Manejo para Contratistas (CMP) correspondiente al Espacio Ocupado por el Ducto y de la Sección 4 de este Plan.

Los caminos de acceso existentes serán utilizados para el DDV y, en el caso de nuevos accesos, se deberá notificar previamente al Supervisor de la Obra, en cumplimiento de las disposiciones contenidas en el Plan de Manejo para Contratistas (CMP) correspondiente a las al Espacio Ocupado por el Ducto y en la Sección 4.3 de este Plan.

Antes de proceder con el desbroce del DDV y de las áreas requeridas para los campamentos, patios y otras áreas de trabajo, el CONTRATISTA delimitará de manera clara todas las áreas a ser desbrozadas utilizando marcadores visibles para asegurarse que no se produzca ningún desbroce fuera de las áreas designadas.

Cualquier camino de acceso temporal adicional que pudiera requerirse tendrá un ancho máximo de impacto de 15 metros en casos excepcionales en los que podría requerirse un ancho adicional por motivos de seguridad o construcción, con sujeción a la aprobación de la COMPAÑÍA.

El CONTRATISTA no estará permitido de talar árboles fuera del DDV o de otras áreas de trabajo aprobadas.

#### **5.6.1 Bofedales / Pantanos**

Los pantanos altoandinos (bofedales) constituyen fuentes importantes de agua y sirven de sustento a los hábitats ecológicos sensibles y también sirven como áreas de pastoreo para los camélidos. El DDV atraviesa bofedales en las Unidades Paisajísticas Ecológicas 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9 y 10.

Las medidas que serán adoptadas para evitar, minimizar y controlar los impactos sobre los bofedales están contenidas en el Plan de Manejo para Contratistas (CMP) correspondiente al Control de Erosión y Restauración.

## 5.6.2 Bromelias – Tillandsias

A lo largo del desierto costero por el que atraviesa el DDV del Ducto se encuentran una serie de comunidades de Tillandsias (que pertenecen a la familia de las Bromelias), específicamente en la Unidad Paisajística Ecológica 13, Llanuras Arenosas de Pisco (KP 308+400 – 332+940) y en la Unidad Paisajística Ecológica 14, Llanuras Costeras entre Ica y Lima (KP 332+940 – 408+000).

El CONTRATISTA se asegurará que se minimicen los impactos sobre estas comunidades de plantas que se encuentran en áreas adyacentes al DDV y inmediatamente fuera del DDV. Para ello, el CONTRATISTA:

- Se asegurará que los vehículos y maquinarias no transiten fuera del DDV y sólo transiten por los caminos de acceso y caminos de acceso temporales aprobados.
- En la medida de lo posible, evitará apilar el material extraído de las zanjas construidas a lo largo del DDV o de los trabajos de nivelación en áreas inmediatamente adyacentes a las matas de Tillandsias.
- Marcará con banderas las matas de Tillandsia que se encuentren en áreas inmediatamente adyacentes al DDV/fuera del DDV con el fin de protegerlas.
- Se asegurará que su Ecólogo de Campo u otro Funcionario Ambiental de Campo esté presente durante cualquier trabajo de desbroce y nivelación del DDV, incluyendo movimientos de tierra.
- Los trabajadores del Proyecto están prohibidos de recolectar y retirar plantas.
- Llevará a cabo sesiones de entrenamiento y charlas de seguridad para ayudar a los trabajadores a identificar las Tillandsias, su sensibilidad y la importancia de las medidas anteriores.

## 5.7 PROTECCIÓN DE LOS CUERPOS DE AGUA

### 5.7.1 Prevención de la Contaminación

Los hábitats acuáticos sensibles, como por ejemplo los ríos, los riachuelos, los pantanos, los bofedales y las lagunas, corren el riesgo de ser contaminados por las descargas de hidrocarburos provenientes de derrames, escapes y goteos de equipos móviles o estacionarios durante la realización de los trabajos de construcción.

El CONTRATISTA deberá hacer referencia al Plan de Manejo para Contratistas (CMP) correspondiente a la Prevención de la Contaminación, el mismo que describe los compromisos del Proyecto con relación a la prevención y control de la contaminación y las medidas a ser adoptadas por el CONTRATISTA para manejar estos riesgos.

### 5.7.2 Control de Sedimentos

Los hábitats acuáticos sensibles también corren el riesgo de ser contaminados por los sedimentos provenientes de la erosión a lo largo del DDV.

El CONTRATISTA deberá hacer referencia al Plan de Manejo para Contratistas (CMP) correspondiente al Control de Erosión y Restauración, el mismo que describe los compromisos del Proyecto con relación al control de la sedimentación mediante la adopción de medidas de control de erosión temporales y permanentes.

El CONTRATISTA definirá y acordará con la COMPAÑÍA la ubicación y naturaleza de los controles temporales de erosión a ser instalados y mantenidos a lo largo del DDV hasta que se efectúen los trabajos finales y permanentes de restauración, como parte del Reconocimiento Pre-Construcción.

El CONTRATISTA preparará un Plan de Control de Erosión específico para el área en cuestión como resultado de este reconocimiento.

La Cuadrilla de Desbroce y Nivelación del CONTRATISTA evitará retirar plantas que se encuentren a nivel del suelo y que ayuden a la estabilidad del suelo a lo largo de los bordes de los cursos de agua, en la medida de lo posible. Estas zonas de amortiguamiento a los lados de la zanja del DDV se mantendrán hasta inmediatamente antes de la instalación del cruce de la tubería para proteger los cursos de agua de la contaminación causada por la escorrentía de los sedimentos provenientes de la erosión del DDV y de los bancos. La Cuadrilla de Desbroce y Nivelación podrá retirar los troncos y ramas de los árboles y otra vegetación que se encuentre por encima del nivel del suelo, pero no utilizarán métodos que afecten las raíces de los árboles y desestabilicen los bancos.

El ancho exacto de las zonas de amortiguamiento será acordado entre PERU LNG y el CONTRATISTA en base a las características de cada área en particular, pero deberán tener como mínimo entre 2 y 3 metros. Dentro del DDV, la Cuadrilla de Desbroce y Nivelación podrá retirar la vegetación en el lugar que se requiera para preparar e instalar el cruce de un curso de agua.

El CONTRATISTA también se asegurará que el agua turbia de la zanja no ingrese a bofedales sensibles aplicando buenas prácticas durante las operaciones de drenaje, incluyendo la instalación y operación de bombas y el monitoreo de la operación de descarga.

### 5.7.3 Drenaje Ácido de Roca

En el EIAS se identificaron una serie de áreas a lo largo del DDV del Ducto en las que se consideraba existía un riesgo alto o medio de que se generara drenaje ácido de roca (DAR).

Al ingresar a los cursos de agua, como por ejemplo a los ríos, riachuelos, lagos, pantanos y bofedales, el DAR tiene la capacidad de afectar adversamente el hábitat acuático al incrementar la acidez del agua, reducir el pH, reducir los niveles de oxígeno disuelto e incrementar el contenido de metales disueltos y sulfato en el agua a niveles que son potencialmente tóxicos a través de la carga progresiva o intensiva de la escorrentía ácida, especialmente durante la estación de lluvias o durante eventos de precipitaciones aisladas.

El CONTRATISTA deberá hacer referencia al Plan de Manejo para Contratistas (CMP) correspondiente a la Prevención de la Contaminación y al Plan de Manejo para Contratistas (CMP) correspondiente a la Fiscalización del Cumplimiento de Requerimientos, donde se presentan todos los detalles sobre las áreas DAR identificadas a lo largo del DDV y en los caminos de acceso, así como los compromisos del Proyecto y las medidas de mitigación contempladas para reducir al mínimo y monitorear los posibles impactos del drenaje ácido de roca.

### 5.7.4 Instalación de Cruces para Tuberías

Para la construcción del Ducto, el cruce de los principales ríos y riachuelos se efectuará, en la medida de lo posible, durante la estación seca (de abril a noviembre), evitando la estación de lluvias (de diciembre a marzo). El cruce del Río Pisco (KP 335) no deberá efectuarse durante el período comprendido entre los meses de enero a abril.

El CONTRATISTA se asegurará que se apliquen técnicas de cruce que no interrumpan en ningún momento el caudal que fluye aguas abajo o, si el caudal fuese interrumpido (por ejemplo, si se aplicara el método de tubería en canaleta (“flume pipe”) para la instalación de la tubería y, por lo tanto, la canaleta fuese retirada temporalmente para poder bajar la sarta de la tubería a la zanja), se asegurará que el caudal se interrumpa durante el menor tiempo posible.

En el Reconocimiento Ecológico de Campo y en este Plan se identifican una serie de cursos de agua que contienen especies acuáticas ecológica o comercialmente sensibles, incluyendo peces y camarones. En aquellos casos en los que se utilizan presas y técnicas de sobrebombeo para que el agua que fluye por el canal borde el cruce del DDV mientras se está instalando la tubería, el CONTRATISTA se asegurará que se instalen mallas de protección aguas arriba y aguas abajo del área de trabajo para evitar arrastrar o causar daños a los peces, alevines, camarones y otros organismos acuáticos y que cualquier organismo acuático que quede atrapado dentro del área de trabajo sea retirado por el Ecólogo de Campo, en la medida de lo posible.

## **5.8 PROTECCIÓN DEL SUELO SUPERFICIAL (TOPSOIL)**

En el Plan de Manejo para Contratistas (CMP) correspondiente al Control de Erosión y Restauración se describen las medidas de protección que se deben aplicar durante los trabajos de separación, manipulación y almacenamiento del suelo superficial con el fin de garantizar la preservación de la calidad y cantidad de la tierra superficial y así facilitar los trabajos de restauración, revegetación, retorno de la biodiversidad original, estabilización del terreno, control de erosión y protección de los cursos de agua.

## **5.9 PRUEBAS HIDROSTÁTICAS**

Las pruebas hidrostáticas requerirán de la extracción de grandes volúmenes de agua de los ríos y lagos y de la posterior descarga y disposición final del agua utilizada en las pruebas hidrostáticas en áreas continentales o en cursos de agua una vez completadas las pruebas hidrostáticas.

El CONTRATISTA realizará pruebas hidrostáticas para verificar la integridad del Ducto. Dichas pruebas cumplirán a cabalidad con los estándares del EIAS que se señalan en el Plan de Pruebas Hidrostáticas del Ducto y en el Plan de Monitoreo de Cumplimiento a fin de garantizar que no se produzcan impactos significativos sobre los recursos ecológicos y que se cumplan los compromisos del EIAS.

No estará permitido descargar el agua de las pruebas hidrostáticas directamente a pantanos /bofedales.

Si se utilizan aditivos en el eliminador de oxígeno del inhibidor de corrosión durante las pruebas hidrostáticas (con sujeción a la aprobación de la COMPAÑÍA), el CONTRATISTA se asegurará que la ubicación y los detalles de diseño del punto de drenaje sean cuidadosamente seleccionados para evitar o minimizar de la mayor medida posible los impactos de introducir menores niveles de oxígeno disuelto en el agua de las pruebas hidrostáticas que se descarga a los cursos de agua receptores.

## **5.10 AUDITORÍA AMBIENTAL, MONITOREO Y REPORTE**

El CONTRATISTA implementará los procedimientos de monitoreo de la fase de construcción que se describen en el Plan de Manejo para Contratistas (CMP) correspondiente a la Fiscalización de los Requerimientos del Ducto.

El monitoreo forma parte integrante de las actividades del Proyecto a todo nivel. Para efectos de este Plan, el término monitoreo se aplica al monitoreo ambiental empírico de los parámetros físicos, químicos, biológicos o ecológicos (como ruido y agua biológica), al monitoreo cualitativo que se realiza a través de los trabajos de inspección y auditoría, y al monitoreo del desempeño que se realiza en base a los requerimientos y compromisos del Proyecto. El monitoreo incluye el control, revisión y verificación de la implementación y eficacia de las medidas de mitigación.

Gran parte del rol ambiental y social que desempeñará PERU LNG durante la fase de construcción estará relacionado con los trabajos de monitoreo y, más específicamente, con la obligación de asegurarse que el CONTRATISTA esté cumpliendo con los compromisos ambientales y sociales relacionados con sus actividades de una manera compatible con el ECOMP, el Plan de Restauración del Ducto (PRP por sus siglas en inglés) y los Planes de Manejo para Contratistas (CMPs). Como parte del Reconocimiento Ambiental y Social, tanto PERU LNG como el CONTRATISTA establecerán planes y procesos de garantía para asegurar el cumplimiento de todos los requerimientos del ECOMP.

En aquellos casos en los que el monitoreo identifique algún incumplimiento de los estándares, requerimientos y compromisos del Proyecto, PERU LNG podrá enviar al CONTRATISTA una Notificación de Mejora del Trabajo (WIN por sus siglas en inglés), una Solicitud de Acción Correctiva (CAR por sus siglas en inglés), un Informe de Incumplimiento (NCR por sus siglas en inglés) y una Notificación de Suspensión Temporal del Trabajo (TWS por sus siglas en inglés), las mismas que deberán ser atendidas oportunamente.

El CONTRATISTA presentará un Informe de Monitoreo mensualmente a PERU LNG, para su revisión y aprobación.

Además de los monitoreos y auditorías internas realizadas por el CONTRATISTA y por PERU LNG, también se realizarán auditorías externas de manera sistemática y periódica, las mismas que serán realizadas por terceros aceptados por las partes, incluyendo:

- Entidades reguladoras gubernamentales, incluyendo OSINERGMIN, quienes inspeccionarán, supervisarán y auditarán el Proyecto del ducto mensualmente y podrán emitir Observaciones en caso que detecten cualquier incumplimiento; y
- Instituciones Financieras Internacionales (Prestamistas) que brindan apoyo financiero al Proyecto, y sus auditores, los mismos que realizarán visitas y auditorías sobre una base trimestral durante todo el ciclo de vida del Proyecto.

Las actividades de verificación y monitoreo tienen como principal objetivo garantizar que el CONTRATISTA esté cumpliendo con los requerimientos y compromisos contenidos en el ECOMP.

Las actividades de verificación y monitoreo que realice el CONTRATISTA se ceñirán a las disposiciones del Plan de Manejo para Contratistas (CMP) correspondiente a la Fiscalización de los Requerimientos del Ducto.

## 5.11 PROGRAMA DE MONITOREO BIOLÓGICO

La COMPAÑÍA será responsable de desarrollar un Programa de Monitoreo Biológico para hábitats ecológicamente sensibles, incluyendo, sin limitación alguna, ecosistemas acuáticos. La COMPAÑÍA implementará este programa antes de que empiecen los trabajos de construcción y continuará con este programa durante todo el período de construcción y durante la fase de restauración y operación.

Entre otras cosas, el Programa de Monitoreo Biológico abordará las especies de mamíferos móviles más grandes que se listan en la Sección 4.7 (oso anteojero, puma, león de montaña, gato de los Andes y cóndor), los mismos que, aunque es poco probable que se vean impactados directamente por las actividades de construcción, podrían verse impactados indirectamente

**APPENDIX 1: CONTRACTOR ECOLOGICAL ACTION PLAN / CHECKLIST**

ELU 1: ECOTONO ENTRE EL VALLE DEL RÍO APURÍMAC Y EL BOSQUE MONTANO, KP 0+000 – 20+511					
Item	Action	How	When	Who	Reference
Bofedales/ Wetlands*	• Definition and delineation (validation of ESIA and EFS)	• Pre-Construction Survey	Before Construction	Construction /Engineering/ Environmental	4.7.1
	• Development of good practice construction measures	• Bofedales Method Statement/Procedure	Before Construction	Construction/Engineering/ Environmental	5.6.1
	• Implementation of good practice construction measures	• Method Statement/Procedure and Toolbox Talks	During Construction	Construction	5.6.1
	• Compliance Monitoring	• Site inspection and supervision	During Construction	Environmental	5.12
Waterbodies (Rivers, Streams)*  Key Sites: River Alfarpampa, KP 0+196 River Qollpa, KP 0+475 River Sachapampa, KP 9+884  ROW also crosses an arroyo and several quebradas of intermittent or ephemeral flow	• Definition and delineation of temporary erosion control measures	• Pre-Construction Survey	Before Construction	Construction/Engineering/ Environmental	4.6.1
	• Install and maintain temporary erosion control measures	• Erosion Control Plan	During Construction	Construction	5.8.1
	• Compliance Monitoring	• Site inspection and supervision	During Construction	Geotechnical /Environmental	5.12
	• Pollution prevention and control during crossing installation	• Generic or site-specific Method Statements	Before Construction	Construction/Engineering/ Environmental	5.8.1
	• Implementation	• Method Statement and Toolbox Talks	During Construction	Construction	5.8.1
	• Compliance Monitoring	• Site inspection and supervision	During Construction	Environmental	5.12
	• Minimise sediment discharge into watercourse	• Retain vegetative buffer zone along watercourse edge during site clearance, and only to be stripped later, prior to crossing installation • Good practice crossing techniques used during installation	During Construction	Construction	5.8.1
<u>Mediana Sensitivity Species</u>	• Definition and delineation	• Pre-Construction Survey	Before Construction	Construction/Engineering/ Environmental	4.6
	• Restrict clearance to ROW	• Demarcation / flagging of	Before and During	Construction	4.6

ELU 1: ECOTONO ENTRE EL VALLE DEL RÍO APURÍMAC Y EL BOSQUE MONTANO, KP 0+000 – 20+511					
Item	Action	How	When	Who	Reference
<i>Polylepis pauta</i> (Quenual Árbol)	limits	areas and species outside ROW <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pre-works awareness training, toolbox talks</li> <li>• Site monitoring by Works Supervisor and Environmental Officer</li> </ul>	Construction		
Reptiles – Ranas ( <i>Eleutherodactylus discoidalis</i> , <i>Phrynopus sp</i> ), and Lagartijas ( <i>Proctoporus</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protection and removal to 'safe areas' before clearance works begin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identification during Pre-Construction Survey</li> <li>• Trapping, capture and removal just before/during clearance</li> </ul>	Before/During Construction	Environmental	4.6
Aves – Tyrant ( <i>Agriornis ardicola</i> ) and Bandurria ( <i>Theristicus melanopis</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimize disturbance during construction</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Noise abatement measures</li> </ul>	During Construction	Construction	5.5.2
Acid Rock Drainage – Alta Risk:  Access Roads, KP 4+255 (access to V182)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Develop special construction practices to avoid aquatic habitat degradation from acid runoff from working areas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acid Rock Drainage Method Statement</li> </ul>	Before Construction	Construction/Environmental	5.8.2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implement special construction practices to avoid aquatic habitat degradation from acid runoff from working areas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acid Rock Drainage Method Statement</li> <li>• Training and Toolbox Talks</li> </ul>	During construction	Construction	5.8.2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compliance monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Site inspection, supervision and water quality monitoring</li> </ul>	During Construction	Environmental	5.12

\* Refer EFS for KP details

ELU 2: CUENCA HIDROGRÁFICA CAMPANA, KP 20+511 – 25+115					
Item	Action	How	When	Who	Reference
Bofedales/ Wetlands*	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definition and delineation (validation of ESIA and EFS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pre-Construction Survey</li> </ul>	Before Construction	Construction /Engineering/ Environmental	4.6.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Development of good practice construction measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bofedales Method Statement/Procedure</li> </ul>	Before Construction	Construction/Engineering/ Environmental	5.6.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementation of good practice construction measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Method Statement/Procedure and Toolbox Talks</li> </ul>	During Construction	Construction	5.6.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compliance Monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site inspection and supervision</li> </ul>	During Construction	Environmental	5.12
Waterbodies (Rivers, Streams)*  Key Sites: River Huayco, KP 26+100  ROW also crosses several arroyos and quebradas of intermittent or ephemeral flow	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definition and delineation of temporary erosion control measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pre-Construction Survey</li> </ul>	Before Construction	Construction/Engineering/ Environmental	4.6.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Install and maintain temporary erosion control measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erosion Control Plan</li> </ul>	During Construction	Construction	5.8.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compliance Monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site inspection and supervision</li> </ul>	During Construction	Geotechnical /Environmental	5.12
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pollution prevention and control during crossing installation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generic or site-specific Method Statements</li> </ul>	Before Construction	Construction/Engineering/ Environmental	5.8.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Method Statement and Toolbox Talks</li> </ul>	During Construction	Construction	5.8.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compliance Monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site inspection and supervision</li> </ul>	During Construction	Environmental	5.12
<u>Mediana Sensitivity Species</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definition and delineation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pre-Construction Survey</li> </ul>	Before Construction	Construction/Engineering/ Environmental	4.6
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Restrict clearance to ROW limits</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demarcation / flagging of areas and species outside ROW</li> <li>Pre-works awareness training, toolbox talks</li> <li>Site monitoring by Works Supervisor and Environmental Officer</li> </ul>	Before and During Construction	Construction	4.6
Bog Orquídea - <i>Myrosmodes sp.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verify none-existence (i.e prior</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pre-Construction Survey</li> </ul>	Before Construction	Environmental	4.6.3

ELU 2: CUENCA HIDROGRÁFICA CAMPANA, KP 20+511 – 25+115					
Item	Action	How	When	Who	Reference
	translocation by COMPANY). Notify COMPANY if observed.				
Lagartijas – <i>Proctoporus sp.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protection and removal to 'safe areas' before clearance works begin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identification during Pre-Construction Survey</li> <li>Trapping, capture and removal from ROW just before/during clearance</li> </ul>	Before/During Construction	Environmental	4.6.3, 5.5.1
Aves – Bandurria ( <i>Theristicus melanopis</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimize disturbance during construction</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Noise abatement measures</li> </ul>	During construction	Construction	5.5.2

\* Refer EFS for KP details

ELU 3: VALLE DEL RÍO TOROBAMBA, KP 25+115 – 44+350					
Item	Action	How	When	Who	Reference
Waterbodies (Rivers, Streams)*  Key Sites: River Altomayo, KP 30+042 River Torobamba, KP 38+824  ROW also crosses several arroyos and quebradas with intermittent or ephemeral flows	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definition and delineation of temporary erosion control measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pre-Construction Survey</li> </ul>	Before Construction	Construction/Engineering/Environmental	4.6.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Install and maintain temporary erosion control measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erosion Control Plan</li> </ul>	During Construction	Construction	5.8.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compliance Monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site inspection and supervision</li> </ul>	During Construction	Geotechnical /Environmental	5.12
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pollution prevention and control during crossing installation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generic or site-specific Method Statements</li> </ul>	Before Construction	Construction/Engineering/Environmental	5.8.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Method Statement and Toolbox Talks</li> </ul>	During Construction	Construction	5.8.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compliance Monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site inspection and supervision</li> </ul>	During Construction	Environmental	5.12
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimise sediment discharge into watercourse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retain vegetative buffer zone along watercourse edge during site clearance, and only to be stripped later, prior to crossing installation</li> <li>Good practice crossing techniques used during installation</li> </ul>	During Construction	Construction	5.8.1
<u>Alta Sensitivity Species</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cactus (<i>Corryocactus quadrangularis</i>)</li> <li>Arbusto (<i>Kageneckia lanceolota</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definition and delineation</li> <li>Restrict clearance to within ROW limits</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pre-Construction Survey</li> <li>Demarcation / flagging of areas and species outside ROW</li> <li>Pre-works awareness training, toolbox talks</li> <li>Site monitoring by Works Supervisor and Environmental Officer</li> </ul>	Before Construction  Before and During Construction	Construction/Engineering/Environmental  Construction/Engineering/Environmental	4.6
<u>Mediana Sensitivity Species</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definition and</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pre-Construction Survey</li> </ul>	Before Construction	Construction/Engineering/	4.6

ELU 3: VALLE DEL RÍO TOROBAMBA, KP 25+115 – 44+350					
Item	Action	How	When	Who	Reference
<ul style="list-style-type: none"> <li>Árbol (<i>Acacia macracantha</i>)</li> <li>Arbustos – <i>Ariestiguieta discolor</i>, <i>berberis flexuosa</i>, <i>echinopsos peruviana puquiensis</i>, <i>eriotheca vargasii</i>, <i>escallonia myrtilloides</i>, <i>escallonia resinosa</i>, <i>tecoma arequipensis</i>, <i>tecoma sumbucofolia</i>)</li> <li>Cactus (<i>Echinopsos peruviana puquiensis</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>delineation</li> <li>Restrict clearance to within ROW limits</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demarcation / flagging of areas and species outside ROW</li> <li>Pre-works awareness training, toolbox talks</li> <li>Site monitoring by Works Supervisor and Environmental Officer</li> </ul>	Before and During Construction	<ul style="list-style-type: none"> <li>Environmental</li> <li>Construction</li> </ul>	4.6
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reptiles – Sapos (<i>Chanus spinulosis</i>) and Lagartija (<i>Stenocercus aff. apurimacus</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protection and removal to 'safe areas' before clearance works begin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identification during Pre-Construction Survey</li> <li>Trapping, capture and removal from ROW just before clearance</li> </ul>	Before/During Construction	Environmental	4.6.3, 5.5.1
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aves – Tyrant (<i>Agriornis andicola</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimize disturbance during construction</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Noise abatement measures</li> </ul>	During construction	Construction	5.5.2
<u>Permanent New Access Roads</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Altomayo River (KP 30)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avoid permanent new access roads/shooflies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilize existing roads/shooflies and improvements/upgrade where necessary.</li> <li>Close and reinstate new access roads/shooflies</li> </ul>	During and after construction	Construction	5.5.2

\* Refer EFS for KP details

ELU 4: SILICCASA SIERRA, KP 44+350 – 56+738					
Item	Action	How	When	Who	Reference
Bofedales/ Wetlands*	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definition and delineation (validation of ESIA and EFS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pre-Construction Survey</li> </ul>	Before Construction	Construction /Engineering/ Environmental	4.6.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Development of good practice construction measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bofedales Method Statement/Procedure</li> </ul>	Before Construction	Construction/Engineering/ Environmental	5.6.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementation of good practice construction measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Method Statement/Procedure, Training and Toolbox Talks</li> </ul>	During Construction	Construction	5.6.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compliance Monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site inspection and supervision</li> </ul>	During Construction	Environmental	5.12
Waterbodies (Rivers, Streams)*  Key Sites: ROW crosses several quebradas with intermittent or ephemeral flows.  Also passes close to Yanacocha Lagoon	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definition and delineation of temporary erosion control measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pre-Construction Survey</li> </ul>	Before Construction	Construction/Engineering/ Environmental	4.6.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Install and maintain temporary erosion control measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erosion Control Plan</li> </ul>	During Construction	Construction	5.8.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compliance Monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site inspection and supervision</li> </ul>	During Construction	Geotechnical /Environmental	5.12
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pollution prevention and control during crossing installation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generic or site-specific Method Statements</li> </ul>	Before Construction	Construction/Engineering/ Environmental	5.8.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Method Statement and Toolbox Talks</li> </ul>	During Construction	Construction	5.8.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compliance Monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site inspection and supervision</li> </ul>	During Construction	Environmental	5.12
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimise sediment discharge into watercourse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retain vegetative buffer zone along watercourse edge during site clearance, and only to be stripped later, prior to crossing installation</li> </ul>	During Construction	Construction	4.6

ELU 4: SILICCASA SIERRA, KP 44+350 – 56+738					
Item	Action	How	When	Who	Reference
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Good practice crossing techniques used during installation</li> </ul>			
Mediana Sensitivity Species <ul style="list-style-type: none"> <li>Arbusto (<i>Escallonia myrtilloides</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definition and delineation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pre-Construction Survey</li> </ul>	Before Construction	Construction/Engineering/Environmental	4.6
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Restrict clearance to within ROW limits</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demarcation / flagging of areas and species outside ROW</li> <li>Pre-works awareness training, toolbox talks</li> <li>Site monitoring by Works Supervisor and Environmental Officer</li> </ul>	Before and During Construction	Construction	4.6
<ul style="list-style-type: none"> <li>Orquídeas (<i>Aa Sp.</i>), Musgo de pantano (<i>Distichia muscoides</i>), Bog Orquídeas (<i>Myrosmodes sp.</i>) and Hierbas (<i>Perezia coerulescens</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verify none-existence (i.e prior translocation by COMPANY). Notify COMPANY if observed.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pre-Construction Survey</li> </ul>	Before Construction	Environmental	4.6

\* Refer EFS for KP details

ELU 5: VALLE DEL RÍO YUCAY, KP 56+738 – 74+199					
Item	Action	How	When	Who	Reference
Bofedales/ Wetlands*	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definition and delineation (validation of ESIA and EFS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pre-Construction Survey</li> </ul>	Before Construction	Construction /Engineering/ Environmental	4.6.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Development of good practice construction measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bofedales Method Statement/Procedure</li> </ul>	Before Construction	Construction/Engineering/ Environmental	5.6.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementation of good practice construction measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Method Statement/Procedure, Training and Toolbox Talks</li> </ul>	During Construction	Construction	5.6.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compliance Monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site inspection and supervision</li> </ul>	During Construction	Environmental	5.12
Waterbodies (Rivers, Streams)*  Key Sites: Yucay River, KP 62+380  ROW also crosses several quebradas with intermittent or ephemeral flows	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definition and delineation of temporary erosion control measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pre-Construction Survey</li> </ul>	Before Construction	Construction/Engineering/ Environmental	4.6.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Install and maintain temporary erosion control measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erosion Control Plan</li> </ul>	During Construction	Construction	5.8.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compliance Monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site inspection and supervision</li> </ul>	During Construction	Geotechnical /Environmental	5.12
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pollution prevention and control during crossing installation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generic or site-specific Method Statements</li> </ul>	Before Construction	Construction/Engineering/ Environmental	5.8.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Method Statement and Toolbox Talks</li> </ul>	During Construction	Construction	5.8.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compliance Monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site inspection and supervision</li> </ul>	During Construction	Environmental	5.12
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimise sediment discharge into watercourse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retain vegetative buffer zone along watercourse edge during site clearance, and only to be stripped later, prior to crossing installation</li> <li>Good practice crossing techniques used during installation</li> </ul>	During Construction	Construction	5.8.1
<u>Alta Sensitivity Species</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cactus (<i>Corryocactus quadrangularis</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definition and delineation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pre-Construction Survey</li> </ul>	Before Construction	Construction/Engineering/ Environmental	4.6
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Restrict clearance to within ROW limits</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demarcation / flagging of areas and species outside ROW</li> </ul>	Before and During Construction	Construction/Engineering/ Environmental	4.6

ELU 5: VALLE DEL RÍO YUCAY, KP 56+738 – 74+199					
Item	Action	How	When	Who	Reference
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Pre-works awareness training, toolbox talks</li> <li>Site monitoring by Works Supervisor and Environmental Officer</li> </ul>			
<u>Mediana Sensitivity Species</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Arbustos (<i>Berberis flexuosa</i> and <i>Escallonia myrtilloides</i>)</li> <li>Cactus (<i>Cleistocactus morawetzianus</i> and <i>Echinopsis peruviana</i> spp. <i>Puquiensis</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definition and delineation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pre-Construction Survey</li> </ul>	Before Construction	Construction/Engineering/Environmental	4.6
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Restrict clearance to within ROW limits</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demarcation / flagging of areas and species outside ROW</li> <li>Pre-works awareness training, toolbox talks</li> <li>Site monitoring by Works Supervisor and Environmental Officer</li> </ul>	Before and During Construction	Construction	4.6
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reptiles – Sapos (<i>Chanus spinulosus</i>), Ranas (<i>Telmatobbius</i> sp.) and Lagartijas (<i>Stenocercus frittsi</i> and <i>Liolamus</i> sp.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protection and removal to 'safe areas' before clearance works begin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identification during Pre-Construction Survey</li> <li>Trapping, capture and removal from ROW just before clearance</li> </ul>	Before/During Construction	Environmental	4.6.3, 5.5.1
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fish – Corvinilla (<i>Orestias</i> sp.) and Bagre de la Puna (<i>Trichomycterus rivulatus</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protection of species and habitat during construction</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Installation of temporary erosion controls to minimize sediment runoff from ROW near waterbodies</li> <li>Good practice techniques for waterbody crossing to minimize turbidity, interruption of flows and entrainment</li> <li>Good practice pollution prevention and control to avoid hydrocarbon discharges</li> </ul>	During construction	Construction	5.8.1, 5.8.3

\* Refer EFS for KP details

ELU 6: HUAMANGA-VISCONGO WATERSHED DIVIDE, KP 74+199 – 103+970					
Item	Action	How	When	Who	Reference
Bofedales/ Wetlands*	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definition and delineation (validation of ESIA and EFS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pre-Construction Survey</li> </ul>	Before Construction	Construction /Engineering/ Environmental	4.6.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Development of good practice construction measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bofedales Method Statement/Procedure</li> </ul>	Before Construction	Construction/Engineering/ Environmental	5.6.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementation of good practice construction measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Method Statement/Procedure, Training and Toolbox Talks</li> </ul>	During Construction	Construction	5.6.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compliance Monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site inspection and supervision</li> </ul>	During Construction	Environmental	5.12
Waterbodies (Rivers, Streams)*  Key Sites:  ROW crosses several arroyos (streams) and quebradas with ephemeral or intermittent flows	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definition and delineation of temporary erosion control measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pre-Construction Survey</li> </ul>	Before Construction	Construction/Engineering/ Environmental	4.6.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Install and maintain temporary erosion control measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erosion Control Plan</li> </ul>	During Construction	Construction	5.8.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compliance Monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site inspection and supervision</li> </ul>	During Construction	Geotechnical /Environmental	5.12
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pollution prevention and control during crossing installation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generic or site-specific Method Statements</li> </ul>	Before Construction	Construction/Engineering/ Environmental	5.8.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Method Statement and Toolbox Talks</li> </ul>	During Construction	Construction	5.8.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compliance Monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site inspection and supervision</li> </ul>	During Construction	Environmental	5.12
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimise sediment discharge into watercourse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retain vegetative buffer zone along watercourse edge during site clearance, and only to be stripped later, prior to crossing installation</li> <li>Good practice crossing techniques used during installation</li> </ul>	During Construction	Construction	5.8.1
<u>Mediana Sensitivity Species</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Arbustos – <i>Escallonia myrtilloides</i>, <i>Oreomyrrhis andicola</i> and <i>Parastrephia</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definition and delineation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pre-Construction Survey</li> </ul>	Before Construction	Construction/Engineering/ Environmental	4.6
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Restrict clearance to within ROW limits</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demarcation / flagging of areas and species outside ROW</li> </ul>	During Construction	Construction	4.6

ELU 6: HUAMANGA-VISCONGO WATERSHED DIVIDE, KP 74+199 – 103+970					
Item	Action	How	When	Who	Reference
<i>quadrangularis</i>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Pre-works awareness training, toolbox talks</li> <li>Site monitoring by Works Supervisor and Environmental Officer</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reptiles – Ranas (<i>Telmatobius sp.</i>) and Lagartijas (<i>Liolamus sp.</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protection and removal to 'safe areas' before clearance works begin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identification during Pre-Construction Survey</li> <li>Trapping, capture and removal from ROW just before clearance</li> </ul>	Before/During Construction	Environmental	4.6
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fish – Corvinilla (<i>Orestias sp.</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protection of species and habitat during construction</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Installation of temporary erosion controls to minimize sediment runoff from ROW near waterbodies</li> <li>Good practice techniques for waterbody crossing to minimize turbidity, interruption of flows and entrainment</li> <li>Good practice pollution prevention and control to avoid hydrocarbon discharges</li> </ul>	During construction	Construction	5.8.1, 5.8.3
<ul style="list-style-type: none"> <li>Camelids – Vicuña (<i>Vicugna vicugna</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Develop camelid protection measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Camelids Method Statement/Procedure</li> </ul>	Before construction	Environmental	5.5.2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implement camelid protection measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Method Statement/Procedure, Training and Toolbox Talks</li> </ul>	During construction	Construction	5.5.2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compliance monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site inspection and supervision</li> </ul>	During construction	Environmental	5.5.2

\* Refer EFS for KP details

ELU 7: VALLE DEL RÍO VINCHOS, KP 103+970 – 117+388					
Item	Action	How	When	Who	Reference
Waterbodies (Rivers, Streams)*  Key Sites: Vinchos River, KP 110+680  ROW also crosses several arroyos (streams) and quebradas with ephemeral or intermittent flows	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definition and delineation of temporary erosion control measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pre-Construction Survey</li> </ul>	Before Construction	Construction/Engineering/Environmental	4.6.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Install and maintain temporary erosion control measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erosion Control Plan</li> </ul>	During Construction	Construction	5.8.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compliance Monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site inspection and supervision</li> </ul>	During Construction	Geotechnical /Environmental	5.12
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pollution prevention and control during crossing installation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generic or site-specific Method Statements</li> </ul>	Before Construction	Construction/Engineering/Environmental	5.8.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Method Statement and Toolbox Talks</li> </ul>	During Construction	Construction	5.8.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compliance Monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site inspection and supervision</li> </ul>	During Construction	Environmental	5.12
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimise sediment discharge into watercourse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retain vegetative buffer zone along watercourse edge during site clearance, and only to be stripped later, prior to crossing installation</li> <li>Good practice crossing techniques used during installation</li> </ul>	During Construction	Construction	5.8.1
<u>Mediana Sensitivity Species</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Arbustos – <i>Escallonia myrtilloides</i></li> <li>Cactus – <i>Echinopsis peruviana</i> ssp. <i>Puquiensis</i> and <i>Oroya peruviana</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definition and delineation</li> <li>Restrict clearance to within ROW limits</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pre-Construction Survey</li> <li>Demarcation / flagging of areas and species outside ROW</li> <li>Pre-works awareness training, toolbox talks</li> <li>Site monitoring by Works Supervisor and Environmental Officer</li> </ul>	Before Construction  During Construction	Construction/Engineering/Environmental  Construction	4.6  4.6
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fish – Bagre de la Puna (<i>Trichomycterus rivulatus</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protection of species and habitat during construction</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Installation of temporary erosion controls to minimize sediment runoff from ROW near waterbodies</li> </ul>	During construction	Construction	5.8.1, 5.8.3

ELU 7: VALLE DEL RÍO VINCHOS, KP 103+970 – 117+388					
Item	Action	How	When	Who	Reference
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Good practice techniques for waterbody crossing to minimize turbidity, interruption of flows and entrainment</li> <li>• Good practice pollution prevention and control to avoid hydrocarbon discharges</li> </ul>			

\* Refer EFS for KP details

ELU 8: APACHETA ALTA SIERRAS, KP 117+388 – 162+137					
Item	Action	How	When	Who	Reference
Bofedales/ Wetlands*	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definition and delineation (validation of ESIA and EFS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pre-Construction Survey</li> </ul>	Before Construction	Construction /Engineering/ Environmental	4.6.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Development of good practice construction measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bofedales Method Statement/Procedure</li> </ul>	Before Construction	Construction/Engineering/ Environmental	5.6.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementation of good practice construction measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Method Statement/Procedure, Training and Toolbox Talks</li> </ul>	During Construction	Construction	5.6.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compliance Monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site inspection and supervision</li> </ul>	During Construction	Environmental	5.12
Waterbodies (Rivers, Streams)*  Key Sites: Churiac River, KP147+500  ROW also crosses several lagoons, arroyos (streams) and quebradas with ephemeral or intermittent flows	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definition and delineation of temporary erosion control measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pre-Construction Survey</li> </ul>	Before Construction	Construction/Engineering/ Environmental	4.6.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Install and maintain temporary erosion control measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erosion Control Plan</li> </ul>	During Construction	Construction	5.8.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compliance Monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site inspection and supervision</li> </ul>	During Construction	Geotechnical /Environmental	5.12
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pollution prevention and control during crossing installation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generic or site-specific Method Statements</li> </ul>	Before Construction	Construction/Engineering/ Environmental	5.8.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Method Statement and Toolbox Talks</li> </ul>	During Construction	Construction	5.8.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compliance Monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site inspection and supervision</li> </ul>	During Construction	Environmental	5.12
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimise sediment discharge into watercourse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retain vegetative buffer zone along watercourse edge during site clearance, and only to be stripped later, prior to crossing installation</li> <li>Good practice crossing techniques used during installation</li> </ul>	During Construction	Construction	5.8.1
<u>Mediana Sensitivity Species</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Arbustos – <i>Escallonia myrtilloides</i></li> <li>Cactus – <i>Oroya peruviana</i></li> <li>Arbustoes – <i>Berberis sp.</i> and <i>Ephedra Americana</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definition and delineation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pre-Construction Survey</li> </ul>	Before Construction	Construction/Engineering/ Environmental	4.6
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Restrict clearance to within ROW limits</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demarcation / flagging of areas and species outside ROW</li> <li>Pre-works awareness training, toolbox talks</li> </ul>	During Construction	Construction	4.6

ELU 8: APACHETA ALTA SIERRAS, KP 117+388 – 162+137					
Item	Action	How	When	Who	Reference
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Site monitoring by Works Supervisor and Environmental Officer</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Hierbas (<i>Perezia coerulensis</i> and <i>Perezia pinnatifida</i>) and Plants (<i>Ribes sp.</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verify none-existence (i.e prior translocation by COMPANY). Notify COMPANY if observed.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pre-Construction Survey</li> </ul>	Before Construction	Environmental	4.6
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reptiles – Lagartijas (<i>Liolaemus cf. melanogaster</i> and <i>Liolaemus melanogaster.</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protection and removal to 'safe areas' before clearance works begin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identification during Pre-Construction Survey</li> <li>Trapping, capture and removal from ROW just before clearance</li> </ul>	Before/During Construction	Environmental	4.6
<ul style="list-style-type: none"> <li>Camelids – Vicuña (<i>Vicugna vicugna</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Develop camelid protection measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Camelids Method Statement/Procedure</li> </ul>	Before construction	Environmental	5.5.2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implement camelid protection measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Method Statement/Procedure, Training and Toolbox Talks</li> </ul>	During construction	Construction	5.5.2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compliance monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site inspection and supervision</li> </ul>	During construction	Environmental	5.5.2
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aves – Bandurria (<i>Theristicus melanopis</i>), Canastero (<i>Asthenes dorbignyi huancavelica</i>) and White Bellied Cinclodes (<i>Cinclodes palliatus</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimize disturbance during construction</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Noise abatement measures</li> </ul>	During construction	Construction	5.5.2
Acid Rock Drainage – Alta Risk ROW (KP 145+000 – 162+137)  Access Roads, Mediana Risk KP 152+325 (access to ROW via Posas Pampas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Develop special construction practices to avoid aquatic habitat degradation from acid runoff from working areas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acid Rock Drainage Method Statement</li> </ul>	Before construction	Construction/Environmental	5.8.2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implement special construction practices to avoid aquatic habitat degradation from acid runoff from working areas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acid Rock Drainage Method Statement</li> <li>Training and toolbox Talks</li> </ul>	During construction	Construction	5.8.2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compliance monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site inspection and supervision and water quality monitoring</li> </ul>	During Construction	Environmental	5.8.2

\* Refer EFS for KP details

ELU 9: CUENCAS DE LOS RÍOS PAMPAS-PALMITOS, KP 162+137 – 195+050					
Item	Action	How	When	Who	Reference
Bofedales/ Wetlands*	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definition and delineation (validation of ESIA and EFS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pre-Construction Survey</li> </ul>	Before Construction	Construction /Engineering/ Environmental	4.6.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Development of good practice construction measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bofedales Method Statement/Procedure</li> </ul>	Before Construction	Construction/Engineering/ Environmental	5.6.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementation of good practice construction measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Method Statement/Procedure, Training and Toolbox Talks</li> </ul>	During Construction	Construction	5.6.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compliance Monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site inspection and supervision</li> </ul>	During Construction	Environmental	5.12
Waterbodies (Rivers, Streams)*  Key Sites: Palmitos River, KP 175+216 Pampas River, KP186+700  ROW also crosses several arroyos (streams) and quebradas with ephemeral or intermittent flows	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definition and delineation of temporary erosion control measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pre-Construction Survey</li> </ul>	Before Construction	Construction/Engineering/ Environmental	4.6.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Install and maintain temporary erosion control measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erosion Control Plan</li> </ul>	During Construction	Construction	5.8.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compliance Monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site inspection and supervision</li> </ul>	During Construction	Geotechnical /Environmental	5.12
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pollution prevention and control during crossing installation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generic or site-specific Method Statements</li> </ul>	Before Construction	Construction/Engineering/ Environmental	5.8.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Method Statement and Toolbox Talks</li> </ul>	During Construction	Construction	5.8.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compliance Monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site inspection and supervision</li> </ul>	During Construction	Environmental	5.12
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimise sediment discharge into watercourse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retain vegetative buffer zone along watercourse edge during site clearance, and only to be stripped later, prior to crossing installation</li> <li>Good practice crossing techniques used during installation</li> </ul>	During Construction	Construction	5.8.1
<u>Mediana Sensitivity Species</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hierbas (<i>Perezia coerulescens</i> and <i>Perezia</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verify none-existence (i.e prior translocation by COMPANY). Notify</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pre-Construction Survey</li> </ul>	Before Construction	Environmental	4.6

ELU 9: CUENCAS DE LOS RÍOS PAMPAS-PALMITOS, KP 162+137 – 195+050					
Item	Action	How	When	Who	Reference
<i>pinnatifida</i> )	COMPANY if observed				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reptiles – Lagartijas (<i>Liolaemus sp..</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protection and removal to 'safe areas' before clearance works begin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identification during Pre-Construction Survey</li> <li>Trapping, capture and removal from ROW just before clearance</li> </ul>	Before/During Construction	Environmental	4.6
<ul style="list-style-type: none"> <li>Camelids – Vicuña (<i>Vicugna vicugna</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Develop camelid protection measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Camelids Method Statement/Procedure</li> </ul>	Before construction	Environmental	5.5.2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implement camelid protection measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Method Statement/Procedure, Training and Toolbox Talks</li> </ul>	During construction	Construction	5.5.2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compliance monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site inspection and supervision</li> </ul>	During construction	Environmental	5.5.2
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aves – Canastero (<i>Asthenes dorbignyi Huancavelica</i>) and White-bellied Cinclodes (<i>Cinclodes palliatus</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimize disturbance during construction</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Noise abatement measures</li> <li>Noise monitoring at ESIA sampling sites A-57 and A-59</li> </ul>	During construction	Construction	5.5.2
Acid Rock Drainage Alta Risk: ROW (KP 162+137 – 175+000 & KP 190+000 – 195+000)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Develop special construction practices to avoid aquatic habitat degradation from acid runoff from working areas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acid Rock Drainage Method Statement</li> </ul>	Before construction	Construction/Environmental	5.8.2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implement special construction practices to avoid aquatic habitat degradation from acid runoff from working areas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acid Rock Drainage Method Statement</li> <li>Training and toolbox Talks</li> </ul>	During construction	Construction	5.8.2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compliance monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site inspection and supervision</li> </ul>	During Construction	Environmental	5.8.2

\* Refer EFS for KP details

ELU 10: HUAYTARA ALTA PLAÍNS AND RIDGES, KP 195+050 – 249+538					
Item	Action	How	When	Who	Reference
Bofedales/ Wetlands*	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definition and delineation (validation of ESIA and EFS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pre-Construction Survey</li> </ul>	Before Construction	Construction /Engineering/ Environmental	4.6.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Development of good practice construction measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bofedales Method Statement/Procedure</li> </ul>	Before Construction	Construction/Engineering/ Environmental	5.6.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementation of good practice construction measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Method Statement/Procedure, Training and Toolbox Talks</li> </ul>	During Construction	Construction	5.6.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compliance Monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site inspection and supervision</li> </ul>	During Construction	Environmental	5.12
Waterbodies (Rivers, Streams)*  Key Sites: River Leche Leche, KP 209+500 River Canya, KP212+200  ROW also crosses several arroyos(streams) and quebradas with ephemeral or intermittent flows	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definition and delineation of temporary erosion control measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pre-Construction Survey</li> </ul>	Before Construction	Construction/Engineering/ Environmental	4.6.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Install and maintain temporary erosion control measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erosion Control Plan</li> </ul>	During Construction	Construction	5.8.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compliance Monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site inspection and supervision</li> </ul>	During Construction	Geotechnical /Environmental	5.12
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pollution prevention and control during crossing installation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generic or site-specific Method Statements</li> </ul>	Before Construction	Construction/Engineering/ Environmental	5.8.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Method Statement and Toolbox Talks</li> </ul>	During Construction	Construction	5.8.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compliance Monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site inspection and supervision</li> </ul>	During Construction	Environmental	5.12
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimise sediment discharge into watercourse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retain vegetative buffer zone along watercourse edge during site clearance, and only to be stripped later, prior to crossing installation</li> </ul>	During Construction	Construction	5.8.1

ELU 10: HUAYTARA ALTA PLAÍNS AND RIDGES, KP 195+050 – 249+538					
Item	Action	How	When	Who	Reference
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Good practice crossing techniques used during installation</li> </ul>			
Mediana Sensitivity Species <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hierbas (<i>Perezia coeruleascens</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verify none-existence (i.e prior translocation by COMPANY). Notify COMPANY if observed.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pre-Construction Survey</li> </ul>	Before Construction	Environmental	4.6
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reptiles – Lagartijas (<i>Liolaemus spramirez</i> and <i>Liolaemus cf. polystictus</i>.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protection and removal to 'safe areas' before clearance works begin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identification during Pre-Construction Survey</li> <li>• Trapping, capture and removal from ROW just before clearance</li> </ul>	Before/During Construction	Environmental	4.6
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Camelids – Vicuña (<i>Vicugna vicugna</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Develop camelid protection measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Camelids Method Statement/Procedure</li> </ul>	Before construction	Environmental	5.5.2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implement camelid protection measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Method Statement/Procedure, Training and Toolbox Talks</li> </ul>	During construction	Construction	5.5.2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compliance monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Site inspection and supervision</li> </ul>	During construction	Environmental	5.5.2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aves – Canastero (<i>Asthenes dorbignyi</i> Huancavelica), rufous-breasted warbling finch (<i>Poospiza rubecula</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimize disturbance during construction</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Noise abatement measures</li> <li>• Noise monitoring at ESIA sampling sites A-72</li> </ul>	During construction	Construction	5.5.2

\* Refer EFS for KP details

ELU 11: DIVISIÓN DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DE LOS RÍOS PISCO-ICA, KP 249+538 – 272+181					
Item	Action	How	When	Who	Reference
Waterbodies (Rivers, Streams)  Key Sites: Arroyos (streams) at KP 255+870, 256+353, 257+789  Several quebradas with ephemeral or intermittent flows	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definition and delineation of temporary erosion control measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pre-Construction Survey</li> </ul>	Before Construction	Construction/Engineering/Environmental	4.6.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Install and maintain temporary erosion control measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erosion Control Plan</li> </ul>	During Construction	Construction	5.8.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compliance Monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site inspection and supervision</li> </ul>	During Construction	Geotechnical /Environmental	5.12
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pollution prevention and control during crossing installation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generic or site-specific Method Statements</li> </ul>	Before Construction	Construction/Engineering/Environmental	5.8.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Method Statement and Toolbox Talks</li> </ul>	During Construction	Construction	5.8.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compliance Monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site inspection and supervision</li> </ul>	During Construction	Environmental	5.12
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimise sediment discharge into watercourse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retain vegetative buffer zone along watercourse edge during site clearance, and only to be stripped later, prior to crossing installation</li> <li>Good practice crossing techniques used during installation</li> </ul>	During Construction	Construction	5.8.1
<u>Alta Sensitivity Species</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Arbusto (<i>Chersodoma arequipensis</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verify none-existence (i.e prior translocation by COMPANY). Notify COMPANY if observed.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pre-Construction Survey</li> </ul>	Before Construction	Environmental	4.6
<u>Mediana Sensitivity Species</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cactus (<i>Senecio tovari</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definition and delineation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pre-Construction Survey</li> </ul>	Before Construction	Construction/Engineering/Environmental	4.6
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Restrict clearance to within ROW limits</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demarcation / flagging of areas and species outside ROW</li> <li>Pre-works awareness training, toolbox talks</li> <li>Site monitoring by Works Supervisor and Environmental Officer</li> </ul>	During Construction	Construction	4.6
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reptiles – Lagartijas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protection and removal to</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identification during Pre-Construction</li> </ul>	Before/During	Environmental	4.6

ELU 11: DIVISIÓN DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DE LOS RÍOS PISCO-ICA, KP 249+538 – 272+181					
Item	Action	How	When	Who	Reference
<i>(Liolaemus sp. Microlophus affitigris)</i>	'safe areas' before clearance works begin	Survey <ul style="list-style-type: none"> <li>Trapping, capture and removal from ROW just before clearance</li> </ul>	Construction		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Camelids – Vicuña (<i>Vicugna vicugna</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Develop camelid protection measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Camelids Method Statement/Procedure</li> </ul>	Before construction	Environmental	5.5.2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implement camelid protection measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Method Statement/Procedure, Training and Toolbox Talks</li> </ul>	During construction	Construction	5.5.2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compliance monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site inspection and supervision</li> </ul>	During construction	Environmental	5.5.2
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aves – Rufous-breasted warbling finch (<i>Poospiza rubecula</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimize disturbance during construction</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Noise abatement measures</li> <li>Noise monitoring at ESIA sampling sites A-72 (refer ELU 10)</li> </ul>	During construction	Construction	5.5.2
Acid Rock Drainage Mediana Risk: ROW (KP 255+000 – 265+000)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Develop special construction practices to avoid aquatic habitat degradation from acid runoff from working areas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acid Rock Drainage Method Statement</li> </ul>	Before construction	Construction/Environmental	5.8.2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implement special construction practices to avoid aquatic habitat degradation from acid runoff from working areas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acid Rock Drainage Method Statement</li> <li>Training and Toolbox Talks</li> </ul>	During construction	Construction	5.8.2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compliance monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site inspection and supervision</li> </ul>	During Construction	Environmental	5.8.2
<u>Permanent New Access Roads</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>KP 252+600, Ayavi community Vicuña grazing lands</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avoid permanent new access roads/shooflies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilize existing roads/shooflies and improvements/upgrade where necessary.</li> <li>Close and reinstate new access roads/shooflies</li> </ul>	During and after construction	Construction	

\* Refer EFS for KP details

ELU 12: MONTAÑAS COSTERAS DONDE HABITAN MURCIÉLAGOS, KP 272+181 – 308+000					
Item	Action	How	When	Who	Reference
Waterbodies (Rivers, Streams)*  Key Sites: No permanent flowing channels but several quebradas with ephemeral or intermittent flows	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definition and delineation of temporary erosion control measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pre-Construction Survey</li> </ul>	Before Construction	Construction/Engineering/Environmental	4.6.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Install and maintain temporary erosion control measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erosion Control Plan</li> </ul>	During Construction	Construction	5.8.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compliance Monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site inspection and supervision</li> </ul>	During Construction	Geotechnical /Environmental	5.12
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pollution prevention and control during crossing installation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generic or site-specific Method Statements</li> </ul>	Before Construction	Construction/Engineering/Environmental	5.8.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Method Statement and Toolbox Talks</li> </ul>	During Construction	Construction	5.8.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compliance Monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site inspection and supervision</li> </ul>	During Construction	Environmental	5.12
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimise sediment discharge into watercourse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retain vegetative buffer zone along watercourse edge during site clearance, and only to be stripped later, prior to crossing installation</li> <li>Good practice crossing techniques used during installation</li> </ul>	During Construction	Construction	5.8.1
<u>Alta Sensitivity Species</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cactus (<i>Cleistocactus acanthurus</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definition and delineation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pre-Construction Survey</li> </ul>	Before Construction	Construction/Engineering/Environmental	4.6
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Restrict clearance to within ROW limits</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demarcation / flagging of areas and species outside ROW</li> <li>Pre-works awareness training, toolbox talks</li> <li>Site monitoring by Works Supervisor and Environmental Officer</li> </ul>	Before and During Construction	Construction/Engineering/Environmental	4.6
<u>Mediana Sensitivity Species</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cactus (<i>Browningra candelaris</i> and <i>Neoralmondia arequipensis</i>)</li> <li>Árbol (<i>Orthopterygium</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definition and delineation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pre-Construction Survey</li> </ul>	Before Construction	Construction/Engineering/Environmental	4.6
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Restrict clearance to within ROW limits</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demarcation / flagging of areas and species outside ROW</li> <li>Pre-works awareness training,</li> </ul>	During Construction	Construction	4.6

ELU 12: MONTAÑAS COSTERAS DONDE HABITAN MURCIÉLAGOS, KP 272+181 – 308+000					
Item	Action	How	When	Who	Reference
<i>huaucui</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Arbustos (Ephedra Americana and Loasa incana)</i></li> </ul>		toolbox talks <ul style="list-style-type: none"> <li>• Site monitoring by Works Supervisor and Environmental Officer</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hierbas (<i>Cridoscolus basiacanthus</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verify none-existence (i.e prior translocation by COMPANY). Notify COMPANY if observed.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pre-Construction Survey</li> </ul>	Before Construction	Environmental	4.6
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reptiles – Lagartijas (<i>Microlophus tigris</i> and <i>Phyllodactylus lepidopygus</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protection and removal to 'safe areas' before clearance works begin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identification during Pre-Construction Survey</li> <li>• Trapping, capture and removal from ROW just before clearance</li> </ul>	Before/During Construction	Environmental	4.6
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Camelids – Vicuña (<i>Vicugna vicugna</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Develop camelid protection measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Camelids Method Statement/Procedure</li> </ul>	Before construction	Environmental	5.5.2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implement camelid protection measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Method Statement/Procedure, Training and Toolbox Talks</li> </ul>	During construction	Construction	5.5.2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compliance monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Site inspection and supervision</li> </ul>	During construction	Environmental	5.5.2
Acid Rock Drainage  Mediana Risk: ROW (KP 285+000 – 300+000)  Access Roads – Mediana Risk, KP 289+088 (access to right bank of San Juan Creek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Develop special construction practices to avoid aquatic habitat degradation from acid runoff from working areas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acid Rock Drainage Method Statement</li> </ul>	Before construction	Construction/Environmental	5.8.2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implement special construction practices to avoid aquatic habitat degradation from acid runoff from working areas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acid Rock Drainage Method Statement</li> <li>• Training and Toolbox Talks</li> </ul>	During construction	Construction	5.8.2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compliance monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Site inspection and supervision and water quality monitoring</li> </ul>	During Construction	Environmental	5.12

\* Refer EFS for KP details

ELU 13: LLANURAS ARENOSAS DE PISCO, KP 308+000 – 332+940					
Item	Action	How	When	Who	Reference
Humedales/ Wetlands* (coastal/desert bofedales or hydromorphic islands)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definition and delineation (validation of ESIA and EFS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pre-Construction Survey</li> </ul>	Before Construction	Construction /Engineering/ Environmental	4.6.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Development of good practice construction measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bofedales Method Statement/Procedure</li> </ul>	Before Construction	Construction/Engineering/ Environmental	5.6.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementation of good practice construction measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Method Statement/Procedure, Training and Toolbox Talks</li> </ul>	During Construction	Construction	5.6.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compliance Monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site inspection and supervision</li> </ul>	During Construction	Environmental	5.12
Waterbodies (Rivers, Streams)  Key Sites: Moron, Bernal and Lagunillas Lagoons (KP 326+000 – KP 332+000)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definition and delineation of temporary erosion control measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pre-Construction Survey</li> </ul>	Before Construction	Construction/Engineering/Environmental	4.6.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Install and maintain temporary erosion control measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erosion Control Plan</li> </ul>	During Construction	Construction	5.8.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compliance Monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site inspection and supervision</li> </ul>	During Construction	Geotechnical /Environmental	5.12
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pollution prevention and control during crossing installation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generic or site-specific Method Statements</li> </ul>	Before Construction	Construction/Engineering/Environmental	5.8.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Method Statement and Toolbox Talks</li> </ul>	During Construction	Construction	5.8.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compliance Monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site inspection and supervision</li> </ul>	During Construction	Environmental	5.12
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimise sediment discharge into watercourse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retain vegetative buffer zone along watercourse edge during site clearance, and only to be stripped later, prior to crossing installation</li> <li>Good practice crossing techniques</li> </ul>	During Construction	Construction	5.8.1

ELU 13: LLANURAS ARENOSAS DE PISCO, KP 308+000 – 332+940					
Item	Action	How	When	Who	Reference
		used during installation			
<u>Mediana Sensitivity Species</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reptiles – Lagartijas (<i>Dicrodoa heterolepis</i>, <i>Microlophus thoracicusicae</i>, <i>Phyllodactylus lepidopygus</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protection and removal to 'safe areas' before clearance works begin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identification during Pre-Construction Survey</li> <li>Trapping, capture and removal from ROW just before clearance</li> </ul>	Before/During Construction	Environmental	4.6
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aves – Slender-billed finch (<i>Xenospingus concolor</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimize disturbance during construction</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Noise abatement measures</li> <li>Noise monitoring at ESIA sampling sites A-89 (Bernal Lagoon) and A-91 (Moron Lagoon)</li> </ul>	During construction	Construction	5.5.2
<u>Mediana Sensitivity Species</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bromeliads - <i>Tillandsia sp.</i> – <i>latifolia</i> and <i>paleacea</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimise disturbance and loss of plants and habitat outside ROW corridor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No driving off ROW or unauthorized access roads</li> <li>Avoid stockpiling of ROW spoil directly to adjacent tillandsia patches, where practicable</li> <li>Flagging of tillandsia patches for protection where directly adjacent to/outside ROW</li> <li>Environmental Officer present during ROW clearing and grading activities</li> <li>Training and toolbox talks</li> </ul>	During construction	Construction and Environmental	5.6.2

\* Refer EFS for KP details

ELU 14: LLANURAS COSTERAS ENTRE ICA Y LIMA, KP 332+940 – 408+000					
Item	Action	How	When	Who	Reference
Waterbodies (Rivers, Streams)  <u>Key Sites:</u> Pisco River (KP 334+800) Magtente River (KP362+500) Chico River (KP 364+500)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definition and delineation of temporary erosion control measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pre-Construction Survey</li> </ul>	Before Construction	Construction/Engineering/Environmental	4.6.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Install and maintain temporary erosion control measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erosion Control Plan</li> </ul>	During Construction	Construction	5.8.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compliance Monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site inspection and supervision</li> </ul>	During Construction	Geotechnical /Environmental	5.12
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pollution prevention and control during crossing installation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generic or site-specific Method Statements</li> </ul>	Before Construction	Construction/Engineering/Environmental	5.8.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Method Statement and Toolbox Talks</li> </ul>	During Construction	Construction	5.8.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compliance Monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site inspection and supervision</li> </ul>	During Construction	Environmental	5.12
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimise sediment discharge into watercourse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retain vegetative buffer zone along watercourse edge during site clearance, and only to be stripped later, prior to crossing installation</li> <li>Good practice crossing techniques used during installation</li> </ul>	During Construction	Construction	5.8.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protection of river shrimp (<i>Cryphiops caementarius</i>) in Pisco River</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construction of river crossing outside sensitive January – April period</li> </ul>	During Construction	Construction	5.8.3
<u>Mediana Sensitivity Species</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Arbol, Huarango (<i>Acacia macracantha</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definition and delineation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pre-Construction Survey</li> </ul>	Before Construction	Construction/Engineering/Environmental	4.6
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Restrict clearance to ROW limits</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demarcation / flagging of areas and species outside ROW</li> <li>Pre-works awareness training, toolbox talks</li> <li>Site monitoring by Works Supervisor and Environmental Officer</li> </ul>	During Construction	Construction	4.6
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reptiles – Lagartijas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protection and</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identification during Pre-Construction</li> </ul>	Before/During	Environmental	4.6

ELU 14: LLANURAS COSTERAS ENTRE ICA Y LIMA, KP 332+940 – 408+000					
Item	Action	How	When	Who	Reference
<p>(<i>Ctenblepharys adspersa</i>, <i>Dicrodon heterolepis</i>, <i>Microlophus tigris</i>, Sapos (<i>Chaunus limensis</i>), Snakes (<i>Alsopphis sp.</i>))</p>	<p>removal to 'safe areas' before clearance works begin</p>	<p>Survey</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Trapping, capture and removal from ROW just before clearance</li> </ul>	<p>Construction</p>		
<p><u>Alta Sensitivity Species</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fish – Shrimps (<i>Cryphiops caementarius</i>)</li> </ul> <p><u>Mediana Sensitivity Species</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bagre de la Puna (<i>Trichomycterus rivulatus</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protection of species and habitat during construction</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Installation of temporary erosion controls to minimize sediment runoff from ROW near waterbodies</li> <li>Good practice techniques for waterbody crossing to minimize turbidity, interruption of flows and entrainment</li> <li>Good practice pollution prevention and control to avoid hydrocarbon discharges</li> </ul>	<p>During construction</p>	<p>Construction</p>	<p>5.8.1, 5.8.3</p>
<p><u>Mediana Sensitivity Species</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bromeliads - <i>Tillandsia sp.- latifolia and paleacea</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimise disturbance and loss of plants and habitat outside ROW corridor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No driving off ROW or unauthorized access roads</li> <li>Avoid stockpiling of ROW spoil directly to adjacent tillandsia patches, where practicable</li> <li>Flagging of tillandsia patches for protection where directly adjacent to/outside ROW</li> <li>Environmental Officer present during ROW clearing and grading activities</li> <li>Training and toolbox talks</li> </ul>	<p>During construction</p>	<p>Construction and Environment</p>	<p>5.6.2</p>