



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación  
Ambiental para las Inversiones  
Sostenibles

Dirección de Evaluación  
Ambiental para Proyectos  
de Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN  
12403972232287

FIRMADO POR:

**INFORME N° 00529-2019-SENACE-PE/DEIN**

- A** : **PAOLA CHINEN GUIMA**  
Directora (e) de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura
- DE** : **EVA DEL ROSARIO MORI BRIONES**  
Especialista Técnico
- GRACIELA VICTORIA LÁZARO ORTEGA**  
Especialista Técnico
- ANDY LYNDON CARRIÓN ORTIZ**  
Especialista III en Gestión Social
- IORELLA ELISA LEÓN ORTIZ**  
Nómina de Especialistas – Especialista Ambiental - Nivel II
- VICKY VANESSA CALDERON CASAS**  
Nómina de Especialistas – Especialista en Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales - Nivel II
- JEANETTE MARIBEL SALAZAR SALAS**  
Nómina de Especialistas – Especialista en Derecho - Nivel II
- ASUNTO** : Evaluación del Informe Técnico Sustentatorio del Proyecto "Instalación del Transformador de 30 MVA 138/22.9/10.5 kV y Celdas en 22.9 kV y 10.5 kV en la Subestación Tingo María", presentado por Red de Energía del Perú S.A.
- REFERENCIA** : Trámite E-ITS-00105-2019 (10.05.2019)
- FECHA** : Miraflores, 18 de julio de 2019
- 

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted, a fin de informarle lo siguiente:

**I. ANTECEDENTES**

- 1.1. Mediante Trámite E-ITS-00105-2019, de fecha 10 de mayo de 2019, Red de Energía del Perú S.A., (en adelante, **el Titular**) presentó ante la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (en adelante, **DEIN Senace**) el Informe Técnico Sustentatorio para la "Instalación del Transformador de 30 MVA 138/22.9/10.5 kV y Celdas en 22.9 kV y 10.5 kV en la Subestación Tingo María" (en adelante, **ITS**), para su evaluación correspondiente.
- 1.2. Mediante Carta N° 00130-2019-SENACE-PE/DEIN, de fecha 31 de mayo de 2019, la DEIN Senace remitió al Titular la matriz de observaciones al ITS, con dieciocho (18) observaciones, otorgándole un plazo máximo de diez (10) días hábiles para presentar la subsanación correspondiente.
- 1.3. Mediante DC-1 del Trámite E-ITS-00105-2019, de fecha 17 de junio de 2019, el Titular remitió a la DEIN Senace, la Carta CS00251-19011031, adjuntando el levantamiento de las observaciones formuladas al ITS.



## II. ANÁLISIS

### 2.1. Objetivo del Informe

Evaluar el Informe Técnico Sustentatorio *para la "Instalación del Transformador de 30 MVA 138/22.9/10.5 kV y Celdas en 22.9 kV y 10.5 kV en la Subestación Tingo María"* debiéndose verificar, por un lado, que se cumpla con uno de los tres (3) supuestos que la normativa vigente le exige a éste instrumento de gestión ambiental; y por el otro lado, que las observaciones formuladas por la DEIN Senace, las cuales fueron remitidas al Titular mediante Carta N° 00130-2019-SENACE-PE/DEIN, de fecha 31 de mayo de 2019, hayan sido absueltas con la documentación que obra en el expediente; ello con la finalidad de: **i)** otorgar conformidad al ITS propuesto, conforme a las normas vigentes en la materia, **ii)** no otorgar conformidad al ITS propuesto; o en su defecto, **iii)** declarar su improcedencia.

### 2.2. Objetivo del ITS

El Titular señala que el objetivo del Proyecto es diseñar, financiar y suministrar los bienes y servicios requeridos para realizar la construcción e implementación de la ampliación de la subestación Tingo María *"Instalación del transformador de 30 MVA 138/22.9/10.5 kV y celdas en 22.9 kV y 10.5 kV en la subestación Tingo María"* como parte de la vigésima cláusula adicional por Ampliaciones del Contrato de Concesión de los Sistemas de Transmisión Eléctrica ETECEN-ETESUR. En dicha cláusula se incluye la Ampliación N° 20.4, la cual consiste en la Instalación de un Transformador de 30 MVA (ONAF) 138/22.9/10.5 kV y sus celdas de conexión.

### 2.3. Justificación técnica del ITS

El Titular señaló que el proyecto objeto del ITS es requerido por el SEIN para mejorar la confiabilidad del servicio de la subestación Tingo María (ubicada en el distrito de Rupa Rupa, provincia de Leoncio Prado y departamento de Huánuco) atender el crecimiento de la demanda de energía.

De acuerdo con las proyecciones de demanda y a las nuevas conexiones previstas en el SEIN, OSINERGMIN en su informe del *"Plan de transmisión 2017.20121"* plantea la necesidad de instalar un nuevo transformador de potencia 30 MVA, 138/22.9/10 kV el cual logrará cubrir el crecimiento de la demanda hasta el año 2031. OSINERGMIN en su informe 746-2016-OS/CD de revisión del plan de expansión de REP 217-2026, rectificó la necesidad de instalar un transformador de potencia 138 kV /22.9 kV / 10.5 kV de 30 MVA, en el corto plazo en la subestación Tingo María.

En ese sentido, en el marco del Decreto Supremo N° 054-2013-PCM, la instalación de un Nuevo Transformador de Potencia 138 kV /22.9 kV / 10.5 kV de 30 MVA (ONAF), implica una ampliación del equipamiento de la subestación, debido a la instalación de un nuevo transformador de potencia. Asimismo, estas actividades permiten lograr una mejora tecnológica de la subestación.

### 2.4. Evaluación normativa del ITS presentado

#### 2.4.1. Sobre la autoridad competente

De conformidad con la Ley N° 29968, Ley de Creación del Senace y el Decreto Supremo N° 006-2015-MINAM que aprobó el Cronograma de Transferencia de Funciones de la Autoridades Sectoriales al Senace, se emitió la Resolución Ministerial N° 328-2015-MINAM, mediante la cual el Ministerio del Ambiente – MINAM aprobó la culminación del



proceso de transferencia de funciones del Ministerio de Energía y Minas al Senace, en materia de minería, hidrocarburos y electricidad, quedando comprendida la función de *"Revisar y aprobar los Estudios de Impacto Ambiental detallado (EIA-d), las respectivas actualizaciones, modificaciones, Informes Técnicos Sustentatorios, solicitudes de Clasificación y aprobación de Términos de Referencia, acompañamiento en la elaboración de Línea Base, Plan de Participación Ciudadana y demás actos o procedimientos vinculados a las acciones antes señaladas"*; aplicando la normativa sectorial respectiva.

Mediante Decreto Supremo N° 009-2017-MINAM, se aprobó el Reglamento de Organización y Funciones de Senace, disponiéndose la creación de la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura – DEIN, órgano de línea encargado de proseguir con el trámite de los proyectos de transmisión y distribución eléctrica que se encontraban a cargo de la Dirección de Certificación Ambiental, conforme se precisa en el Memorando Múltiple N° 0001-2017/SENACE/JEF.

#### 2.4.2. Sobre el debido procedimiento

Debe precisarse que la evaluación del presente procedimiento se enmarca en el numeral 1.2 del artículo IV del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por el Decreto Supremo N° 004-2019-JUS (en adelante, **TUO de la LPAG**), que dispone: *"los administrados gozan de los derechos y garantías implícitos al debido procedimiento administrativo (...)".* En ese sentido, tales derechos y garantías comprenden, entre otros, los derechos a ser notificados, acceder al expediente, a refutar los cargos imputados; a exponer argumentos y a presentar alegatos complementarios; a ofrecer y producir pruebas; a solicitar el uso de la palabra, cuando corresponda; a obtener una decisión motivada, fundada en derecho, emitida por autoridad competente y en un plazo razonable; así como a impugnar las decisiones que los afecten<sup>1</sup>.

Adicionalmente, corresponde destacar que, en cumplimiento del principio de buena fe procedimental, el Senace desarrolla un procedimiento de evaluación guiado por el respeto mutuo, la colaboración y la buena fe respecto de las actuaciones realizadas por las entidades involucradas, los titulares, sus representantes, así como los consultores o consultoras ambientales designadas por estos; deberes generales conforme se desprende de lo señalado en el artículo 67 del TUO de la LPAG.

#### 2.4.3. Sobre la evaluación normativa del ITS

Mediante Decreto Supremo N° 054-2013-PCM se aprobaron *"(...) disposiciones especiales para los procedimientos administrativos de autorizaciones y/o certificaciones para los proyectos de inversión en el ámbito del territorio nacional"*, con la finalidad de reducir los plazos de los procedimientos que deben cumplir los Titulares de los diferentes proyectos de inversión, a efectos de ejecutarlos con mayor celeridad y con menores costos.

Acorde con ello, el artículo 4 de la norma citada prevé una disposición ambiental especial para los proyectos de inversión:

***"Artículo 4.- Disposiciones ambientales para los proyectos de inversión"***

*En los casos en que sea necesario modificar componentes auxiliares o hacer ampliaciones en proyectos de inversión con certificación ambiental aprobada que*

<sup>1</sup> En cumplimiento de este principio, el Titular es debidamente notificado de los Informes, Resoluciones Directorales y todos los actos administrativos emitidos, garantizando de esta forma los derechos y garantías del debido procedimiento.



*tienen impacto ambiental no significativo o se pretendan hacer mejoras tecnológicas en las operaciones, no se requerirá un procedimiento de modificación del instrumento de gestión ambiental.*

*El titular del Proyecto está obligado a hacer un informe técnico sustentando estar en dichos supuestos ante la autoridad sectorial ambiental competente antes de su implementación. Dicha autoridad emitirá su conformidad en el plazo máximo de 15 días hábiles. En caso que la actividad propuesta modifique considerablemente aspectos tales como, la magnitud o duración de los impactos ambientales del proyecto o de las medidas de mitigación o recuperación aprobadas, dichas modificaciones se deberán evaluar a través del procedimiento de modificación."*

En tal sentido, de conformidad con lo antes mencionado, se colige que el Titular de un determinado proyecto que cuente con certificación ambiental aprobada y pretenda realizar modificaciones y/o ampliaciones a dicho proyecto, o implemente mejoras tecnológicas en sus procesos de operación, deberá presentar antes de iniciar sus obras un Informe Técnico Sustentatorio – ITS ante la autoridad competente, constituyendo una condición esencial para su procedencia que el impacto ambiental previsto sea no significativo.

En ese contexto, se advierte que el Titular presentó el "*Informe Técnico Sustentatorio Instalación del Transformador de 30 MVA 138/22.9/10.5 kV y Celdas en 22.9 kV y 10.5 kV en la Subestación Tingo María*", el cual se encuentra en el supuesto de modificación de dicho Proyecto.

Adicionalmente, en aplicación del artículo 3 de la Resolución Ministerial N° 328-2015-MINAM, en concordancia con la Primera Disposición Complementaria Transitoria de la Ley N° 29986, resultan aplicables los criterios de evaluación que la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos (DGAAE) del Ministerio de Energía y Minas estableció en su oportunidad, los cuales deberán tener en cuenta los Titulares en la presentación de sus respectivos ITS.

En el marco del Decreto Supremo N° 005-2016-MINAM, que aprueba el Reglamento del Título II de la Ley N° 30327, Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y el Desarrollo Sostenible, y otras medidas para optimizar y fortalecer el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, se establece en el numeral 51.4 del artículo 51<sup>2</sup> que el Titular del proyecto de inversión presenta al Senace un ITS en los casos que sea necesario modificar componentes, hacer ampliaciones o mejoras tecnológicas que generen impactos ambientales no significativos, debiendo el Senace emitir su pronunciamiento en un plazo máximo de quince (15) días hábiles, plazo que se suspende durante el periodo que el ITS se encuentre pendiente de subsanación por parte del Titular<sup>3</sup>.

<sup>2</sup> **"Artículo 51. Modificación del estudio ambiental**  
(...)

51.4 En los casos en que sea necesario modificar componentes, hacer ampliaciones o mejoras tecnológicas que generen impactos ambientales no significativos, el titular del proyecto de inversión presenta al SENACE un Informe Técnico Sustentatorio (ITS). Dicha autoridad competente emite pronunciamiento en un plazo máximo de quince (15) días hábiles. Durante el periodo que el ITS se encuentre pendiente de subsanación de observaciones por parte del titular, el plazo para que SENACE emita su pronunciamiento queda suspendido".

<sup>3</sup> La norma mencionada no establece un plazo para la subsanación de observaciones por parte del Titular, y en este sentido, de conformidad con el Artículo II del Título Preliminar de la LPAG, corresponde aplicar esta debido a que contiene las normas comunes para las actuaciones de la función administrativa del Estado y regula todos los procedimientos administrativos desarrollados en las entidades, incluyendo los procedimientos especiales. Así, en concordancia con el numeral 4 del artículo 143 de la LPAG, el administrado debe entregar la información o realizar la subsanación correspondiente, dentro de los diez (10) días hábiles de solicitados.



## 2.5. Responsable de la elaboración del ITS

El ITS presentado por el Titular ha sido elaborado por la empresa consultora CESEL S.A.<sup>4</sup> y se encuentra suscrita por los profesionales citados en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 1 Relación de profesionales responsables del estudio**

Nombre	Profesión	N° Colegiatura
Alejandro Goytendia Farfán	Ingeniería Agronómica	CIP N°5641
Rubén Ángel Farfán Aragón	Biología	CBP N° 4748
Miguel Ángel Salva Berenz	Geología	CIP N° 098029
Ricardo Wilmer Quispe Apaza	Ingeniería Ambiental	CIP N°123710

Fuente: Expediente del ITS.

## 2.6. Situación actual del Proyecto

### 2.6.1. Instrumentos de Gestión Ambiental (IGA) previamente aprobados

Los instrumentos de gestión ambiental previamente aprobados concernientes a este proyecto son:

- Mediante la Resolución Directoral N° 133-2000-EM-DGAA de fecha 20 de junio de 2000, se aprobó, en vías de regularización, el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "*Línea de Transmisión 138 kV Tingo María – Aucayacu*", presentado por la empresa de Transmisión Eléctrica Centro Norte S.A. - ETECEN, en aplicación del Decreto Supremo N° 029-94-EM y el Decreto Supremo N° 053-99-EM<sup>5</sup>; habiendo sido ejecutadas las actividades de construcción los años 1996 y 1997.
- Mediante Resolución Ministerial N° 359-2018-MEM/OGAJ de fecha 18 de setiembre de 2018, el Estado peruano, a través del Ministerio de Energía y Minas, autoriza la suscripción de la Vigésima Cláusula Adicional por Ampliaciones del Contrato de Concesión de los Sistemas de Transmisión Eléctrica ETECEN-ETESUR con Red de Energía del Perú S. A.

### 2.6.2. Ubicación del Proyecto con IGA aprobado

Según el Titular, la ubicación del Proyecto con IGA aprobado incluye los distritos de Rupa Rupa, Luyando, y José Crespo y Castillo en la provincia de Leoncio Prado, departamento de Huánuco.

<sup>4</sup> De acuerdo a la información consignada en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales, la empresa CESEL S.A., cuenta con un registro indeterminado como consultora ambiental en el subsector Transportes, con Registro N° 138-2017-ENE.

<sup>5</sup> El Decreto Supremo N° 053-99-EM en su artículo 01 señala "*La Autoridad Sectorial Competente en Asuntos Ambientales del Sector Energía y Minas es el Ministerio de Energía y Minas a través de la Dirección General de Asuntos Ambientales, en adelante (DGAA) ante la cual deberán presentarse los Estudios de Impacto Ambiental (EIA), Estudios de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP) Evaluaciones Ambientales (EA) o las modificaciones de los mismos y las modificaciones de los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA), exigidos por Ley a los titulares de actividades minero-metalúrgicas, de hidrocarburos o de electricidad, para su evaluación y aprobación, aprobación condicionada o desaprobación, según corresponda.*

El Decreto Supremo N° 053-99-EM, que establece disposiciones sobre procedimientos administrativos ante la Dirección General de Asuntos Ambientales, fue derogado por el artículo 02 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM.

**Cuadro N° 2 Ubicación del Proyecto con IGA aprobado**

Departamento	Provincia	Distrito
Huánuco	Leoncio Prado	Rupa Rupa
		Luyando
		José Crespo y Castillo

Fuente: Expediente del ITS.

**2.6.3. Características Técnicas generales del Proyecto con IGA aprobado****a) Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto línea de transmisión Tingo María – Aucayacu**

El Titular mencionó que el IGA aprobado del Proyecto contempló: la construcción de la línea de transmisión en 138 kV que va desde la subestación Tingo María hasta la subestación Aucayacu, ampliación de la subestación Tingo María y la construcción de la subestación Aucayacu. La línea de transmisión tiene una longitud de 44,20 km y fue construida bajo una configuración en simple terna, con conductor de aleación de aluminio de 240 mm<sup>2</sup> y soportes metálicos de tipo torres autosoportadas.

**Cuadro N° 3 Características principales de la vía existente**

Características técnicas	Descripción
Tensión nominal	138 kV
Número de terna	1
Longitud	44,20 km
Conductor	Aluminio de 240 m <sup>2</sup>
Soportes	Torres reticuladas de 20 m
Aisladores	10 de suspensión y 11 de anclaje
Disposición geométrica	alternada
Número de torres	131

Fuente: Expediente del ITS.

**2.7. Descripción del ITS****2.7.1. Situación proyectada con el ITS**

El Titular precisó que requiere la instalación de un nuevo transformador de potencia de 138/ 22.9/ 10.5 kV de 30 MVA (ONAF), la cual implica una ampliación del equipamiento de la subestación, debido a dicha instalación.

**2.7.2. Ubicación del Proyecto**

En Titular indicó que los trabajos se realizarán en la subestación Tingo María, la cual se encuentra ubicada en el distrito de Rupa Rupa, provincia de Leoncio Prado y departamento de Huánuco, a una altitud de aproximadamente 650 m.s.n.m.



PERÚ

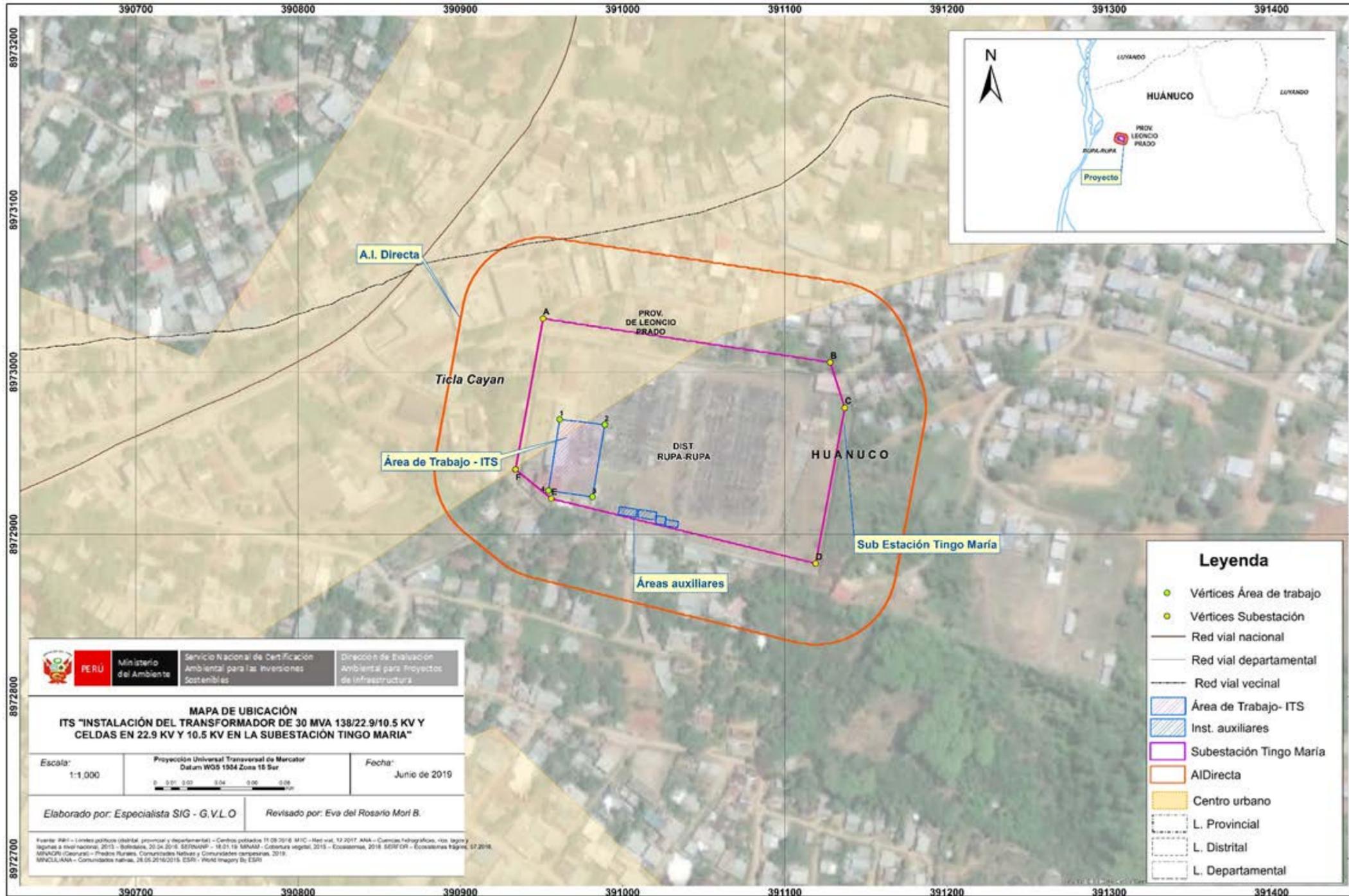
Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

Figura N° 01. Ubicación del Proyecto



Fuente: INEI – Límites políticos (distrital, provincial y departamental) – Centros poblados 11.08.2016. MTC - Red vial, 12.2017. ANA – Cuencas hidrográficas, ríos, lagos y lagunas a nivel nacional, 2013 – Bofedales, 20.04.2016. SERNANP – 18.01.19. MINAM - Cobertura vegetal, 2015 – Ecosistemas, 2018. SERFOR – Ecosistemas frágiles, 07.2018. MINAGRI (Georural) – Predios Rurales, Comunidades Nativas y Comunidades campesinas, 2019. MINCUL/ANA – Comunidades nativas, 26.05.2016/2015. ESRI - World Imagery by ESR.

Av. Diez Canseco N° 351  
Miraflores, Lima 18, Perú  
T: (511) 500-0710  
[www.senace.gob.pe](http://www.senace.gob.pe)

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



### 2.7.3. Vías de acceso

El Titular señaló que el acceso a la subestación se realiza mediante la Carretera A18 (Interoceánica Centro), que cruza la ciudad de Tingo María, accediendo directamente a la subestación a través de un desvío existente.

### 2.7.4. Etapas del Proyecto (ITS)

A continuación, se describen las etapas contempladas para el presente Proyecto:

#### a) Etapa de construcción

El Titular señaló que comprenderá las siguientes actividades:

##### Contratación de personal y servicios locales

Se realizará la contratación de mano de obra calificada y no calificada, considerando para esta última el distrito de Rupa Rupa que se encuentra en el área de influencia del Proyecto.

##### Transporte de personal, materiales y equipos

Esta actividad consiste en el transporte del personal para la ejecución del Proyecto; así como el transporte de insumos hacia una zona de almacenamiento temporal, previamente acondicionada y señalizada, ubicada al interior de la subestación Tingo María.

##### Adecuación del terreno para la instalación del transformador de potencia

Inicialmente consiste en la limpieza del terreno en las áreas a ocupar por el Proyecto, que pudiesen estar cubiertos de malezas, escombros y residuos, de modo que el terreno quede limpio y su superficie resulte apta para iniciar los demás trabajos.

Posteriormente, se realizará movimiento de suelo de menor envergadura en zonas puntuales (área donde se instalará el transformador de potencia), teniendo por finalidad realizar la nivelación de superficies para la formación de plataformas. Es importante señalar que el Proyecto se desarrolla íntegramente dentro de la subestación Tingo María.

##### Fundaciones de equipos, pórticos y cimentaciones del transformador

En la construcción de las cimentaciones se tendrá en cuenta las excavaciones estructurales, rellenos estructurales, concreto primarios y secundarios, acero de refuerzo, encofrado y desencofrado, instalación de pernos y otros accesorios, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Fundaciones de pórticos y soporte de equipos: Los diseños en general se harán con zapatas con pedestales dependiendo de la magnitud de las cargas y las características del suelo.
- Fundación del transformador de potencia: La cimentación del transformador está conformada por elementos estructurales, losa de cimentación de 11,80 x 5,60 m rigidizada con vigas y muros laterales, todos los elementos de concreto armado.

##### Modificación de vías internas e implementación de canaletas

Las nuevas vías internas generadas alrededor de la nueva isla mantendrán la pendiente de la plataforma y el peralte de las vías internas existentes con un ancho de vía de 8,90 m y 11 m para vías ubicadas al oeste y este de la isla, respectivamente.



Las canaletas de cables serán de concreto armado convencional ( $f'c=210\text{kg/cm}^2$ , cemento tipo I), dimensionadas para el tendido de conductores en bandejas metálicas a instalarse en su interior. El piso de las canaletas tendrá un declive de 1% hacia el eje de la misma para facilitar la eliminación rápida del agua de lluvia hacia los sumideros, los cuales drenarán finalmente a los buzones más cercanos.

#### Montaje del transformador de potencia

El transformador de potencia será instalado de acuerdo con los procedimientos de instalación y montaje, los cuales serán ejecutados y desarrollados según los procedimientos del Titular.

#### Montaje de celdas de transformación

- Celdas de transformación de alta tensión 138 kV
- Celdas de transformación de media tensión 22,9 y 10,5 kV
- Montaje de celdas en 22,9 kV
- Montaje de celdas en 10,5 kV

#### Montaje de estructuras de pórticos

Las estructuras para pórticos y soporte de equipos serán montadas de tal forma que no sufran esfuerzos superiores a los considerados en el diseño. El montaje de las estructuras se realizará de acuerdo con los planos de diseño.

Todas las estructuras, una vez montadas permanecerán verticales bajo los esfuerzos impuestos por los conductores y los accesorios instalados en ella. Las estructuras de soporte se montarán en tal forma que queden firmemente ajustadas y niveladas en su lugar antes de proceder con el montaje de equipos. Finalmente, se instalarán y conectarán en todas las estructuras los elementos para puesta a tierra.

#### Instalación de puesta a tierra

La construcción de la malla de puesta a tierra se realizará usando las mejores técnicas empleadas en instalaciones de este tipo, de acuerdo con la norma IEEE Std 142 (IEEE Recommended practice for grounding of industrial and commercial power systems). Los conductores para la conexión a tierra de los equipos serán instalados con el mínimo número de curvas y por el camino más corto hacia la malla de puesta a tierra.

#### Limpieza de áreas utilizadas

Los materiales generados como residuos (peligrosos y no peligrosos), serán dispuestos de manera definitiva a través de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizada por autoridad competente<sup>6</sup>.

### **b) Etapa de conservación de las obras**

#### Mantenimiento de equipos e instalaciones del sistema eléctrico

- Inspección visual
- Inspección termográfica
- Medida de resistencia de contacto

<sup>6</sup> De acuerdo con lo previsto en el Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su reglamento, aprobado por el Decreto Supremo 14-2017-MINAM.



- Resistencia dinámica en interruptores
- Análisis del aceite aislante
- Mantenimiento a tableros eléctricos
- Mantenimiento de equipos
- Operación de la subestación eléctrica

### c) Etapa de abandono

#### Contratación de personal y servicios locales

La selección de los puestos se realizará de acuerdo con la evaluación de la experiencia técnica-laboral y demás requisitos legales (seguridad, salud, etc.) a fin de determinar si los postulantes cumplen con los requisitos, de acuerdo con el perfil requerido. El requerimiento de mano de obra local se evaluará desde el inicio de la etapa de abandono.

#### Desconexión y desenergización

Antes del desmontaje de los equipos electromecánicos, en primer lugar, se deberá desenergizar la subestación Tingo María con la finalidad de evitar cualquier tipo de accidente eléctrico durante las labores de desmontaje eléctrico.

#### Desmontaje de equipos electromecánicos

Para esta actividad se preparará y adecuará un sitio destinado al almacenamiento de los equipos producto del desmontaje de la subestación.

#### Excavación y demolición de cimentaciones

Consiste en demoler toda estructura existente, para ello se contará con un plan de demolición y excavación elaborado por el contratista; se realizarán los trabajos civiles necesarios con apoyo de maquinaria, de ser conveniente.

#### Limpieza y rehabilitación de áreas utilizadas

Todos los residuos (peligrosos y no peligrosos) provenientes de las actividades de abandono serán trasladados por una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente autorizada por la autoridad competente. Posteriormente se proseguirá con la rehabilitación del área ocupada, con la finalidad de devolver las propiedades de los suelos a un nivel adecuado, de acuerdo con la zonificación correspondiente.

### 2.7.5. Instalaciones auxiliares

Con respecto a las instalaciones auxiliares, el Titular señaló lo siguiente:

#### a) Campamentos

No se habilitarán campamentos. Los trabajadores del Proyecto utilizarán las instalaciones existentes de las zonas urbanas para su estadía, las cuales cuentan con la infraestructura y servicios adecuados.

Respecto a los espacios para alimentación y vestuario (comedores y vestuarios en obra) de los trabajadores, dada la cercanía de la subestación con la ciudad, se priorizará la utilización de espacios públicos (comedores cercanos a la subestación) así como los lugares de residencia del personal para su cambio de indumentaria de trabajo. Asimismo,



se habilitará un comedor y vestuario dentro de la subestación Tingo María, cuyos residuos serán gestionados dentro del programa de minimización y manejo de residuos sólidos.

Los espacios para vestuario y comedor estarán sujetos al cumplimiento de las Normas Técnicas del Reglamento Nacional de Edificaciones-RNE – G050.

#### **b) Almacenes Temporales**

No se alquilarán o construirán almacenes fuera de la subestación, los equipos y materiales necesarios para la etapa de construcción y de abandono serán dispuestos en almacenes implementados dentro de la subestación Tingo María, concesionada a REP. Es importante recordar que la subestación es un área cercada mediante muros de cerramiento.

Para la etapa de operación y mantenimiento no se requieren equipos o materiales que deban ser almacenados en la zona del Proyecto.

#### **c) Baños portátiles**

Durante la construcción y abandono se utilizarán baños químicos portátiles para el personal del Proyecto. Estos baños son fabricados en polietileno de alta densidad y resistencia, contienen un depósito de agua limpia y una bomba de lavado del inodoro separada del depósito de agua sucia, donde se coloca el producto químico biodegradable; todo en un sólo módulo.

#### **d) Depósitos de material excedente (DME)**

Respecto a la disposición del material excedente resultante de las actividades de construcción y abandono, y que no pueda ser utilizado como material de relleno y/o reutilizado en otras actividades; según indica la normativa, será dispuesto por una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) que cuente con todas las autorizaciones que indica la norma.

### **2.7.6. Servicios para el desarrollo del Proyecto**

#### **2.7.6.1. Abastecimiento de agua**

##### **a) Agua para uso industrial**

El Titular indicó que el requerimiento de agua para uso industrial (preparado de mezcla, riego del área de trabajo y otras actividades asociadas según necesidad) para las etapas del Proyecto (construcción, operación y mantenimiento y abandono), será realizado a través de terceros que brindan dichos servicios debidamente autorizados, cercanos a la zona de emplazamiento de la subestación.

##### **b) Uso de agua para consumo humano**

En Titular precisó que el agua para consumo del personal será abastecida a través de botellas y bidones de proveedores locales, siempre y cuando cumplan con los requisitos de inocuidad de la normativa peruana. A continuación, se presenta el estimado de consumo de agua para las etapas del Proyecto.

**Cuadro N° 4 Cálculo del volumen de agua a utilizar**

Descripción	Etapa de construcción m <sup>3</sup> /mes	Etapa de operación m <sup>3</sup> /mes	Etapa de abandono m <sup>3</sup> /mes
Agua para consumo del personal	2,52	0,00*	0,67
Agua para uso industrial	18,00	2,00	3,00
Total	20,52	2,00	3,67

Fuente: Expediente del ITS.

(\*) el Titular indicó que no se requerirá de agua debido a que, en la etapa de operación de la modificación objeto del presente ITS, no se contratará personal adicional al que actualmente opera la subestación Tingo María.

**2.7.6.2. Consumo de energía**

Para la etapa de construcción y abandono se utilizarán grupos electrógenos, los cuales deberán contar con el equipamiento de control ambiental adecuado (kit antiderrame, mantenimiento del equipo, especificaciones de uso, etc.); mientras que para la etapa de abandono, el suministro de energía eléctrica será provisto desde la misma subestación Tingo María.

**2.7.6.3. Consumo de combustibles**

Según el Titular, para las etapas de construcción y abandono, se priorizará que el abastecimiento de combustible se realice en los servicentros localizados en el distrito de Rupa Rupa. Sin embargo, equipos y maquinaria menores podrían abastecerse de combustible en el frente de trabajo siempre y cuando cumplan con criterios de protección del suelo (kits antiderrames, suelo impermeabilizado, contenedores), así como con el personal debidamente capacitado.

Se podrá almacenar de manera temporal una cantidad no mayor a 260 galones en lugares acondicionados adecuadamente (almacén temporal de combustible), el cual tendrá un área de 6 m<sup>2</sup> aproximadamente y se ubicará al interior de la subestación Tingo María.

**2.7.7. Recursos para el desarrollo del Proyecto****2.7.7.1. Personal**

Según el Titular, el requerimiento de mano de obra estará directamente relacionado a los avances de la implementación del Proyecto, lo que dependerá del cronograma de ejecución, disponibilidad de personal requerido y condiciones técnicas específicas. A continuación, se presenta el estimado de la cantidad de personal a contratar para las etapas de construcción y abandono.

**Cuadro N° 5 Demanda de mano de obra (etapa de construcción)**

Actividad por realizar	Mano de obra calificada			Mano de obra no calificada/foránea		Mano de obra no calificada local	
	Supervisor	Capataz	Operario	Oficial	Ayudante	Oficial	Ayudante
Civil	1	1	2	3	2	1	1
Electromecánico	1	2	4	8	4	-	2
Pruebas	1	1	2	3	2	-	1
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>			<b>22</b>		<b>5</b>	

Fuente: Expediente del ITS.

**Cuadro N° 6 Demanda de mano de obra (etapa de abandono)**

Actividad por realizar	Mano de obra calificada		Mano de obra no calificada/ foránea		Mano de obra no calificada Local	
	Supervisor	Operario	Oficial	Ayudante	Oficial	Ayudante
Obras civiles	1	1	1	1	1	1



Actividad por realizar	Mano de obra calificada		Mano de obra no calificada/ foránea		Mano de obra no calificada Local	
	Supervisor	Operario	Oficial	Ayudante	Oficial	Ayudante
Obras electromecánicas	1	1	1	1	-	1
Limpieza y rehabilitación del área	1	1	1	1	-	1
<b>Total</b>	<b>6</b>		<b>6</b>		<b>4</b>	

Fuente: Expediente del ITS.

### 2.7.7.2. Equipos y maquinarias

Según el Titular, las maquinarias y equipos que se usarán para el Proyecto serán los siguientes:

**Cuadro N° 7 Lista de maquinarias y equipos**

Etapa	Cantidad	Descripción
Construcción	1	Camiones grúa de carga
	4	Camionetas
	1	Cargador (190 kW)
	1	Excavadora
	2	Rotomartillo
	1	Camionetas pick-up 4x4
Operación y mantenimiento	1	Camión grúa
Abandono	1	Analizador de aislamiento
	1	Camiones grúa de carga
	2	Camionetas
	1	Cabrestantes/winche
	1	Camionetas/ dumper 240 kW
	1	Cargador (190 kW)
	1	Excavadora
	1	Roto martillo

Fuente: Expediente del ITS.

### 2.7.8. Generación de efluentes, residuos sólidos, emisiones atmosféricas, ruido y vibraciones

#### 2.7.8.1. Efluentes

El Titular indicó que debido a la naturaleza del Proyecto no se generarán efluentes industriales, sino efluentes de carácter doméstico debido al uso de los baños químicos portátiles, los que serán gestionados por una EO-RS debidamente registrada ante el MINAM.

Asimismo, el Titular precisó que, se utilizarán cuatro (04) baños químicos para la etapa de construcción y dos (02) baños químicos para la etapa de abandono. A continuación, se muestra la cantidad de efluentes que se prevé generar.

**Cuadro N° 8 Generación de efluentes domésticos**

Etapa	Personal	Efluentes (l)
Construcción	42	50 400
Operación y mantenimiento	*	*
Abandono	16	19 200
<b>Total</b>		<b>69 600</b>

Fuente: Elaborado en base al Expediente del ITS.

\*Durante la etapa de operación y mantenimiento, las aguas residuales provenientes de las instalaciones auxiliares (oficinas) en la subestación, serán dispuestas a través del sistema de alcantarillado de la ciudad de Tingo María.



### 2.7.8.2. Residuos sólidos

El desarrollo del Proyecto generará residuos no peligrosos y peligrosos, siendo su manejo y disposición final de la siguiente manera:

- Los residuos domésticos serán dispuestos en un relleno sanitario autorizado.
- Los residuos no peligrosos serán recolectados en envases rotulados, a fin de que sean reutilizados o reciclados, pudiendo ser comercializados por una EO-RS autorizada.
- Los residuos peligrosos serán trasladados desde el almacén temporal del Proyecto por una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) registrada ante la autoridad competente para su disposición final en un relleno de seguridad.

La cantidad de residuos sólidos que se generará durante el desarrollo del Proyecto en sus diferentes etapas se señala a continuación:

#### Residuos no peligrosos

A continuación, se presenta la estimación de los residuos industriales (no peligrosos) a generarse en la etapa de construcción y abandono del presente Proyecto.

**Cuadro N° 9 Generación de residuos no peligrosos del Proyecto**

Etapa	Residuos sólidos No Peligrosos	Unidad	Cantidad
Construcción	Papel y cartón	t	0,015
	Metales y restos de estructuras metálicas	t	0,025
	Plástico	t	0,35
	Caucho y jebe	t	0,5
	Vidrio	t	0,25
	Cables	t	1,5
	Concreto	t	0,05
	Restos de materiales de excavación	t	0,5
Abandono	Madera	t	0,25
	Restos de estructura metálica	kg	1000
	Papel, cartón, botellas de vidrio	kg	50
	Cables y alambres	kg	100
	Residuos de concreto y demolición	kg	300

Fuente: Elaborado en base al Expediente del ITS.

#### Residuos peligrosos

En el siguiente cuadro se muestra las cantidades aproximadas de residuos sólidos peligrosos a ser generados.

**Cuadro N° 10 Generación residuos sólidos peligrosos del Proyecto**

Etapa	Descripción	Unidad	Cantidad
Construcción	Recipientes de materiales peligrosos, aceites, lubricantes, líquidos de freno, así como materiales contaminados con sustancias peligrosas.	t	0,05
	Plástico de pintura utilizada y desechada	t	0,01



Etapa	Descripción	Peso (kg)	Cantidad
	Residuos electrónicos / eléctricos	t	0,25
Abandono	Fluorescentes y luminarias	30 kg	10
	Aceite dieléctrico residual	10 kg	1
	Envases y trapos contaminados con aceites o combustibles	20 kg	1
	Pilas y baterías	5 kg	1

Fuente: Elaborado en base al expediente del ITS.

### Residuos domésticos

Según el Titular, para estimar la cantidad de residuos domésticos a generarse durante la etapa de construcción, se tomó como documento base el Informe de Evaluación del Desempeño Ambiental Perú-2017, elaborado por la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), a fin de poder tener un estimado de la generación de residuos diaria per cápita en el Perú.

**Cuadro N° 11 Generación residuos domésticos etapa de construcción**

Etapa	Actividad	Unidad	Cantidad
Construcción	Generación de residuos por día (kg)	kg	0,58*
	N° de personas	und	42
	Total de producción de residuos por día	kg	24,36
	Total de producción de residuos – Etapa de Construcción	kg	10 962
Abandono	Generación de residuos por día (kg) (OMS)	kg	0,58*
	N° de personas	und	16
	Total de producción de residuos por día	kg	9,28
	Total de producción de residuos – Etapa de abandono	kg	1670,4

Fuente: Expediente del ITS.

\*Según el Informe de Evaluación del Desempeño Ambiental Perú-2017, elaborado por el OCDE. Para un tiempo de construcción de 15 meses (450 días aprox.).

En el siguiente cuadro se presenta la estimación de la cantidad de residuos sólidos que se generará durante la etapa de operación del Proyecto.

**Cuadro N° 12 Generación de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos para la etapa de operación**

Residuo	Cantidad (kg/año)
Llantas usadas	8
Maderas (Carretes, etc.)	100
Metales (Pernos, alambres, perfiles, ferretería, etc.)	100
Aceite dieléctrico residual	50
Envases y aerosoles, impregnados con pintura, solventes, aceite	15
Filtros de aceite	5
Fluorescentes, focos	5
Silicagel en desuso	2
Trapos y Paños impregnados con hidrocarburos, solventes.	10
Tinta / Cartucho de impresiones	0,3

Fuente: Elaborado en base al expediente del ITS.



### 2.7.8.3. Emisiones atmosféricas

El Titular indicó que la operación de los equipos y maquinarias en la etapa de construcción será la principal fuente generadora de emisiones de gases de combustión. En general, estas fuentes producen gases de combustión (monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y azufre) y en menor cantidad compuestos volátiles derivados del combustible utilizado (VOC's). Otro aspecto a tener en cuenta, son las emisiones de material particulado (polvareda) generado por movimiento de tierras y el tránsito de los vehículos de carga durante la movilización de equipos y maquinarias. Estas cantidades de emisiones serán no significativas y se dispersarán rápidamente en la atmósfera por la acción del viento, sin generar efectos ambientales sobre los componentes del medio.

### 2.7.8.4. Ruido

Según el Titular, durante las actividades constructivas, se generarán niveles sonoros por el uso de maquinarias en los procesos constructivos, los cuales podrían incrementarse en caso los equipos y maquinarias no se encuentren en buen estado de funcionamiento.

Durante la etapa de operación y mantenimiento por las actividades de inspección de campo y labores de mantenimiento, es posible que se haga el uso inadecuado de los elementos sonoros de los vehículos para transporte de personal, por tal motivo se capacitará a los conductores sobre el uso correcto de los elementos sonoros de los vehículos.

### 2.7.8.5. Campos electromagnéticos

Según el Titular, no se espera la generación de niveles elevados de radiaciones no ionizantes en la etapa de construcción, ni de operación del Proyecto. Durante la operación se generarán ciertos niveles de radiaciones no ionizantes, para lo cual se ha establecido un monitoreo de campos electromagnéticos a fin de que se verifique que el nivel se encuentre dentro de los rangos tolerables, de acuerdo con lo establecido en el Estándar de Calidad Ambiental (ECA) para Radiaciones no ionizantes (Decreto Supremo N° 010-2005-PCM).

## 2.7.9. Presupuesto del ITS y plazo de ejecución

### 2.7.9.1. Presupuesto

El Titular indicó que el monto estimado de la inversión para el presente Proyecto es de USD 3 708 520,00 (sin IGV).

### 2.7.9.2. Plazo de ejecución

Según el Titular, el tiempo estimado para la ejecución del Proyecto en la subestación Tingo María, es de 15 meses (450 días aprox.), tal como se muestra a continuación:

**Cuadro N° 13 Cronograma de ejecución del Proyecto**

Actividades	Meses														
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
Contratación de personal y servicios locales															
Transporte de personal, materiales y equipos															
Obras Civiles															
Reubicación de la celda de acople de 220 kV															
Adecuación del terreno para la instalación del transformador de potencia															



Actividades	Meses														
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
Fundaciones de equipos, pórticos y cimentaciones del transformador															
Modificación de vías internas e implementación de canaletas															
Obras Electromecánicas y puesta en operación															
Montaje del transformador de potencia															
Montaje de celdas de transformación															
Montaje de estructuras de pórticos															
Instalación de puesta a tierra															
Limpieza de áreas utilizadas															

Fuente: Expediente del ITS.

## 2.8. Evaluación técnica del ITS presentado

### 2.8.1. Respeto de la ubicación de las actividades previstas en el ITS

El ITS está relacionado con el "Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Línea de Transmisión 138 kV Tingo María - Aucayacu", aprobado mediante Resolución Directoral N° 133-2000-EM-DGAA, de fecha 20 de junio de 2000.

Sin embargo, tal como se indicó líneas arriba, de la revisión de la información relacionada al pronunciamiento ambiental emitido por la autoridad competente, la Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Energía y Minas, mediante Resolución Directoral N° 133-2000-EM-DGAA de fecha 20 de junio de 2000, aprobó, en vías de regularización, el Estudio de Impacto Ambiental, lo que supuso la certificación ambiental del proyecto sin considerar la etapa de construcción.

Posteriormente, el 05 de setiembre de 2002, el Estado Peruano y Red de Energía del Perú S.A. (REP) suscribieron el Contrato de Concesión del Sistema de Transmisión - ETECEN a favor de REP, actual Titular del Proyecto; el cual incluye la subestación Tingo María; debiéndose tener en consideración para el trámite del presente ITS, las características del estudio ambiental del proyecto y los alcances de la modificación vía ITS.

En ese contexto, atendiendo a los supuestos para la tramitación del ITS se verifica que las actividades descritas en el presente ITS, conforme a lo señalado por el Titular, serán ejecutados dentro del área consignada para las actividades de operación y mantenimiento en los IGAS vinculados al presente ITS; es decir, se encuentra en el área con certificación ambiental.

Asimismo, siendo que lo correspondiente a la etapa de construcción del proyecto descrito en el estudio de impacto ambiental no fue valorada ni evaluada de manera preventiva, en tanto se otorgó la certificación ambiental en vías de regularización, en aplicación de la normatividad vigente a la fecha de su emisión; corresponde indicar que se cuenta con información general de dichas actividades, respecto de la subestación Tingo María, las cuales para su conformidad deben sustentar la no significancia de los impactos que generaría su ejecución.

De la revisión del ITS, Capítulo 2 "Características del Proyecto con IGA aprobado", se verificó que la instalación del transformador de 30 MVA 138/22.9/10.5 kV y celdas en 22.9 kV y 10.5 kV en la subestación Tingo María, se encuentra dentro del Área de Influencia del Estudio aprobado antes citado, lo que permite identificar y evaluar los potenciales impactos



ambientales derivados de su conformación, así como aplicar las medidas de manejo ambiental previstas en el ITS.

De acuerdo con la información presentada por el Titular, se verifica que la instalación del transformador de 30 MVA 138/22.9/10.5 kV y celdas en 22.9 kV y 10.5 kV en la subestación Tingo María, no afecta centros poblados o comunidades que no hayan sido considerados en el IGA aprobado, ni se encuentra dentro de alguna Área Natural Protegida ni Zona de Amortiguamiento.

En tal sentido, se considera que la instalación del referido transformador permite identificar y evaluar los potenciales impactos ambientales derivados de su ejecución y, por tanto, prever la aplicación de las medidas de manejo ambiental para el presente ITS.

Atendiendo a todo lo señalado, cabe precisar que para la tramitación del presente ITS, se ha considerado el supuesto excepcional de la aprobación de un Estudio de Impacto Ambiental en vía de regularización por la autoridad competente, hecho que no puede desconocerse, toda vez que a la fecha dicho pronunciamiento constituye una certificación ambiental vigente; asimismo, nos encontramos ante una mejora tecnológica que cumple con los criterios para su trámite como ITS, toda vez que se encuentra dentro del área de influencia del proyecto con certificación ambiental y los impactos a generarse resultarían no significativos.

## **2.8.2. Respecto de la información actualizada de los componentes socioambientales a ser impactados por la obra accesoria**

### **a) Características del medio físico**

Para la caracterización del medio físico, el Titular empleó información secundaria, empleando revisiones bibliográficas provenientes del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), del Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET), del Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor, aprobado por Decreto Supremo N° 017-2009-AG; así como muestreos de campo (para del caso de calidad de aire y niveles de ruido).

El Titular presentó la caracterización del clima (precipitación, temperatura, humedad relativa, dirección y velocidad del viento), hidrología, calidad de agua, calidad de aire, ruido ambiental, radiaciones no ionizantes, geología, suelos (fisiografía, clasificación de suelos, capacidad de uso mayor de tierras), calidad de suelo y uso actual de tierra, los cuales se encuentran dentro del área de influencia del IGA aprobado.

Respecto al clima, para el análisis de la precipitación, temperatura y humedad relativa utilizó información de la Estación Meteorológica de Tingo María (2010-2017), indicando que la precipitación promedio mensual varía entre 87,8 mm y 469 mm, la humedad relativa promedio mensual varía entre 80,6% y 87,2 % y la temperatura media mensual se encuentra entre 23,7°C y 24,9 °C; y para el análisis de la dirección y velocidad del viento utilizó información de la Estación Meteorológica Tulumayo (2010-2017), señalando que provienen del Este y con una velocidad promedio anual de 3,31 m/s.

Respecto de la hidrología, señaló que el área de intervención se encuentra en la parte media de la cuenca alta del río Huallaga, específicamente en la cuenca Tingo María; la cual, tiene un área de 1,25 km<sup>2</sup>, una longitud de 1,7 km, y se activa únicamente ante lluvias de alta intensidad de manera intermitente.

Respecto a la calidad de aire, realizaron los muestreos en dos (02) estaciones, CA-01 (al costado de la zona de llaves por almacén central de residuos peligrosos) y CA-02 (al



costado de las oficinas de control por el almacén central de residuos peligrosos) los días 28 y 29 de noviembre de 2018; y para la calidad de ruido realizó un muestreo en la estación RUI-01 (A 5 m de la subestación en dirección de la línea L-1122) el 29 de noviembre del 2018. Los resultados obtenidos de calidad de aire (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, H<sub>2</sub>S, Pb y CO) no exceden el ECA para aire<sup>7</sup>, en el caso de los niveles de ruido horario diurno y nocturno tampoco se excede los ECA para ruido<sup>8</sup> zona industrial. Por otro lado, respecto a las radiaciones ionizantes, realizaron el muestreo en la estación RNI-01 (al costado de la zona de llaves por el almacén central de residuos peligrosos) el día 30 de noviembre del 2018, cuyos valores registrados se encuentran muy por debajo del ECA para radiaciones no ionizantes<sup>9</sup> (E, H y B).

Respecto a la geología, señaló que presenta como unidad a los Depósitos Aluviales (Qr-al); con una geomorfología de estribaciones de la Cordillera Oriental y valle fluvioaluvial del Huallaga. Asimismo, señaló que no se observan procesos de geodinámica externa en la zona de intervención del ITS.

Respecto al suelo, identificó como unidad edáfica a Udifluvents. Su capacidad de uso mayor corresponde a Tierras Aptas para Forestales (F3si) y Tierras de Protección (X); y las unidades fisiográficas corresponden a terrazas aluviales y áreas antropogénicas.

Respeto a la calidad de suelo, realizaron el muestreo en la estación S-01 (al costado de la zona de llaves por el almacén central de residuos peligrosos) en diciembre de 2018, cuyos valores registrados se encuentran debajo del ECA para suelos<sup>10</sup> (Benceno, tolueno, etilbenceno, xileno, naftaleno, benzo(a)pinero, fracción de hidrocarburos F1(11)(C6-C10), fracción de hidrocarburos F2(12)(>C10-C28), fracción de hidrocarburos F3(13)(>C28-C40), bifenilos policlorados-PCB, tetracloroetileno, tricloroetileno, arsénico, bario total, cadmio, cromo total, cromo vi, mercurio, plomo y cianuro libre).

Respecto al uso actual de tierra, identificó terrenos privados, vegetación arbórea, viviendas y vías de acceso.

## b) Características del medio biológico

**Zonas de vida, ecosistemas y cobertura vegetal:** El Titular indica que, el Proyecto se emplaza en una (01) zona de vida: Bosque muy húmedo- Montano Bajo Tropical (bmh-MBT)<sup>11</sup>. Asimismo, según el Mapa de Ecosistemas del Perú del 2018, los componentes del proyecto se superponen con dos (02) tipos de ecosistemas: Bosque de Colina Alta (B-Ca) y zona agrícola (Agri)<sup>12</sup>. Adicionalmente, según el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015)<sup>13</sup> y lo que el Titular indica, el Proyecto se sitúa sobre un (01) tipo de cobertura Área de no bosque amazónico. El Titular adjunta el *Mapa de zonas de vida*<sup>14</sup>.

**Fuente de información:** La caracterización biológica realizada por el Titular fue del tipo primaria y secundaria<sup>15</sup>. (a) La información primaria (principal) corresponde a cinco (05)

<sup>7</sup> Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM, aprueba Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias, publicado el 07 de junio de 2017.

<sup>8</sup> Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, aprueba el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, publicado el 30 de octubre de 2003.

<sup>9</sup> Decreto Supremo N°010-2005-PCM, aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Radiaciones No Ionizantes

<sup>10</sup> Decreto Supremo N°011-2017-MINAM, aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelos

<sup>11</sup> Zonas de vida basado en el sistema de Holdridge (1967), Mapa de Zonas de Vida del Perú 2010, la Guía Explicativa Ecológica del INRENA (1995) y el Atlas de Zonas de Vida del Perú – AZVP Guía Explicativa (2017) del SENAMHI - MINAM

<sup>12</sup> Ministerio del Ambiente 2018. *Mapa Nacional de Ecosistemas, la memoria descriptiva y las definiciones conceptuales de los Ecosistemas del Perú*, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 440-2018-MINAM. Lima-Perú.

<sup>13</sup> Ministerio del Ambiente 2015. *Mapas Nacional de Cobertura Vegetal (Memoria descriptiva)*. Lima-Perú.

<sup>14</sup> Anexo 14 del ITS actualizado mediante la DC-1 del trámite E-ITS-105-2019.

<sup>15</sup> Literal C del ítem 3.12.2 e Sub-ítem 3.12.3.3 del ítem 3.12.3 del ITS actualizado mediante la DC-1 del trámite E-ITS-105-2019.



estaciones de muestreo (PM 01 – PM 05), registros directos e indirectos. El Titular adjuntó el *Mapa de estaciones de muestreo de flora y fauna*<sup>16</sup>. (2) El Titular de manera complementaria procedió con la revisión de fuentes secundarias (flora<sup>17</sup> y fauna<sup>18</sup>).

**Flora:** En el ITS se ha listado 38 especies de flora, entre vegetación natural, ornamental y/o de cultivos, de las cuales 12 especies corresponden a especies de flora silvestre. Producto del contraste con la data a nivel nacional<sup>19</sup> e internacional<sup>20</sup> de especies en categoría de amenaza el Titular determinó la presencia de una (01) especie en categoría de amenaza, *Credrela fisilis* (VU, según D.S. N° 043-2016-AG y IUCN, y Apéndice III). Manifestó que no se registraron especies endémicas.

**Fauna:** Para la comunidad de reptiles y anfibios se listaron dos (02) especies. Producto del contraste de la data a nivel nacional<sup>21</sup> e internacional<sup>22</sup> de especies en categoría de amenaza o conservación ninguna de las especies listadas ha sido ubicada dentro de dichas categorías.

Para la comunidad de aves se listaron 20 especies. Producto del contraste de la data a nivel nacional e internacional de especies en categoría de amenaza o estado de conservación se determinaron que las 20 especies corresponden a la categoría LC, según IUCN, de las cuales *Buteo magnirostris* está considerado en el Apéndice II, según Cites y *Cathartes aura*, según CMS.

Para la comunidad de mamíferos se listaron cuatro (04) especies, 3 mamíferos mayores, y 1 mamífero menor volador. Producto del contraste de la data a nivel nacional e internacional de especies en categoría de amenaza o conservación se determinaron dos (02) especies, *Cuniculus paca* (LC, según IUCN y Apéndice III, Cites) y *Carolina perspicillata* (LC, IUCN).

**Artrópodos:** el Titular precisa que se registraron 91 morfoespecies, correspondientes a 63 familias y 14 órdenes: *Blatodea, Coleoptera, Dermaptera, Diptera, Himenoptera, Hemiptera, Lepidoptera, Orthoptera, Phasmatodea, Thysanoptera, Araneae, Isopoda, Stylommatoptera y Systellommatophora*. Siendo los órdenes *Diptera* y *Coleoptera* los más abundantes, mientras que *Phasmatodea* y *Thysanoptera*, registrados en menor proporción. Según la revisión bibliográfica del Titular determinó que (a) existen especímenes bioindicadores (*Chironomidae, Culicidae y Simuliidae*), (b) polinizadores (*Syrphidae y Tachinidae*), y (c) de importancia ecológica como parte de la cadena trófica, biocontrol o dentro del ciclo de nutrientes (*Hymenoptera, Araneae, Drosophilidae*).

El proyecto no se superpone con algún ecosistema frágil (preestablecido), IBA o Área natural protegida, Zona de amortiguamiento o Área de conservación regional.

<sup>16</sup> Anexo 18 del ITS actualizado mediante la DC-1 del trámite E-ITS-105-2019.

<sup>17</sup> *Mapa de zonificación ecológica y económica. Sistema Nacional de Información Ambiental (Sinia) MINAM; Mapa nacional de cobertura vegetal: memoria descriptiva / Ministerio del Ambiente. 2015;*

*Mapa atlas de zonas de vida del Perú. guía explicativa de la provincia de Tingo María. 2017. Nota Técnica N° 003 dirección de hidrología Lima-Perú. Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú.*

<sup>18</sup> *Jorge Miguel Leal-Pinedo. Los Bosques Secos de La Reserva de Biosfera del Noroeste (Perú): Diversidad Arbórea y Estado de Conservación. Candalasia. 2005;*

*Pablo J. Venegas. Herpetofauna del Bosque Seco Ecuatorial de Perú: Taxonomía, Ecología y Biogeografía. Zonas Áridas N.º 9 2005;*

*M. Gálvez, R. Barrionuevo, y M. Charcape. El Desierto de Sechura: Flora, Fauna y relaciones Ecológicas. Fac. CC.BB. Universidad Nacional de Piura. 2006.*

<sup>19</sup> Según el Decreto Supremo N° 043-2006-AG.

<sup>20</sup> Según la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) y la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (IUCN).

<sup>21</sup> Según el Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI.

<sup>22</sup> Según la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) y la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (IUCN).



### c) Características del medio social

Política y administrativamente el Proyecto se ubica en el departamento de Huánuco, provincia Leoncio Prado, distrito Rupa Rupa. Cabe precisar que, en el ámbito de influencia del ITS, no se identifican comunidades campesinas.

El área del Proyecto en evaluación es el distrito Rupa Rupa, caracterizado con información secundaria; además, el Titular presenta las percepciones de la población colindante a la subestación Tingo María, sobre la base de información obtenida de 20 encuestas aplicadas en abril de 2019.

El distrito Rupa Rupa, de acuerdo a los Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas (Censos 2017) del INEI presenta una población de 53 066 habitantes, con una variación intercensal negativa (-6,26%) respecto al año 2007; en cuanto a sexo, el índice de masculinidad es de 96,61; el grupo de edad comprendido entre los 15 y 64 años representa el 65,17%.

Los indicadores de educación refieren la presencia de 106 instituciones educativas (35 del nivel inicial, 50 del nivel primaria, 18 secundaria, dos (02) básica especial y uno (01) superior tecnológico) que brindan educación a un total de 15288 alumnos matriculados el año 2017, con un promedio de 19 alumnos por docente. La tasa de analfabetismo es de 4,54%, con una mayor proporción de mujeres con 1266 casos de un total de 1757.

Respecto a los materiales de construcción de las viviendas, predomina en las paredes, el ladrillo o bloques de cemento (75,77%) seguido de la madera (20,83%; en el techo, plancha de calamina (54,32%) y concreto armado (41,17%); en los pisos cemento (65,56%) y losetas, terrazos y cerámico (17,85%).

En el distrito Rupa Rupa se identifican cuatro (04) establecimientos de salud: un (01) hospital del nivel II-1, un (01) centro de salud del nivel I-3 y dos (02) puestos de salud de los niveles I-1 y I-2. Las principales causas de morbilidad son las *enfermedades o infecciones de las vías respiratorias* (29,03%), las *enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares* (12,76%).

La población en edad de trabajar (PET) del distrito Rupa Rupa es de 38 722 personas, en tanto que la población económicamente activa (PEA) es de 23 210 personas, lo que representa una tasa de actividad del 60%.

De acuerdo al Censo INEI 2017, el idioma predominante en el distrito es el castellano (82,55%), seguido del quechua (6,41%); en términos de autoidentificación étnica predomina la categoría "*mestizo*" (53,67%), seguido de "*quechua*" (21,37%); y en cuanto a filiación religiosa, el 60,97% se reconoce como católico y 29,6% como evangélica.

El Titular presenta indicadores de percepción de la población colindante, señalando que el 85% no conoce a Red de Energía del Perú (REP), el 100% conoce la subestación Tingo María y el 75% considera que REP no toma medidas ambientales adecuadas.

El 15% conoce del proyecto de mejora tecnológica, 14% está en desacuerdo y el 65% considera impactos positivos como: mejorará el servicio de alumbrado público y contratación de mano de obra local.

### 2.8.3. Respecto a la identificación y evaluación de los potenciales impactos ambientales

Al respecto, la metodología empleada por el Titular consistió en el cálculo del Índice de Importancia del Impacto ambiental (IM), el cual es representado por el cálculo aritmético



efectuado con los siguientes atributos: Naturaleza (N), Intensidad (IN), Extensión (EX), Momento (MO), Persistencia (PE), Reversibilidad (RV), Sinergia (SI), Acumulación (AC), Relación Causa-Efecto (EF), Periodicidad (PR), Recuperabilidad (MC); según la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, 4ta Edición, Conesa 2010 ; y, cuya fórmula es la siguiente:

$$IM = N*(3*IN + 2*EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

De esta manera, en función al resultado del cálculo antes señalado, determinó la jerarquía de los posibles impactos mediante rangos de valores que corresponden a categorías determinadas para los impactos ambientales, lo cual permitió verificar si estos se encuentran en la condición de impactos ambientales negativos no significativos, tal como se muestra en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 14 Niveles de importancia de los impactos**

Medida de impacto	Rango	Rango	Simbología
Leve o bajo	Positivo (+)	IM < 25	
Moderado		25 ≤ IM < 50	
Severo (Alto)	Negativo (-)	50 ≤ IM < 75	
Crítico (Muy alto)		IM > 75	

Fuente: Expediente del ITS.

El análisis de los impactos del Proyecto se realiza según las actividades del ITS, las cuales se presentan en el siguiente cuadro.

**Cuadro N° 15 Principales actividades con potencial de generar impactos**

Informe Técnico Sustentatorio (ITS)	
Actividades	
<b>Construcción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transporte de personal, materiales y equipos.</li> <li>• Desbroce de cobertura vegetal.</li> <li>• Adecuación del terreno para la instalación del transformador de potencia.</li> <li>• Fundaciones para equipos y cimentaciones del transformador.</li> <li>• Modificación de vías internas e implementación instalaciones auxiliares.</li> <li>• Montaje del transformador de potencia.</li> <li>• Montaje de celdas de transformación de potencia.</li> <li>• Instalación de las estructuras de los pórticos, soportes de equipo, conductores, accesorios, entre otros.</li> <li>• Instalación de sistema de puesta a tierra. Limpieza de áreas utilizadas.</li> </ul>
<b>Operación y mantenimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento de equipos e instalaciones del sistema eléctrico.</li> <li>• Operación de la subestación eléctrica.</li> <li>• Operación de almacén de materiales, equipos y productos químicos.</li> </ul>
<b>Abandono</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratación de personal y servicios locales.</li> <li>• Desconexión y desergenzación.</li> <li>• Desmontaje de equipos electromecánicos.</li> <li>• Excavación y demolición de cimentaciones.</li> <li>• Limpieza y rehabilitación del área ocupada.</li> </ul>

Fuente: Expediente del ITS.

Las actividades previstas en el ITS contemplan la Instalación de un Transformador de 30 MVA 138/22,9/10,5 kV y celdas en 22,9 kV y 10,5; el cual, se ejecutará al interior de la Subestación Tingo María; para la ejecución de esta instalación, el Proyecto no contempla la intervendrán nuevas áreas; que involucre la afectación de población aledaña o incluso que requiera la intervención de vegetación o componentes ambientales importantes. Por lo contrario, las actividades se realizarán en una extensión puntual limitándose al interior de la subestación; dichas actividades no representan la misma intensidad que las realizadas para la construcción de la subestación y línea de transmisión que corresponde al IGA aprobado. Por último, es necesario precisar que el entorno circundante a la subestación corresponde a un área antrópicamente intervenida; en tal sentido, los



impactos a generar por la instalación de un transformados y celdas correspondientes se considerarían "No significativos".

Asimismo, mediante trámite DC-1 E-ITS-00105-2019, en el ítem 3.14.7 "Comparación de los impactos identificados en el IGA aprobado con los identificados en el ITS" (pág. 228), el Titular señaló que, la metodología de evaluación de impactos ambientales utilizada en el IGA aprobado fue la Matriz de Leopold, la cual no establecía una jerarquización del impacto, es decir no se definía cuando un impacto era significativo o no significativo. Por dicha razón, los valores de importancia o significancia obtenida en la evaluación del ITS no pueden ser comparables con los resultados de evaluación del IGA aprobado. Además, precisó que en el IGA aprobado no se evaluó los impactos ambientales para etapa de construcción, debido a que el Proyecto ya estaba ejecutado, por lo que su carácter fue de regularización de acuerdo a la normativa vigente a la fecha de emisión.

#### 2.8.4. Respetto al Plan de Manejo Ambiental

El Titular indicó que las medidas de adecuación y control incluidas en el IGA aprobado, no contemplan las medidas de manejo ambiental solicitadas por la normatividad actual; por ello realiza la actualización y complementa las medidas de manejo ambiental para el presente ITS, se han desarrollado las siguientes medidas de manejo ambiental:

##### a) Medidas de mitigación y seguimiento ambiental al medio físico (construcción, operación y mantenimiento, y abandono)

El Titular propone medidas y acciones ambientales que tienen como finalidad prevenir, corregir y mitigar los potenciales impactos que se mencionan a continuación:

- Medidas de prevención y/o mitigación de la afectación de la calidad del aire: Propone el mantenimiento preventivo de los equipos y maquinarias; humedecimiento de las vías utilizadas no asfaltadas dentro de la subestación, entre otros.
- Medidas de prevención y/o mitigación para la alteración del nivel de ruido base: Propone el mantenimiento preventivo de los equipos, maquinarias y vehículos, uso de silenciadores, prohibición de uso de sirenas u otro tipo de fuente de ruido innecesario.
- Medidas de prevención y/o mitigación para la compactación: Propone delimitar el área de trabajo de manera que se limite al máximo la intervención del terreno, los vehículos y maquinarias solo se movilizaran por los accesos establecidos.

##### b) Medidas de mitigación y seguimiento ambiental al medio biológico (construcción, operación y mantenimiento, y abandono)

El Titular propone medidas para prevenir, corregir y/o mitigar los siguientes impactos que puedan surgir por las actividades propuestas en el ITS.

##### b.1) Ahuyentamiento temporal de individuos de fauna silvestre

- Medidas preventivas:
  - Se realizará anualmente el mantenimiento de maquinarias y vehículos, a fin de minimizar los ruidos y gases de combustión. Adicionalmente, capacitación a los conductores referente al uso innecesario de sirenas u otras fuentes de generación de ruidos.
  - Uso de vías de acceso existentes.
  - Prohibición de dejar elementos externos (alimentos, golosinas, semillas, cascaras, etc.) en áreas de trabajo. Implementación de puntos de acopio temporal de residuos.
  - Charlas diarias de 5 minutos referente al uso de residuos.



- Prohibición de la caza de fauna silvestre.
- Prioridad de cruce y avance de animales sobre el paso de vehículos. Con la capacitación respectiva.
- Medidas de mitigación: Posterior a las obras de construcción, se realizará el retiro de maquinarias de construcción.

#### **b.2) Pérdida de cobertura vegetal**

- Medidas preventivas: Aplicación de técnicas apropiadas y restringidas al área previamente establecida.
  - Ejecución de charlas o inducción ambiental al personal en obras, con objeto de concientización referente a la importancia de recursos naturales e instrucción para su identificación y colaboración con la estrategia de preservación.
  - Prohibición de la quema de cobertura vegetal retirada (desbrozada), a fin de prevenir la afectación sobre la capa de suelo orgánico, nutrientes y minerales.

#### **c) Programa de Minimización y Manejo de Residuos**

El Titular establece los procedimientos y planifica las actividades relacionados con el manejo adecuado de los residuos sólidos, desde su generación hasta su disposición final en base al Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos aprobado por el D.S. N° 014-2017-MINAM. En ese sentido, señaló que el programa se basa en los preceptos de reducción de la generación de residuos y maximización de las oportunidades de reuso y reciclaje de mismos.

En cuanto a los residuos considerados como peligrosos, el transporte y disposición final estarán a cargo de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) registrada ante la autoridad competente.

Respecto al manejo de los residuos de los baños portátiles, será a través de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS).

#### **d) Programa de asuntos sociales**

El Titular, como parte del plan de manejo ambiental, presenta las siguientes medidas, referidas a los impactos sociales.

#### **Código de conducta de Red de Energía del Perú**

Tiene como fin mantener estándares de conducta y comportamiento que aseguren el cuidado del medio ambiente y respeto hacia la población local.

#### **Contratación de mano de obra local**

El Titular, para la etapa de construcción, mediante sus empresas contratistas, contratará mano de obra local, acorde al perfil requerido, canalizando las convocatorias en las autoridades locales; este procedimiento estará acompañado de información clara acerca de las limitaciones de puestos de trabajo.



### Adquisición de bienes y servicio locales

El Titular, para las etapas de construcción y abandono, mediante sus empresas contratistas evaluará la capacidad de los proveedores locales para atender demanda de bienes y servicios que requiera el Proyecto.

### Expectativas de la población

El Titular, para las etapas de construcción, operación y mantenimiento y abandono; comunicará adecuadamente las oportunidades de trabajo generados, siendo claros en comunicar las limitaciones de esta, en cuanto a número de trabajadores y temporalidad de las actividades.

#### 2.8.5. Programa de monitoreo ambiental

El Titular establece los parámetros para el seguimiento de la calidad de aire y niveles de ruido, que fueron determinados considerando las condiciones meteorológicas, ubicación de poblaciones y características fisiográficas de la zona evaluada. En el siguiente cuadro, se presentan los monitoreos que se realizarán

**Cuadro N° 16 Monitoreo de calidad de aire y ruido ambiental**

Monitoreo	Códigos	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 19S		Frecuencia	Parámetros	ECA
		Este (m)	Norte (m)			
Calidad de aire	CA-1	390 984	8 972 936	Semestral	SO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S, PM <sub>2.5</sub> , CO, NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub>	D.S. N° 003-2017-MINAM.
Ruido ambiental Diurno y Nocturno	RUI-1	390 998	8 972 901		L <sub>AeqT</sub>	D. S. N° 085-2003-PCM, Zona Industrial.
Suelo	Dependerá del lugar donde se suscite la contingencia.				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parámetros orgánicos.</li> <li>• Parámetros inorgánicos.</li> </ul>	D.S. N° 011-2017-MINAM - Uso de suelo comercial / industrial / extractivo.

Fuente: Expediente del ITS.

#### 2.8.6. Plan de contingencias

El Titular presenta las acciones que se implementarán antes, durante y después; en caso ocurran alguno de los siguientes riesgos identificados para el presente Proyecto:

- Accidentes laborales
- Conflictos sociales
- Accidentes vehiculares
- Movimientos sísmicos
- Derrames de aceites y combustibles
- Almacenamiento y abastecimiento de combustible
- Incendio
- Lluvias intensas

#### 2.8.7. Plan de abandono

El Titular señaló que el Plan de Abandono se ejecutará en las siguientes etapas:



### Abandono constructivo

Corresponde al término de la fase de construcción y cambio de configuración en 60 kV de simple barra a doble barra.

- Retiro de las instalaciones temporales (oficinas, almacenes, etc.).
- Retiro de los puntos de acopio de residuos sólidos y la desinstalación y manejo de residuos de baños portátiles.

### Abandono de operaciones

Corresponde al término de la etapa operativa o vida útil del proyecto.

- Desconexión y desenergización.
- Desmontaje del equipamiento electromecánico.
- Excavación y demolición de cimentaciones.
- Limpieza y rehabilitación de áreas utilizadas.

## 2.9. Subsanación de las observaciones formuladas al ITS

Luego del análisis de la información presentada por el Titular mediante DC-1 del Trámite E-ITS-00105-2019, de fecha 17 de junio de 2019; se concluye que las observaciones formuladas por la DEIN Senace mediante Carta N° 00130-2019-SENACE-PE/DEIN, de fecha 31 de mayo de 2019, han sido subsanadas en su totalidad, tal como, se detalla en el Anexo N° 01 del presente informe.

## III. OPINIONES TÉCNICAS

El presente Proyecto no requirió opinión técnica de otras entidades.

## IV. CONCLUSIONES

- 4.1** Mediante DC-1 del Trámite E-ITS-00105-2019, de fecha 17 de junio de 2019, el Titular presentó información con el objeto de absolver las observaciones formuladas por la DEIN Senace, tal como se detalla en el Anexo N° 01.
- 4.2** Las actividades descritas en el Informe Técnico Sustentatorio (ITS) para la *"Instalación del Transformador de 30 MVA 138/22.9/10.5 kV y Celdas en 22.9 kV y 10.5 kV en la Subestación Tingo María"* y, en el DC-1 del Trámite E-ITS-00105-2019, se enmarcan en el supuesto de mejora tecnológica, previsto en el artículo 4 del Decreto Supremo N° 054-2013-PCM y el numeral 51.4 del artículo 51 del Reglamento del Título II de la Ley N° 30327, Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y el Desarrollo Sostenible, y otras medidas para optimizar y fortalecer el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N° 005-2016-MINAM.
- 4.3** Se prevé que la ejecución de dichas actividades implique la generación de impactos no significativos, los cuales cuentan con las medidas de manejo ambiental para su prevención, control, mitigación y corrección previstos en los Instrumentos de Gestión Ambiental aprobado, así como en el Informe Técnico Sustentatorio.
- 4.4** Por lo tanto, de acuerdo con las normas citadas en el numeral 2.4 del presente Informe y demás normas complementarias, corresponde otorgar **CONFORMIDAD** al presente Informe Técnico Sustentatorio.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación  
Ambiental para las Inversiones  
Sostenibles

Dirección de Evaluación  
Ambiental para Proyectos  
de Infraestructura

*"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"*

- 4.5 La conformidad del Informe Técnico Sustentatorio, no constituye el otorgamiento de licencias, autorizaciones, permisos o demás títulos habilitantes u otros requisitos con los que debe contar el Titular, para la ejecución y desarrollo de las modificaciones planteadas, según la normativa sobre la materia.

## V. RECOMENDACIONES

- 5.1 Remitir el presente informe a la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura, a fin de que señale su conformidad y emita la Resolución Directoral correspondiente.
- 5.2 Notificar el presente informe, como parte integrante de la Resolución Directoral a emitirse, a Red de Energía del Perú S.A., para conocimiento y fines correspondientes.
- 5.3 Remitir copia del expediente en formato digital al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA, a la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas, así como, a la Subdirección de Registros Ambientales de la Dirección de Gestión Estratégica del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, para conocimiento y fines correspondientes.
- 5.4 Publicar en el Portal Institucional del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles ([www.senace.gob.pe](http://www.senace.gob.pe)) el presente informe como parte integrante de la Resolución Directoral a emitirse, a fin de que se encuentre a disposición del público en general.

Atentamente,

Eva del Rosario Mori Briones  
Especialista Técnico  
Senace

Graciela Victoria Lázaro Ortega  
Especialista Técnico  
Senace

Andy Lyndon Carrión Ortiz  
Especialista III en Gestión Social  
Senace



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación  
Ambiental para las Inversiones  
Sostenibles

Dirección de Evaluación  
Ambiental para Proyectos  
de Infraestructura

*"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"*  
*"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"*

### Nómina de Especialistas<sup>23</sup>

**Fiorella Elisa León Ortiz**  
Nómina de Especialistas – Especialista  
en Ingeniería Ambiental – Nivel II  
**Senace**

**Vicky Vanessa Calderón Casas**  
Nómina de Especialistas - Especialista  
en Ingeniería Ambiental y de Recursos  
Naturales - Nivel II  
**Senace**

**Jeanette Maribel Salazar Salas**  
Nómina de Especialistas –  
Especialista en Derecho - Nivel II  
**Senace**

Visto el informe que antecede y estando de acuerdo con su contenido, lo hago mío y lo suscribo en señal de conformidad.

**PAOLA CHINEN GUIMA**  
Directora (e) de Evaluación Ambiental para  
Proyectos de Infraestructura  
**Senace**

<sup>23</sup> De conformidad con la Cuarta Disposición Complementaria Final de la Ley N° 30327, el Senace está facultado para crear la Nómina de Especialistas, conformada por profesionales calificados sobre la base de criterios técnicos establecidos por el mismo Senace, para apoyar la revisión de los estudios ambientales y la supervisión de la línea base, en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - SEIA.



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteServicio Nacional de Certificación  
Ambiental para las Inversiones  
SosteniblesDirección de Evaluación  
Ambiental para Proyectos  
de Infraestructura"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"**Anexo N° 1****Matriz de Observaciones al Informe Técnico Sustentatorio (ITS) para la "Instalación del Transformador de 30 MVA 138/22.9/10.5 kV y Celdas en 22.9 kV y 10.5 kV en la Subestación Tingo María"**

N°	Sustento	Observación	Subsanación	Estado
<b>I. PROYECTO DE MODIFICACIÓN MEDIANTE ITS</b>				
1.	<p>En el ítem 3.5.2.1. "Etapa de construcción" (pág. 12-13), literal C. "Adecuación del terreno para la instalación del transformador de potencia", el Titular mencionó lo siguiente: "Inicialmente consiste en la limpieza del terreno en las áreas a ocupar por el proyecto, que pudiesen estar cubiertos de malezas, escombros, residuos, de modo que el terreno quede limpio y su superficie resulte apta para iniciar los demás trabajos. Posteriormente se realizará movimientos de suelo de menor envergadura y en zonas puntuales (área donde se instalará el transformador de potencia), teniendo por finalidad realizar la nivelación de superficies para la formación de plataformas. Es importante recalcar que el proyecto se desarrolla íntegramente dentro de la subestación Tingo María".</p> <p>Sin embargo, no señala las características, área y perímetro del terreno a intervenir; asimismo, no precisa si para la adecuación del terreno se requerirá maquinaria y equipos o herramientas manuales.</p>	Se requiere al Titular, señalar las características del terreno a intervenir, el área y perímetro; asimismo, precisar si para la adecuación del terreno se requerirá maquinaria y equipos o herramientas manuales.	<p>Mediante trámite DC-1 E-ITS-00105-2019, el Titular incluyó en el ítem 3.5 "Descripción de las actividades y componentes del ITS" (pág. 03) información sobre las características del área del terreno en la cual se implementará el nuevo transformador; señalando que serán áreas disponibles ubicadas dentro de la subestación Tingo María y que se encontraría libre de equipos e infraestructura existente. Asimismo, mencionó que el área a intervenir será de 0,12 ha y tendrá un perímetro de 145,11 m.</p> <p>Finalmente, indicó que la maquinaria y herramientas a utilizar para la adecuación del terreno serán las siguientes: 02 Martillos y/o talador eléctrico, 02 Picos metálicos, 02 Lampas tipo cuchara, 01 Barretas, 02 Carretillas, 01 Nivel de mano, 02 Martillo de carpintero, 01 Arco de sierra, 01 Escuadra y 01 Comba.</p> <p>Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.</p>	Absuelta
2.	En el ítem 3.7.1.1 "Campamentos" (pág. 19), el Titular mencionó que, "Respecto a los espacios para alimentación y vestuario (comedores y vestuarios en obra) de los trabajadores, dada la cercanía de la subestación con la ciudad, se priorizará la utilización de espacios públicos (comedores cercanos a la subestación) así como los lugares de residencia del personal para su cambio de indumentaria de trabajo. Sin embargo, en caso se requiera, se habilitará un comedor y vestuarios dentro de la subestación, cuyos residuos serán gestionados dentro del programa de manejo de residuos sólidos"	Se requiere al Titular, defina con precisión el alcance de los componentes y actividades propuestas en el presente ITS, señalando los componentes auxiliares que se implementarán.	<p>Mediante trámite DC-1 E-ITS-00105-2019, el Titular indicó en el ítem 3.7.1.1 "Campamentos" (pág. 21) que se habilitará un comedor y vestuario dentro de la subestación Tingo María, que serán utilizados por los trabajadores del Proyecto.</p> <p>Los espacios para vestuario y comedor estarán sujetos al cumplimiento de las Normas Técnicas del Reglamento Nacional de Edificaciones-RNE – G050.</p> <p>Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.</p>	Absuelta



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Estado
	El Titular deberá precisar si estas instalaciones formarán parte de las actividades del presente ITS, de ser así, deberá de realizar la descripción de dichas instalaciones, indicando el área y el perímetro a ocupar dentro de la subestación Tingo María.			
3.	<p>En el ítem 3.7.2.2 "Combustible" (pág. 21-22), el Titular mencionó que; "para equipos y maquinaria menores podrían abastecerse de combustible en el frente de trabajo siempre y cuando cumplan con criterios de protección a suelo (kits antiderrames, suelo impermeabilizado, contenedores), así como el personal debidamente capacitado. Se podrá almacenar de manera temporal una cantidad no mayor a 260 galones en lugares acondicionados adecuadamente".</p> <p>El Titular deberá precisar si cuenta con un almacén de combustible aprobado, en el cual pueda almacenar temporalmente combustible. De no ser así deberá de indicar si como parte de las actividades del presente ITS implementará uno.</p> <p>Por otro lado, el Titular no indicó las cantidades de combustible que necesitarán como parte de las actividades del presente ITS para cada una de las etapas.</p>	<p>Se requiere que el Titular:</p> <p>a. Precise si el almacén de combustible temporal que describe forma parte del IGA aprobado, de no ser así, deberá precisar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La ubicación en coordenadas UTM del lugar donde se habilitará el almacén de combustible, en la subestación Tingo María.</li> <li>• Las actividades que se realizarán para la implementación y/o la operación del almacén de combustible.</li> <li>• Las características técnicas, dimensiones de la infraestructura de almacenamiento de combustible, considerando los criterios de protección al suelo.</li> <li>• La identificación y evaluación de las contingencias que se podrían presentar durante el almacenamiento y abastecimiento de combustible (es necesario precisar que deberá presentar las acciones a considerar antes, durante y después de las contingencias).</li> </ul> <p>b. Indicar la cantidad de combustible que se necesitará para el desarrollo de las actividades del presente ITS, para cada una de sus etapas.</p>	<p>Mediante trámite DC-1 E-ITS-00105-2019, el Titular precisó en el ítem 3.7.2.2. "Combustible" (págs. 24- 25) lo siguiente:</p> <p>a. El almacén de combustible será necesario sólo para la etapa constructiva, al no contar con uno existente dentro de la subestación Tingo María, asimismo, indicó lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El almacén temporal de combustible se ubicará específicamente al interior de la subestación Tingo María; asimismo, en la pág. 03 se muestra las coordenadas del perímetro de la subestación.</li> <li>• Las actividades que se realizarán para la implementación del almacén temporal de combustible serán las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ El residente junto con el supervisor HSE (Health Security and Environmental) ubicarán dentro del área de influencia del proyecto (área de trabajo) una zona segura, según la evaluación de riesgo realizada in situ.</li> <li>○ Posterior, se procederá con la implementación del mismo, según las características técnicas antes descritas.</li> </ul> </li> </ul> <p>El procedimiento de operación para el abastecimiento de combustible se detalla a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se nombrará el responsable del almacén.</li> <li>○ El responsable del almacén realizará la recepción del combustible, con los siguientes controles: verificar que las galoneras se han herméticas; revisar la</li> </ul>	Absuelta



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Estado
			<p>cantidad de combustible a ingresar al almacén.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Verificar continuamente la hermeticidad del concreto pulido y/o geomembrana.</li> <li>○ El despacho del combustible para el uso de maquinarias menores se realizará en galoneras herméticas a fin de evitar cualquier derrame.</li> <li>○ Se realizará el control y monitoreo permanente para verificar fugas de combustible.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El almacén temporal de combustible tendrá un área aproximada de 6 m<sup>2</sup> y presentó las características de la infraestructura de almacenamiento de combustible, considerando los criterios de protección al suelo.</li> <li>• La identificación y evaluación de las contingencias durante el almacenamiento y abastecimiento de combustible se indican en el ítem 3.17.8.5 "Derrames de aceites y combustibles" e ítem 3.17.8.7 "Incendio" del Plan de Contingencias indicado en el ITS presentado.</li> </ul> <p>b. Respecto a la cantidad de combustible diesel que se necesitará para el desarrollo de las actividades, indicó que para la etapa de construcción del proyecto se utilizará 1 500 galones, para la etapa de operación 100 galones/año y para la etapa de abandono 1000 galones.</p> <p>Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.</p>	
4.	En el ítem 3.7.3. "Equipos y maquinarias" (pág. 23), el Titular presentó un listado de los equipos y maquinarias que las actividades del ITS necesitarán para su desarrollo; sin embargo, no indicó cuantos equipos y	Se requiere que el Titular indique las cantidades de los equipos y maquinarias que se utilizarán en las etapas de construcción, operación, mantenimiento y abandono previstas en el ITS.	Mediante trámite DC-1 E-ITS-00105-2019, el Titular incluyó el Cuadro 3.7.3-1 "Equipos y maquinarias a utilizar" (pág. 27), con la cantidad de equipos y	Absuelta



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Estado
	maquinarias del listado presentado serán los que se utilicen para la ejecución de actividades descritas en el ITS. Así también, deberá diferenciar cuales de ellos se usarán en las diferentes etapas del Proyecto (construcción, operación, mantenimiento y abandono).		maquinarias que se utilizarán en las etapas de construcción, operación, mantenimiento y abandono.  Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.	
5.	En el ítem 3.7.4 "Personal a emplear" (pág. 23), el Titular presentó el Cuadro 3.7.4-1 "Cantidad de personal a contratar (etapa de construcción)" en donde describe la contratación de personal como mano de obra calificada y no calificada, así como, foráneo y local, específicamente para la etapa de construcción; sin embargo, no presentó la misma información para las demás etapas previstas en el ITS.	Se requiere que el Titular, presente información sobre la contratación del personal a emplear, precisándose respecto a cada una de las etapas previstas en el ITS y señalando cantidad de mano de obra calificada, no calificada, local y foránea.	Mediante trámite DC-1 E-ITS-00105-2019, el Titular presentó en el ítem 3.7.3. "Personal a emplear", Cuadros 3.7.4-1 y 3.7.4-2 (pág. 28), la cantidad de mano de obra calificada, no calificada, local y foránea requerida, para las etapas de construcción y abandono.  Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.	Absuelta
<b>II. LINEA DE BASE AMBIENTAL</b>				
6.	En el ítem 3.10.1 "Área de influencia directa (AID)" (pág. 32), el Titular precisa que, para el Proyecto propuesto mediante ITS, se ha tenido en cuenta el AID establecido para el IGA aprobado, definido en una franja de 50 m a cada lado del eje de la línea de transmisión, incluyendo a la subestación Tingo María; manteniéndose dentro del área de influencia del EIA aprobado. Siendo así, se estaría considerando que el Proyecto del presente ITS se desarrollaría íntegramente dentro del área previamente aprobada para la subestación Tingo María.  Sin embargo, en el mapa N° CLS-184900-4-AM-05 "Mapa de área de influencia directa e indirecta del ITS" no se ha representado la ubicación de las instalaciones auxiliares que se emplearán para el desarrollo del Proyecto: almacén de materiales y productos químicos (ítem 3.7.1.2; pág. 19), almacén temporal de combustible (ítem 3.7.2.2; pág. 21-22).	Se requiere al Titular, precisar la ubicación, en coordenadas UTM Datum WGS84, de las instalaciones auxiliares que se emplearán en el Proyecto según ITS: almacén de materiales y productos químicos, y almacén temporal de combustible (ver Observación 3); debiendo representarlos en el mapa N° CLS-184900-4-AM-05 "Mapa de área de influencia directa e indirecta del ITS".  Es necesario precisar que dichas instalaciones auxiliares deberán estar ubicadas dentro del área de influencia del proyecto, como lo precisa el Titular.	Mediante trámite DC-1 E-ITS-00105-2019, en el ítem 3.10.1. "Área de influencia directa (AID)" (pág. 37), el Titular precisó que todas las instalaciones auxiliares (comedor, vestuario, almacén de materiales y productos químicos, y, almacén temporal de combustible) estarán ubicados en el área de influencia del Proyecto, específicamente dentro de la Subestación Tingo María. Asimismo, señaló que dichas instalaciones auxiliares se requerirán únicamente durante la etapa de construcción, tienen carácter temporal y pueden modificarse; por lo cual, no cuentan con ubicaciones específicas (coordenadas UTM Datum WGS84).  Por último, presentó el mapa CS-1849000-4-AM-05 "Mapa de área de influencia directa e indirecta", con la ubicación de los componentes auxiliares.  Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.	Absuelta
7.	En el ítem 3.11.1.1 "Climatología" (pág. 33-35) el Titular precisa que, para evaluar el clima de la zona de estudio, ha considerado la estación meteorológica más cercana a la subestación. Tingo María y que guardan relación	Se requiere al Titular:  a. Describir los criterios altitud, latitud y tipo de desarrollo vegetativo; con la finalidad de	Mediante trámite DC-1 E-ITS-00105-2019, en el ítem 3.11.1.1. "Climatología" (págs. 39-44), el Titular:	Absuelta



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Estado
	<p>con la altitud, latitud y tipo de desarrollo vegetativo muy similares al área del Proyecto. Sin embargo, no describe cada uno de estos criterios (altitud, latitud y tipo de desarrollo vegetativo) para justificar la representatividad de la información de las estaciones meteorológicas con relación a la zona de estudio.</p> <p>El Titular también presenta la ubicación de las estaciones meteorológicas, en coordenadas geográficas, en los Cuadros N° 3.11.1-2 "Estación meteorológica analizada" (pág. 35), 3.11.1-4 "Estación meteorológica analizada" (pág. 37), 3.11.1-6 "Estación meteorológica analizada" (pág. 38), entre otros. Sin embargo, deberá corregir y señalar la ubicación en coordenadas UTM Datum WGS84.</p>	<p>justificar la representatividad de la información de las estaciones meteorológicas con relación al clima de la zona de estudio.</p> <p>b. Corregir y señalar la ubicación de las estaciones meteorológicas en coordenadas UTM Datum WGS84, en todos los cuadros donde se indique.</p>	<p>a. Describió los criterios de altitud, latitud y tipo de desarrollo vegetativo de la Estación Meteorológica (E. M) Tingo María, y señaló que son similares a la zona de intervención de ITS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Altitud: existe una diferencia de 7 metros entre la ubicación de la E.M Tingo María y la subestación Tingo María.</li> <li>- Latitud: existe una diferencia de 1,94 km en línea recta entre la ubicación de la E.M Tingo María y la subestación Tingo María.</li> <li>- Desarrollo Vegetativo: se ubican en la misma zona de vida, Bosque muy Húmedo Montano Tropical.</li> </ul> <p>b. Corrigió y señaló la ubicación de las estaciones meteorológicas en coordenadas UTM Datum WGS84 en los siguientes cuadros: 3.11.1-1, 3.11.1.2-1, 3.11.1-4 y 3.11.1-6.</p> <p>Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.</p>	
8.	<p>En el ítem 3.11.4.1 "Generalidades" (pág. 46) respecto a la calidad de aire, el Titular precisa que: "para el análisis de las muestras se seleccionó al laboratorio Environmental Testing Laboratory S.A.C., el cual se encuentra debidamente acreditado por la Dirección de Acreditación del Instituto Nacional de Calidad (INACAL)" y que, incluye los certificados de calibración de los equipos en el anexo 3.11.4-A "Certificado de acreditación INACAL".</p> <p>Sin embargo, en dicho anexo se ha omitido incluir los certificados de calibración del sonómetro (LARSON DAVISLxT1) y del medidor de campo electromagnético (98195/ 131657).</p>	<p>Se requiere al Titular, adjuntar los certificados de calibración del sonómetro (LARSON DAVISLxT1) y del medidor de radiación electromagnético (98195 / 131657).</p>	<p>Mediante trámite DC-1 E-ITS-00105-2019, en los anexos 3.11.5-A1 "Certificado de calibración, Sonómetro (LARSON DAVISLxT1)" y 3.11.6-A1 "Certificado de calibración, medidor de campos electromagnéticos (98195/131657)", el Titular adjuntó los certificados de calibración correspondientes.</p> <p>Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.</p>	Absuelta
9.	<p>En el ítem c "Unidades geomorfológicas" (pág. 69) respecto a la caracterización geomorfológica, el Titular no describe los procesos morfodinámicos que se</p>	<p>Se requiere al Titular, realizar la descripción de los procesos morfodinámicos que se desarrollan en la zona del Proyecto, así como, las posibles</p>	<p>Mediante trámite DC-1 E-ITS-00105-2019, en el ítem 3.11.7. "Geología" (pág. 76), el Titular señaló que en el área de influencia no se observaron procesos de</p>	Absuelta



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Estado
	presentan en el área del Proyecto y si estos representan algún riesgo para el desarrollo del Proyecto.	contingencias producto de la interacción con el Proyecto.	geodinámica externa, por lo que considera que se encuentra morfológicamente estable.  Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.	
10.	En el ítem 3.13.8.6. <i>Conclusiones</i> (pág. 207) el Titular menciona: "El 75% de las personas entrevistadas señalaron que REP toma medidas ambientales inadecuadas. Esta situación se debe a la existencia de un canal de desfogue de aguas fluviales que, según versión de los pobladores, pertenece a la subestación Tingo María y que recorre parte de los centros poblados Julia Bonilla y 9 de octubre, ocasionando inundaciones de calles en época de lluvia". Así mismo, en el numeral E. "Modificación de las vías internas e implementación de canaletas", dentro del ítem 3.5.2.1. "Etapa de construcción" (pág. 14), el Titular refiere que las vías internas y canaletas tienen la función de facilitar la eliminación rápida del agua de lluvia hacia los sumideros, los cuales drenarán finalmente a los buzones más cercanos.	Se requiere al Titular, especificar si el canal de desfogue de aguas fluviales al que hace referencia la población (ítem 3.13.8.6), señalando medidas ambientales inadecuadas, corresponde al sistema de drenaje de la subestación Tingo María; además, deberá señalar si guarda relación o no con el componente "Modificación de las vías internas e implementación de canaletas" propuesto en el ITS (3.5.2.1). De ser el caso, se deberá desarrollar, en el ítem correspondiente, las medidas que se están implementando o se implementarán para enfrentar las inundaciones de las calles en épocas de lluvia.	Mediante trámite DC-1 E-ITS-00105-2019, el Titular señaló en el ítem 3.5.2.1 <i>Etapa de construcción</i> , numeral E <i>Modificación de las vías internas e implementación de canaletas</i> (pág. 14 y 15) que el componente modificación de las vías internas e implementación de canaletas, tiene la función de facilitar el paso del conductor eléctrico que alimenta el sistema de control y protección de la subestación Tingo María, en tanto que la función "eliminación rápida del agua de lluvia hacia los sumideros", es una función secundaria y responde a que en la zona del Proyecto se presentan constantes precipitaciones. Descartando la relación entre sistema de drenaje existente de la subestación (que según la percepción de la población tiene un mal manejo) con el componente modificación de vías internas e implementación de canaletas correspondiente al ITS y; aclara, además, que el sistema de drenaje de la subestación Tingo María no se modificará en el marco del presente ITS.  Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.	Absuelta
<b>III. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES</b>				
11.	En el ítem 3.14.2 "Identificación de las actividades que pueden causar impactos" (pág. 209) el Titular señaló las principales actividades del Proyecto y precisó que, "en la selección de las actividades se optó por aquellas que tienen mayor preponderancia o potencial de impacto sobre los diversos componentes ambientales". Sin embargo, no incluyó la identificación de la actividad: (i) operación de almacén de materiales, equipos y productos químicos (incluye combustible). Señalada en la descripción del proyecto, en los ítems 3.7.1.2.	Se requiere al Titular:  a. Incluir como actividad con potencial de generar impactos: (i) operación de almacén de materiales, equipos y productos químicos (incluye combustible, de ser el caso). Consecuentemente deberá identificar, evaluar y describir los potenciales impactos generados por la actividad citada.	Mediante trámite DC-1 E-ITS-00105-2019, en el ítem 3.14.2. "Identificación de las actividades que puedan causar impactos" (págs. 217-218), el Titular:  a. Precisó que, la actividad de "operación de almacén de materiales, equipos y productos químicos (incluyendo combustible)" no ha sido considerado dentro de la evaluación de impactos ambientales porque lo que está asociado a dicha actividad no son impactos ambientales sino riesgos	Absuelta



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Estado
	En el ítem 3.14.6 <i>“Descripción de los impactos ambientales”</i> (pág. 221-228) el Titular ha identificado en algunas actividades de las etapas del Proyecto (construcción, operación, mantenimiento y abandono) el impacto <i>alteración de la calidad del suelo</i> debido a potenciales derrames de hidrocarburos, lubricantes, productos químicos o a un inadecuado manejo de residuos sólidos. Sin embargo, la alteración de la calidad del suelo, como se indica, sería producto de emergencias como derrames de hidrocarburos, productos químicos o residuos sólidos; por lo que, el Titular deberá considerarlas como riesgos de las actividades y deberán ser atendidas en el Plan de Contingencias (análisis de riesgos, acciones de atención -antes, durante y después de la emergencia-, entre otros).	b. Excluir del análisis de impactos ambientales, la potencial alteración de la calidad del suelo por posibles derrames de hidrocarburos, lubricantes, otros productos químicos y residuos sólidos; debiendo considerarlos como riesgos y gestionar las acciones de atención en el Plan de Contingencias (análisis de riesgos; acciones antes -priorizar controles de ingeniería-, durante y después de la emergencia; formación de brigadas; equipos de emergencia; capacitación y entrenamiento; entre otros).	ambientales, como: <i>“riesgo de ocurrencia de combustibles, productos químicos, combustible”</i> , y <i>“riesgo de afectación a las condiciones de salud y seguridad de los trabajadores (accidentes laborales)”</i> . Asimismo, señaló que el procedimiento operacional para hacer frente a estas contingencias, han sido desarrollados en el Plan de Contingencia.  b. Excluyó el término <i>“alteración de la calidad de suelo por posibles derrames de hidrocarburos, lubricantes, otros productos químicos y residuos sólidos”</i> por constituir un riesgo ambiental y no un impacto ambiental. Asimismo, las acciones de este riesgo han incluido en el Plan de Contingencia (págs. 276- 296).  Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.	
12.	En el ítem 3.14.7 <i>“Comparación de los impactos identificados en el IGA aprobado con los identificados en el ITS”</i> (pág. 228) el Titular precisó que <i>“En el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental de los Sistemas de Transmisión de ETECEN, no se realizó una evaluación de los impactos ambientales, solo se indicó los potenciales impactos ambientales que se podían presentar para cada una de las subestaciones incluidas en el EIA aprobado para la etapa de operación. Por ende, se resalta que en el EIA aprobado no se estableció una jerarquización de los impactos ambientales, es decir no define cuando un impacto es significativo”</i> .  Ante ello, el Titular no precisó cuál es el IGA aprobado que enmarca al Proyecto propuesto como ITS, ya que indistintamente hace referencia al IGA aprobado (Estudio de Impacto Ambiental), así como a un Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA), como por ejemplo en el presente ítem 3.14.7 <i>“Comparación de los impactos identificados en el IGA</i>	Se requiere al Titular:  a. Precisar cuál es el IGA aprobado que sería marco del Proyecto propuesto como ITS.  b. En base a la interpretación de los impactos identificados en el IGA aprobado, establecer la jerarquización de dichos impactos, realizando la comparación entre los niveles de impactos del IGA aprobado y el ITS, que deberá verificar la no significancia de los impactos de las actividades de este último.	Mediante trámite DC-1 E-ITS-00105-2019, en el ítem 3.14.7 <i>“Comparación de los impactos identificados en el IGA aprobado con los identificados en el ITS”</i> (pág. 228), el Titular:  a. Preciso que por error se colocó que corresponde al Programa de Adecuación y Manejo Ambiental de los Sistemas de Transmisión de ETECEN, cuando el IGA aprobado para el presente ITS es el Estudio de Impacto Ambiental de la Línea de Transmisión 138 kV Tingo María – Aucayacu, aprobado mediante Resolución Directoral N° 133-2000-EM-DGAA.  Señaló que, la metodología de evaluación de impactos ambientales utilizada en el IGA aprobado fue la Matriz de Leopold, la cual no establecía una jerarquización del impacto, es decir no se definía cuando un impacto era significativo o no significativo. Además, precisó que en el IGA aprobado no se evaluó los impactos ambientales	Absuelta



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Estado
	<p><i>aprobado con los identificados en el ITS</i>" (pág. 228) o, en el Cuadro 3.14.7-1 "Comparación de impactos ambientales" (pág. 229).</p> <p>El Titular tampoco realiza la comparación entre los impactos del IGA aprobado con los del ITS, con relación al nivel de importancia de los impactos.</p>		<p>para etapa de construcción, debido a que el Proyecto ya estaba ejecutado, por lo que su carácter no fue sino de regularización, de acuerdo a la normativa vigente a la fecha de emisión.</p> <p>Finalmente, se verificó Las actividades previstas en el ITS contempla la Instalación de un Transformador de 30 MVA 138/22,9/10,5 kV y celdas en 22,9 kV y 10,5; el cual, se ejecutará al interior de la subestación Tingo María; para la ejecución de esta instalación, el Proyecto no contempla la intervendrán nuevas áreas; que involucre la afectación de población aledaña o incluso que requiera la intervención de vegetación o componentes ambientales importantes. Por lo contrario las actividades se realizarán en una extensión puntual limitándose al interior de la subestación; dichas actividades no representan la misma intensidad que las realizadas para la construcción de la subestación y línea de transmisión que corresponde al IGA aprobado. Por último es necesario precisar que el entorno circundante a la subestación corresponde a un área antrópicamente intervenida; en tal sentido, los impactos a generar por la instalación de un transformados y celdas correspondientes se considerarían "<i>No significativos</i>".</p> <p>Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta</p>	
<b>IV. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, CORRECCIÓN</b>				
13.	<p>En el desarrollo del ítem 3.15 "<i>Plan de manejo ambiental</i>" (pág. 231-252), el Titular no ha establecido un programa de manejo de materiales peligrosos. Sin embargo, en el ítem 3.7.1.2 "<i>Almacenes temporales</i>" (pág.19), precisó que "<i>los equipos y materiales necesarios para la etapa de construcción y de abandono serán dispuestos en almacenes implementados dentro de la subestación Tingo María</i>"; y, en el ítem 3.7.2.2.</p>	<p>Se requiere al Titular, establecer y describir un programa de manejo de materiales peligrosos (incluyendo combustible -de corresponder-, en todas las etapas de su manejo: transporte hacia el almacén, almacenamiento temporal, distribución, uso y manejo de residuos).</p>	<p>Mediante trámite DC-1 E-ITS-00105-2019, en el ítem 3.15.7. "<i>Programa de manejo de materiales peligrosos</i>" (pág. 264), el Titular anexó el Procedimiento de Manejo de Materiales Peligrosos (AL-P-14), donde contempla todas las etapas de manejo: adquisición o compra de materiales, recepción y despacho de materiales peligrosos, manejo de materiales peligrosos, almacenamiento de</p>	Absuelta



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Estado
	<p>"Combustible" (pág. 21-22), señaló que "se podrá almacenar de manera temporal una cantidad no mayor de 260 galones de combustible en lugares acondicionados adecuadamente".</p> <p>En ese sentido, el almacenamiento de materiales equipos, combustible, aceite dieléctrico, entre otros productos químicos, pueden generar potenciales impactos y riesgos ambientales; lo que no está siendo considerado por el Titular en el ITS.</p>		<p>materiales peligrosos, trasvase de materiales peligrosos y manipulación de materiales peligrosos.</p> <p>Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.</p>	
14.	<p>En el ítem 3.15.4 "Programa de minimización y manejo de residuos" (pág. 240) el Titular precisó que "El programa se basa en los preceptos de reducción de la generación de residuos sólidos y maximización de oportunidades de reúso y reciclaje de los mismos. Este programa se ha diseñado considerando los tipos de residuos, las características del área, posibilidades de tratamiento y disposición final en lugares autorizados, es preciso indicar que el proyecto no contempla la valorización de residuos sólidos".</p> <p>Sin embargo, la aseveración realizada respecto a que "el proyecto no contempla la valorización de residuos sólidos" no sería congruente, considerando que, durante las diferentes etapas del proyecto, se generarán residuos con potencial de valorización: metales, papel, cartón, plásticos, aceites, lubricantes, combustibles, baterías, entre otros. Cabe indicar que la valorización de residuos sólidos incluye actividades de reciclaje y reutilización, entre otros<sup>24</sup>, según lo establecido en la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobada mediante Decreto Legislativo N° 1278.</p>	<p>Se requiere al Titular:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Establecer y describir la estrategia de valorización de residuos sólidos (reutilización, reciclaje, entre otras, que considere el Titular), para aquellos residuos con potencial de valorización, debiendo tener en consideración lo previsto en la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos - Decreto Legislativo N° 1278, donde se precisa que se priorizará la valorización de residuos, evitando su disposición final.</li> <li>Incluir en el ítem 3.15.4.2 "Marco legal" (pág. 241) el <i>Reglamento Nacional para la Gestión de Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos</i>, aprobado por Decreto Supremo N° 001-2012-MINAM, el cual establece los lineamientos para el adecuado manejo de dichos residuos.</li> </ol>	<p>Mediante trámite DC-1 E-ITS-00105-2019, en el ítem 3.15.1. "Programa de minimización y manejo de residuos" (págs. 249-258), el Titular:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>En el ítem 3.15.4.4. "Estrategia de valorización de residuos sólidos" (pág.253), estableció y describió la estrategia de valorización de residuos sólidos (Reducir, Reusar y Reciclar), en concordancia con las buenas prácticas ambientales.</li> <li>En el ítem 3.15.4.2. "Marco legal" (pág. 250), incluyó el <i>Reglamento Nacional para la Gestión de Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos</i>, aprobado por Decreto Supremo N° 001-2012-MINAM.</li> <li>En el cuadro 3.15.4.3-1 "Inventario de Residuos" (pág. 251), corrigió el término "residuos municipales" por el término "residuos no municipales similares a los municipales".</li> </ol> <p>Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.</p>	Absuelta

24

Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobada por Decreto Legislativo N° 1278.

"Artículo 5.- Principios

(..)

b) **Valorización de residuos sólidos.** - los residuos sólidos generados en las actividades productivas y de consumo constituyen un potencial recurso económico, por lo tanto, se priorizará su valorización, considerando su utilidad en actividades de reciclaje de sustancias inorgánicas y metales, generación de energía, producción de compost, fertilizantes u otras transformaciones biológicas, recuperación de componentes, tratamiento o recuperación de suelos, entre otras opciones que eviten su disposición final."



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Estado
	<p>En el ítem 3.15.4.2 "marco legal" (pág. 241) el Titular no citó como norma de referencia al <i>Reglamento Nacional para la Gestión de Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos</i>, aprobado por Decreto Supremo N° 001-2012-MINAM; pese a que, en el Cuadro N° 3.15.4.2-1 "Inventario de residuos" establece que se generarán residuos de aparatos eléctricos/electrónicos durante las actividades de la etapa de construcción.</p> <p>Asimismo, ha considerado que los residuos plásticos, restos de comida, vidrio, entre otros, son residuos municipales. Sin embargo, el origen de dichos residuos son actividades no municipales y según lo establecido en el artículo 43<sup>25</sup> del <i>Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos</i>, aprobado por Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, estos deben ser considerados como "residuos no municipales similares a municipales".</p>	<p>c. Corregir el término empleado "residuos municipales" y utilizar el término "residuos no municipales similares a municipales", como lo establece el Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.</p>		
15.	<p>En el ítem 3.15.5.2. "Implementación de baños portátiles" (pág. 247) el Titular precisó que "los baños portátiles serán proporcionados y manejados por una empresa prestadora de servicios (EPS) especializada y autorizada por la autoridad competente". Sin embargo, en el ítem 3.15.5.3. "Manejo de baños portátiles", acápite B "Transporte" (pág. 248) y C "Disposición final" (pág. 248), se precisa que las operaciones de transporte y disposición final serán realizadas por una Empresa Operadora de Servicios (EO-RS).</p>	<p>Se requiere al Titular, uniformizar los términos empleados respecto al tipo de empresa que realizará el manejo de los residuos líquidos, para lo cual debe considerar lo establecido en la Tercera Disposición Complementaria Transitoria<sup>26</sup> del Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.</p>	<p>Mediante trámite DC-1 E-ITS-00105-2019, en el ítem 3.15.5. "Programa de manejo de residuos de los baños portátiles" (págs. 259- 260), el Titular uniformiza el término "Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS)" en todo el contenido del ítem.</p> <p>Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.</p>	Absuelta

<sup>25</sup> **Decreto Supremo N° 014-2017 MINAM Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos**  
**Artículo 43.- Residuos no municipales similares a municipales**

Los generadores de residuos sólidos no municipales podrán entregar los residuos sólidos similares a los municipales en un volumen de hasta 150 litros diarios al servicio municipal de jurisdicción. En caso de que el volumen supere esta cantidad, se procederá de acuerdo a lo establecido en el artículo 34 del presente reglamento. Se encuentra prohibida la mezcla con los residuos peligrosos. (...).

<sup>26</sup> **Decreto Supremo N° 014-2017 MINAM Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos**  
**"Tercera. - De las empresas prestadoras de servicios de residuos sólidos (EPS-RS) y empresas comercializadoras de residuos sólidos.**

Las empresas prestadoras de servicios de residuos sólidos (EPS-RS) y empresas comercializadoras de residuos sólidos (EC-RS) que se encuentran registradas ante la DIGESA a la entrada en vigencia del presente Reglamento, mantendrán su inscripción en las mismas condiciones en las que les fue otorgada. Una vez culminada la vigencia del referido Registro, deberán iniciar el trámite de inscripción en el Registro Autoritativo de Empresas Operadoras de Residuos Sólidos ante el MINAM."



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Estado
16.	<p>En el ítem 3.17.7 "Medidas de contingencias para la atención de emergencias durante el manejo de residuos sólidos" (pág. 272) el Titular describió las acciones que ejecutará ante la ocurrencia de una emergencia durante el manejo de residuos sólidos. Sin embargo, no precisó organizadamente cuáles serán establecidos antes, durante y después.</p> <p>En el ítem 3.17.8.5 "Derrame de aceites y combustibles" (pág. 277) el Titular también describe las acciones a implementar antes del evento, para los potenciales derrames de combustible durante las actividades de transporte de materiales, entre otros. Sin embargo, no ha considerado las acciones a ejecutar antes, durante y después ante derrames de combustibles en las actividades de transporte. Asimismo, no ha establecido las acciones a implementar por los potenciales derrames de combustibles y productos químicos durante su almacenamiento y uso.</p>	<p>Se requiere al Titular:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Organizar las acciones y dividirlas en antes, durante y después. Priorizando los controles de ingeniería.</li> <li>Señalar y describir las acciones a implementar antes, durante y después de la ocurrencia de derrames; debiendo considerar todas las actividades donde se pueda presentar el riesgo de derrames como: transporte de materiales, equipos, almacenamiento y uso de productos químicos y combustibles. Se debe considerar la implementación de sistemas de contención secundarias con una capacidad del 110% del contenedor de mayor volumen, como alguna de acciones.</li> </ol>	<p>Mediante trámite DC-1 E-ITS-00105-2019, el Titular:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>En el ítem 3.17.7. "Medidas de contingencia para la atención de emergencia durante el manejo de residuos sólidos" (pág.285), dividió las acciones a implementar antes, durante y después, priorizando los controles de ingeniería.</li> <li>En el ítem 3.17.8.5. "Derrame de aceites y combustibles" (pág.290), describió las actividades a implementar antes, durante y después de la ocurrencia de derrames, considerando las etapas de riesgo de derrames. Asimismo, consideró la implementación de sistemas de contención secundarias con una capacidad de 110% del contenedor de mayor volumen.</li> </ol> <p>Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.</p>	Absuelta
17.	<p>En el ítem 3.15 "Plan de manejo ambiental" (pág. 231-252), el Titular no presentó medidas de manejo para el impacto ambiental que se ha denominado "expectativas de la población" en las etapas de construcción (pág. 224), operación (pág. 225) y abandono (Pág. 228) del ITS.</p>	<p>Se requiere al Titular, incluir en los ítems que correspondan, las medidas o programas de manejo del impacto denominado "expectativas de la población" en las diferentes etapas del Proyecto.</p>	<p>Mediante trámite DC-1 E-ITS-00105-2019, en los ítems 3.15.1.7, 3.15.2.4 y 3.15.3.6 "Expectativas de la población" (pág. 247-249), para la etapa de construcción, operación y mantenimiento y abandono respectivamente; el Titular señala las medidas de manejo del impacto ambiental, referida al componente social, denominado "expectativas de la población" para las diferentes etapas del Proyecto. Estas medidas consisten en comunicar de manera clara acerca de las limitadas oportunidades de generación de empleo, tanto en número de vacantes como en la condición de ser puestos de trabajo temporales.</p> <p>Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.</p>	Absuelta
<b>V. PLAN DE CONTINGENCIAS</b>				
18.	<p>En el ítem 3.17.8 "Contingencias del Proyecto" (pág. 273 - 279), el Titular, estableció procedimientos particulares (antes, durante y después) para la atención de cada tipo</p>	<p>Se requiere al Titular, realizar el análisis de los riesgos en base a la información de las precipitaciones registradas y los eventos</p>	<p>Mediante trámite DC-1 E-ITS-00105-2019, en el ítem 3.17.8. "Contingencias del Proyecto" (págs. 259- 260), el Titular incluyó el ítem 3.17.8.8. "Lluvias intensas",</p>	Absuelta



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad”

N°	Sustento	Observación	Subsanación	Estado
	de contingencia: accidente laboral, conflictos sociales, accidentes vehiculares, movimientos sísmicos, derrames de aceites y combustibles e incendios. Sin embargo, no ha considerado como un tipo de contingencia las ocasionadas por las lluvias intensas. Considerando que, en el ítem “Análisis de tormentas” (pág. 36) el Titular precisó que los datos de precipitación máxima registrada en 24 h de la estación Tingo María, en el periodo 2010 - 2017, fue de 148 mm registrado en octubre del 2014.	extraordinarios ocurridos; y su posible interacción con el desarrollo del Proyecto. Asimismo, deberá establecer en base al análisis realizado procedimientos específicos (antes, durante y después) para atender las posibles emergencias.	donde incluyó las acciones específicas antes, durante y después para atender las posibles emergencias que presenten por las recurrentes precipitaciones.  Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.	