



**Empresa Nacional
de Energía Eléctrica**

DIRECCIÓN MEDIO AMBIENTE (DMA)

EMPRESA NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA
UNIDAD DE TRANSPARENCIA
RECIBIDO
22 NOV 2022
HORA: 1:50 pm.
RECIBIDO: Ricardo M.



HONDURAS
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA

MEMORANDO DMA-596-XI-2022

PARA: Abg. Isis Perdomo
Jefe de Unidad de Transparencia

DE: Lic. Maritza Yamileth Gonzales
Directora de Medio Ambiente



ENEE
DIRECCIÓN DE MEDIO AMBIENTE

**ASUNTO: PUBLICACIÓN DE PROYECTOS DEL BID EN EL PORTAL DE
TRANSPARENCIA DE LA ENEE**

FECHA: 21 de Noviembre del 2022

La ENEE a través del financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), se encuentra en el proceso de ejecución de la operación HO-L1186, "Apoyo al Programa Nacional de Transmisión de Energía Eléctrica". Parte de los requerimientos que el BID solicita a la ENEE, es el cumplimiento a las Políticas OP-102 Acceso a la Información y OP-703 Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardas. Por lo anterior, y en seguimiento al Memorando DMA-50-II-2022 (adjunto); solicitamos nuevamente su colaboración mediante la publicación en el Portal de Transparencia de la ENEE, a la brevedad posible, los Documentos Ambientales que se adjuntan en formato digital, correspondiente a los siguientes proyectos:

- Construcción de 26 Km de línea de transmisión en 230kV y repotenciación de 20 km de línea de 138 kV a 230 kV tramo eléctrico San Buenaventura-San Pedro Sula Sur
- Ampliación Subestación Eléctrica Bella Vista 138/13.8kV, 50MVA
- Construcción Subestación Eléctrica El Centro 138/13.8kV, 50MVA
- Construcción Línea de Transmisión Terna Sencilla en 138Kv entre las Subestaciones Eléctricas Bella Vista y El Centro
- Ampliación Subestación Eléctrica Toncontin Etapa II 230/13.8kV, 50MVA
- Subestación Eléctrica Choloma y Ampliación Electromecánica en 138kV, Municipio de Choloma Departamento de Cortés.
- Ampliación Electromecánica de la Subestación Siguatepeque 138/34.5kV, 50MVA



Dirección de Medio Ambiente
CCG, 6to. Piso, edificio Cuerpo Bajo C,
Tegucigalpa, Honduras



dmedioambiente@enee.hn



Empresa Nacional de Energía Eléctrica

DIRECCIÓN MEDIO AMBIENTE (DMA)



HONDURAS
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA

- Proyecto construcción Línea de Transmisión 138 Kv y Ampliación Subestaciones Miraflores y Laínez.
- Ampliación Subestación Eléctrica Zamorano 69 kV, 9 MVAR Compensación Capacitiva
- Ampliación de Subestación Eléctrica Choloma Mediante Instalación de Transformador de Potencia En 138/13.8 Kv, 50 MVA, Municipio de Choloma Departamento de Cortés
- Subestación Eléctrica Circunvalación 138 kV y Ampliación en 138 kV, 30 MVAR Compensación capacitiva
- Subestación Eléctrica La Puerta 138 kV y Ampliación en 138/13.8 kV, 50MVA; 138 kV,30 MVAR Compensación capacitiva
- **Subestación Eléctrica Villanueva 138 kV y Ampliación en 138 kV, 30 MVAR Compensación capacitiva**
- Construcción Subestación El Sitio 230/13.8 kV, 50 Mva
- Construcción Subestación de Distribución Calpules 138/13.8 kV 100 MVA.
- Ampliación Electromecánica de Subestación Progreso en 138 kV, 30MVAR Compensación Capacitiva.
- Ampliación Subestación Progreso en 230 kV

CC: Archivo



Dirección de Medio Ambiente
CCG, 6to. Piso, edificio Cuerpo Bajo C,
Tegucigalpa, Honduras



dmedioambiente@enee.hn



**EMPRESA NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA
UNIDAD DE MEDIO AMBIENTE
RE-049-2007**

PLAN DE MEJORAMIENTO AMBIENTAL

**“PROYECTO SUBESTACIÓN ELÉCTRICA VILLANUEVA 138 KV
Y AMPLIACIÓN EN 138 KV, 30 MVAR COMPENSACIÓN
CAPACITIVA”**

MUNICIPIO DE VILLANUEVA, DEPARTAMENTO DE CORTÉS

NOVIEMBRE 2021

A circular professional seal for Gabriela Ramirez R. Saites, a member of the Honduran College of Forestry Professionals. The seal includes the text "GABRIELA RAMIREZ R. SAITES", "COLEGIO DE PROFESIONALES FORESTALES DE HONDURAS", and the number "1413". A handwritten signature is written over the seal. Below the seal, the name "Karen Bonilla" is written in cursive.

I. ÍNDICE

I.	ÍNDICE.....	2
II.	INTRODUCCIÓN	5
III.	INFORMACIÓN GENERAL.....	6
III.1	EQUIPO CONSULTOR QUE ELABORÓ EL PMA.....	6
III.2	MARCO LEGAL	6
IV.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	8
IV.1	ÁREA DEL PROYECTO Y ÁREA DE INFLUENCIA	8
IV.2	COMPONENTES DEL PROYECTO Y SUS FASES	9
IV.2.1	Etapa de Construcción (Ampliación).....	9
IV.2.2	Etapa de Operación	10
IV.3	FLUJOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	11
IV.4	INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR	iError! Marcador no definido.
IV.5	EQUIPO Y MAQUINARIA POR UTILIZAR	12
IV.6	MANO DE OBRA	14
IV.7	DISPOSICIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS EN LAS ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y ABANDONO.....	15
IV.8	DESCRIPCIÓN DE LOS DESECHOS LÍQUIDOS GENERADOS EN LAS FASES DE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y ABANDONO	15
V.	IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES..	16
V.1	EMISIONES AL AIRE.....	16
V.1.1	En la atmósfera (aire)	16
V.1.2	Ruido	16
V.2	PRODUCCIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS ORDINARIOS, TÓXICOS Y PELIGROSOS.....	16
V.3	PRODUCCIÓN DE AGUAS PLUVIALES, AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS E INDUSTRIALES..	17
V.3.1	Aguas Residuales	17
V.3.2	Aguas Pluviales	17
V.4	MANEJO DE MATERIAS PRIMAS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	17
V.5	AMENAZAS NATURALES	17
V.5.1	Inundaciones, deslizamientos.....	17
V.5.2	Sismicidad.....	20
V.5.3	Incendios Forestales	20
V.6	SUELO Y LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS	20
V.6.1	Pérdida de Infiltración del suelo	20
V.6.2	Aguas subterráneas	20
V.7	BIODIVERSIDAD LOCAL Y ÁREAS PROTEGIDAS	20
V.7.1	Áreas Protegidas.....	20
V.7.2	Flora.....	21
V.7.3	Fauna	21
V.8	MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL EN ÁREA DEL PROYECTO Y COMUNIDADES VECINAS.....	21
V.8.1	Vías de Acceso al Proyecto	21
V.8.2	Actividad Económica.....	22
V.8.3	Patrimonio cultural	22
V.8.4	Grupos étnicos.....	22

V.8.5	Servicios básicos	22
V.9	ASPECTOS DE PAISAJE	23
V.10	PARTICIPACIÓN PÚBLICA O CIUDADANA.....	23
VI.	EVALUACIÓN DE IMPACTOS Y SÍNTESIS	23
VI.1	RESUMEN DE IMPACTOS	23
VI.2	VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS.....	24
VII.	PLAN DE MEDIDAS AMBIENTALES.....	29
VIII.	PLANES DE MANEJO ESPECÍFICOS	35
VIII.1	PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	35
VIII.2	PLAN DE MANEJO DE DESECHOS LÍQUIDOS	41
VIII.3	PLANES DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA	47
VIII.4	MONITOREO Y EVALUACIÓN INTERNA DE IMPLEMENTACIÓN DEL PMA Y DE LOS PM (PLANES DE MANEJO).....	57
IX.	CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN	58
X.	ÍNDICE DE ANEXOS	62

ANEXOS

1. Polígono del proyecto con coordenadas geográficas en UTM WGS84
2. Plano de distribución del proyecto
3. Diseño del proyecto
4. Matriz de Evaluación de Importancia de Impactos Ambientales (MIIA)
5. Mapa de ubicación geográfica del proyecto
6. Mapa de ubicación satelital del proyecto
7. Mapa de suelos del proyecto
8. Mapa hidrogeológico del proyecto
9. Mapa hidrográfico del proyecto
10. Mapa climatológico
11. Mapa de cobertura vegetal y uso del suelo
12. Reporte de Evaluación COPECO
13. Informe de socialización del proyecto
14. Fotografías del proyecto
15. Constancia de Estado del proyecto DIMAVI
16. Acta de Declaración Jurada del Consultor
17. Copia de Registro de Consultor como PSA

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Descripción del PSA	6
Tabla 2.	Coordenadas del Proyecto.....	9
Tabla 3.	Listado de equipo y maquinaria a utilizar en construcción	12
Tabla 4.	Listado de equipo electromecánico por instalar	13
Tabla 5.	Equipo electromecánico instalado.....	13
Tabla 6.	Personal para etapa de construcción.....	14
Tabla 7.	Especies vegetales encontradas en el área de intervención indirecta	21
Tabla 8.	Aves encontradas en la zona de influencia del proyecto	21
Tabla 9.	Poblaciones cercanas al proyecto	22

Tabla 10. Descripción de impactos ambientales y sociales durante la construcción, operación y cierre del proyecto	23
Tabla 11. Resumen de Resultados de Evaluación y valoración de impactos utilizando la matriz MIIA – Etapa de construcción	26
Tabla 12. Resumen de Resultados de Evaluación y valoración de impactos utilizando la matriz MIIA – Etapa de Operación	27
Tabla 13. Resumen de Resultados de Evaluación y valoración de impactos utilizando la matriz MIIA – Etapa de Abandono	27
Tabla 14. Simbología de aspectos evaluados en el MIIA	28
Tabla 15. Resumen de medidas de mitigación, prevención y compensación para el proyecto	29
Tabla 16. Cronograma de implementación y evaluación de las medidas de mitigación, prevención y compensación ambiental del Proyecto	58

INDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Mapa Ubicación de Subestación eléctrica Villanueva y su área de influencia	9
Imagen 2. Área destinada a ampliación en SE Villanueva	10
Imagen 3. Subestación Eléctrica Villanueva	11
Imagen 4. Flujograma de actividades del Proyecto	12
Imagen 5. Pasos para el control del derrame	45
Imagen 6. Pasos para la recolección de desechos del derrame	45
Imagen 7. Pasos para el control del derrame en superficies de concreto	46
Imagen 8. Estructura operacional de respuesta a emergencias	47

II. INTRODUCCIÓN

La confiabilidad de la red de transmisión del Sistema Interconectado Nacional (SIN) para brindar eficientemente el servicio de energía eléctrica en la zona norte del país se ha visto afectada en gran parte por el incremento de la demanda de energía eléctrica y el retraso en el desarrollo de nuevas infraestructuras de transmisión. Es por ello por lo que la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE) ha previsto fortalecer la Subestación Villanueva, que viene operando desde el año 1981 en el municipio Villanueva, Cortés. Este fortalecimiento se dará mediante una ampliación electromecánica que consiste en instalar un equipo de compensación en 138 kV, en un arreglo de barra principal mediante la instalación de dos alimentadores con su equipo asociado (obras civiles, seccionadoras, interruptores, pararrayos, transformadores de potencial, transformadores de corriente, cableado del equipo y equipo de comunicación, etc.) para permitir una regulación de voltaje óptima y así mejorar el suministro de energía eléctrica en la zona.

Siguiendo dicho proceso se ha preparado el siguiente Plan de Mejoramiento Ambiental (PMA) de acuerdo con lo establecido en los Términos de Referencia (TDR) de MiAmbiente, y cuyos objetivos generales son los siguientes:

- Identificar el área de operación y ampliación de la subestación eléctrica, a fin de realizar la evaluación ambiental y documentar la solicitud.
- Establecer las condiciones ambientales y socioeconómicas actuales del área de influencia directa e indirecta del proyecto.
- Identificar, caracterizar y valorizar los principales impactos identificados que puedan ser generados durante las etapas de construcción, operación y cierre del Proyecto.
- Proponer las medidas de control ambiental, así como la elaboración de un plan de seguridad y de contingencias, que garanticen el bienestar de los colaboradores y poblaciones aledañas.

Para la valoración y evaluación de los impactos ambientales fue utilizada la Matriz de Importancia Ambiental (MIIA), siendo el mayor impacto identificado en las etapas de construcción y operación, el riesgo de ocurrencia de un accidente laboral.

Una vez elaborada la evaluación de impactos se ha preparado un cuadro resumen de medidas de prevención, mitigación y compensación en respuesta a estos impactos, señalando los responsables y los medios de verificación del cumplimiento de las medidas. Finalmente se han preparado cuatro planes de gestión/manejo: Plan de Manejo de desechos sólidos, Plan de manejo de desechos líquidos, Plan de emergencia y contingencia, y el Plan de monitoreo y Evaluación interna del PMA.

III. INFORMACIÓN GENERAL

III.1 EQUIPO CONSULTOR QUE ELABORÓ EL PMA

La Dirección de Medio Ambiente de la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (DMA-ENEE)¹ es la responsable de la revisión y aprobación del presente PMA, y se encuentra registrada como Prestador de Servicios Ambientales (PSA) bajo el nombre de Unidad de Estudios Ambientales de la Empresa Nacional de Energía Eléctrica, con número de registro RE-0049-2007.

Tabla 1. Descripción del PSA

INFORMACIÓN DEL REGISTRO DE PSA – REVISIÓN Y APROBACIÓN DEL PMA	
PRESTADOR DE SERVICIOS AMBIENTALES	UNIDAD DE ESTUDIOS AMBIENTALES/ENEE
Registro Nacional de Prestadores de Servicios Ambientales	RE -0049-2007
Clasificación del Titular	Análisis y Control Ambiental en Temas Generales para los Estudios de la ENEE
Personal Registrado	Karen Johana Bonilla Pineda
Teléfono	2232-0075, IP 2613
INFORMACIÓN DEL REGISTRO DEL PSA – ELABORACIÓN DEL PMA	
PRESTADORA DE SERVICIOS AMBIENTALES	Alejandra Gabriela Ramírez
Registro Nacional de Prestadores de Servicios Ambientales	RI-553-2016
Clasificación del Titular	Generalista

III.2 MARCO LEGAL

El marco legal aplicable para la operación y construcción de la ampliación de la Subestación Eléctrica Villanueva es el siguiente:

Leyes

COMPONENTE	NORMA
General	Constitución de La República, Art.145, 172, 246, 340, 354
	Ley General del Ambiente Norma, Decreto No. 104-93, Art. 1, 3, 4, 5, 9, 30, 32, 35, 36, 38, 48, 49, 50, 66, 68, 69, 71, 72, 92
	Ley de Ordenamiento Territorial (Decreto 180-2003, del 30 de octubre del 2003)
	Ley de Municipalidades y sus reformas: Decreto No. 134-90, Decreto No.48-91; Decreto No. 177-91, Decreto 124-95
Ambiente	Ley Orgánica de la Procuraduría del Ambiente y los Recursos Naturales, Decreto No. 134-99
	Ley Especial de Educación y Comunicación Ambiental Decreto No. 158-2009
Energía	Ley General de la Industria Eléctrica, Decreto No. 404-2013
Riesgos	Ley de Sistema Nacional de Gestión de Riesgos, Decreto No. 151-2009
Social y Cultural	Ley para la protección del patrimonio cultural de la Nación, Decreto No. 81-82, Art. 15, 17
	Ley Orgánica del Instituto Hondureño de Antropología e Historia, Decreto No. 118
	Ley Especial para la simplificación de los procedimientos de inversión en infraestructura pública, Decreto No. 58-2011, Capítulo IV

¹ Representada por la Unidad de Estudios Ambientales de la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (RE-0049-2007)

	Ley de Propiedad, Decreto No. 82-2004 Art. 38, 82 y 89
--	--

Reglamentos

COMPONENTE	NORMA
Ambiente	Reglamento General de la Ley del Ambiente (Acuerdo No. 109-93, La Gaceta del 5 de febrero de 1994)
	Reglamento de Salud Ambiental (Acuerdo No.0094, junio, 1997), Art. 10 – 13, 17 – 19, 28 – 29, 32 – 35, 42 - 46, 53-58, 60-84, 171-182
	Reglamento General sobre Uso de Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono (Decreto Ejecutivo No. 997-2002)
	Reglamento para el manejo integral de Los Residuos Sólidos. Acuerdo Ejecutivo 1567-2010
	Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto, Acuerdo No. 189-2009
	Reglamento de registro nacional de prestadores de servicios ambientales, Acuerdo No. 826-2009
	Reglamento de Auditorías Ambientales (Acuerdo Ejecutivo No. 887-2009)
	Reglamento para el manejo integral de Los Residuos Sólidos. Acuerdo Ejecutivo 1567-2010.
	Reglamento para la Gestión Ambientalmente Racional de Equipos y Desechos con Bifenilos Policlorados (PCBS). Acuerdo Ministerial 1071-2014.
Energía	Reglamento de la Ley General de la Industria Eléctrica (Acuerdo CREE-073)
Riesgos	Reglamento de ley del Sistema Nacional de Gestión de Riesgos (SINAGER), Acuerdo Ejecutivo No. 032-2010
Seguridad industrial	Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales, Acuerdo Ejecutivo No. STSS-001-02

Otros

COMPONENTE	NORMA
Ambiente	Norma Técnica Nacional para la Calidad del Agua Potable, Acuerdo No. 084
	Normas Técnicas de Descargas de Aguas Residuales a Cuerpos Receptores y Alcantarillado Sanitario (Acuerdo No. 058, Secretaría de Salud Pública, 9 de abril de 1996)
	Tabla de categorización ambiental, Acuerdo Ministerial No. 705-2021
Seguridad Industrial	Código de Salud. Decreto No. 65-1991; Decreto 191-1996; Decreto 194- 196, Art. 25-43, 46-57, 73-94, 101-128, 177, 226-231
	Código de Trabajo. Decreto 189
Social y Cultural	Plan de Arbitrios, Alcaldía Municipal de Villanueva

Convenios

CONVENIO	DESCRIPCIÓN
Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación, 1995	El convenio busca proteger la salud de las personas y el medio ambiente frente a los efectos perjudiciales de los desechos peligrosos. Las disposiciones del Convenio giran en torno a la disminución de la generación de desechos peligrosos y la promoción de la gestión ambientalmente racional de los desechos peligrosos, la restricción de los movimientos transfronterizos de

	desechos peligrosos, y la aplicación de un sistema regulatorio para los movimientos permisibles de desechos peligrosos.
Convenio de Rotterdam Para la Aplicación del Procedimiento de Consentimiento Fundamentado Previo a Ciertos Plaguicidas y Productos Químicos Peligrosos Objeto de Comercio Internacional, 2011	Su objetivo es promover la responsabilidad compartida y los esfuerzos conjuntos de las Partes en la esfera del comercio internacional de ciertos productos químicos peligrosos a fin de proteger la salud humana y el medio ambiente frente a posibles daños. El convenio establece un procedimiento de consentimiento previo informado (CPI) para la importación de productos químicos peligrosos.
Convenio de Estocolmo	Acuerdo Multilateral de Medio Ambiente sobre los Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs), basado en el principio de cautela que persigue garantizar la eliminación segura y la disminución de la producción y el uso de estas sustancias nocivas para la salud humana y el medio ambiente. Fue firmado en 2001 en Estocolmo y entró en vigor el 17 de mayo del 2004.

IV. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El “Proyecto Subestación Eléctrica Villanueva 138 kV y Ampliación en 138 kV, 30 MVAR, Compensación Capacitiva” consiste en la operación y ampliación de la actual subestación. La principal función de la Subestación Eléctrica Villanueva, es la de suplir de energía al sector industrial y residencial de Villanueva, recibiendo la energía de la Subestación Cañaveral y Río Lindo, y San Pedro Sula Sur, la cual posee dos líneas; y dos transformadores en 138/34.5 kV, 50 MVA, con ocho circuitos en 13.8 kV. Una segunda función es la modificar los parámetros de tensión y corriente, sirviendo como punto de interconexión para facilitar la transmisión y conmutación, y distribución de energía eléctrica en la zona del municipio de Villanueva, y alrededores, del Departamento de Cortés.

Para la conmutación en transmisión la Subestación Eléctrica Villanueva cuenta con dos líneas en 138 kV, suministro de Potencia en 138 kV; para la distribución de energía eléctrica la subestación cuenta con un arreglo en Anillo con cuatro elementos en 138 kV, y con conexión en 138 kV entre las subestaciones de Cañaveral y San Pedro Sula Sur; como fuente, esta cuenta con ocho circuitos de distribución en 34.5 kV L-337xy L-337x, energizados mediante los transformadores de potencia de 138/34.5 kV, (50 MVA) y un conjunto de dispositivos diversos, y equipo de cómputo para control y protección de toda la subestación, instalado dentro de la sala de control. Adicionalmente, la actual subestación cuenta con caseta de control, servicio sanitario, sistema de iluminación, calles internas y el sistema de evacuación de agua lluvias.

Por su parte, la ampliación consistirá en la instalación de un equipo de compensación en 138 kV en un arreglo de barra principal, mediante la instalación de dos alimentadores con su equipo asociado: (Obras civiles, seccionadoras, interruptores, pararrayos, transformadores de potencial, transformadores de corriente, cableado del equipo y equipo de comunicación, etc. La ampliación permitirá una regulación de voltaje óptima y una mejora en el suministro de energía eléctrica en la zona.

IV.1 ÁREA DEL PROYECTO Y ÁREA DE INFLUENCIA

La Subestación Eléctrica Villanueva viene operando desde 1981 en un predio propiedad de la ENEE a orilla de la carretera CA-5, a la par del desvío hacia Col. Buena Vista en el municipio de Villanueva,

Departamento de Cortés. El área del proyecto es de 9151.26 m², de los cuales 660 m² estarán destinados para las obras de ampliación (Anexo 1).

Tabla 2. Coordenadas del Proyecto

Polígono de SE Villanueva		
No.	X	Y
1	394065.7050	1696009.2310
2	393993.1964	1696007.1379
3	393932.0660	1695919.8870
4	394067.7980	1695920.0580

Fuente: Unidad Administradora de Proyectos – IP

En la siguiente imagen se presenta la actual subestación Villanueva ubicada en Villanueva, Cortés. De acuerdo con la evaluación realizada por el SLASII, la zona de impacto ambiental es de 300 metros alrededor del proyecto. En esta zona de influencia indirecta se identifican zonas residenciales e industriales.



Imagen 1. Mapa Ubicación de Subestación eléctrica Villanueva y su área de influencia

IV.2 COMPONENTES DEL PROYECTO Y SUS FASES

IV.2.1 Etapa de Construcción (Ampliación)

La etapa constructiva del proyecto consistirá en la ampliación de la actual subestación. Las actividades por desarrollarse en los 660 m² serán:

- **Excavaciones:** Se realizarán excavaciones puntuales para cada una de las bases donde se instalará el equipo electromecánico. Las excavaciones se darán en un área de 34.2 m² para ampliar la sala de control existente y excavaciones de un área de 50 m² para bodega y mejoras en la caseta de vigilancia. Se estima un volumen máximo de material excavado de 250 m³ de los cuales se utilizarán 150 m³ para relleno y compactación de las estructuras a instalar.

- **Cimentación y fundición:** Será necesaria la cimentación y fundición de bases de concreto armado para el montaje del equipo electromecánico.
- **Construcción de bodega y ampliación de la sala de control:** Comprende obras civiles como fundiciones y cimentaciones para el levantamiento de paredes de ladrillo y colocación de piso de granito y techo de lámina de zinc.

El tiempo estimado para las obras de ampliación será de 16 meses, distribuidos de la siguiente manera:

- Ingeniería y aprobación de planos: 3 meses
- Movilización y desmovilización: 1 mes
- Obras Civiles: 7 meses: remoción de tierra, fundición de bases de concreto, canaletas, mejora de la Sala de Control, construcción de bodega y caseta de vigilancia.
- Obras electromecánicas: 4 meses: montaje y conexión del equipo.
- Comisionamiento: 1 mes: verificar el correcto funcionamiento de todo el equipo instalado y comprobar que opere dentro de los valores especificados en fábrica y requeridos para la energización y puesta en marcha del equipo.



Imagen 2. Área destinada a ampliación en SE Villanueva

IV.2.2 Etapa de Operación

La Subestación Villanueva opera de manera automatizada, siendo esta monitoreada y controlada a través del Sistema SCADA (sistema encargado del control de equipos de forma remota y de la recolección de datos de estos). Este sistema favorece a reducir sustancialmente el tiempo para restablecer el servicio de energía a los usuarios, previo o durante a un evento o falla en el sistema eléctrico. Las actividades de monitoreo de la Subestación se realizan desde el Centro Nacional de Despacho en Tegucigalpa (hoy ODS – Operador del Sistema), dejando únicamente al personal de seguridad en la subestación.

Las labores de mantenimiento y supervisión se implementan a través del Departamento de Subestaciones Nor-Occidente y Litoral Atlántico, el cual realiza inspecciones visuales cada 8 a 12 semanas donde participa un equipo técnico conformado de 2 a 3 personas.



Imagen 3. Subestación Eléctrica Villanueva

Abandono

La puesta en marcha de un proyecto como este, tiene la visión de una vida útil de más de 30 años desde su puesta en marcha, tal como lo evidencia esta subestación de 40 años de operación. Sin embargo, si en algún momento la ENEE toma la decisión de llevar a cabo el cierre o abandono de esta obra, la actividad general será el desmontaje de los equipos. Las actividades específicas serían:

- a. Desmontaje de equipo electromecánico
- b. Desmontaje de barra tensada
- c. Desmontaje de postería
- d. Desmontaje de cableado
- e. Desmontaje de estructuras de soporte metálica para equipo mayor y menor
- f. Desmontaje de herrajes de aluminio y de acero
- g. Sistema de aterrizaje
- h. Equipo para servicio propio
- i. Estructuras para salida de línea de distribución
- j. Demolición de bases de concreto
- k. Desmontaje de torres metálica tipo celosía del trocal de línea de transmisión
- l. Desmontaje de material y equipo misceláneo.

Una vez realizada esta labor, el equipo y material serán trasladados a los almacenes existentes de la ENEE la subestación La Puerta en San Pedro Sula y almacenes en Tegucigalpa. El equipo frágil y delicado será embalado en cajas de madera antes de ser trasladado bajo estrictos protocolos de seguridad, ya que este equipo es un activo fijo de la empresa.

IV.3 FLUJOGRAMA DE ACTIVIDADES

Las actividades antes descritas se muestran a continuación en un flujograma:



Imagen 4. Flujograma de actividades del Proyecto

IV.4 INFRAESTRUCTURA POR DESARROLLAR

Las obras civiles existentes han sido cimentadas sobre bases de concreto para el equipo electromecánico, cuneta y drenajes para evacuar aguas superficiales y aguas lluvias. Cuenta con una sala de control de 200 m² con paredes de ladrillo y piso de ladrillo de granito. El predio cuenta con un cerco perimetral de muro de bloques de 610 m lineales, portones de acceso y aproximadamente 300 m lineales de canaletas para cables de control y potencia. En el área donde se encuentra el equipo electromecánico de la Subestación, se encuentra distribuida una capa de grava de ¾" de pulgada de diámetro con 10 cm de espesor.

Para la etapa de construcción se construirán las bases sobre las que se instalará el equipo electromecánico y se realizará una ampliación de la sala de control existente, mejoras a la actual caseta de vigilancia y construcción de una bodega.

IV.5 EQUIPO Y MAQUINARIA POR UTILIZAR

Construcción

El equipo que se utilizará para la construcción de la ampliación se enlista a continuación:

Tabla 3. Listado de equipo y maquinaria a utilizar en construcción

Nº	Actividad	Maquinaria/Equipo
1.	Excavaciones	Piochas, barras, palas
2.	Instalación de elementos pesados/prefabricados	Grúa Elevadora

3.	Cimentación y Fundición de Estructuras	Mezcladoras de Concreto Vibradores Moto niveladora Compactadora Manual (bailarina)
4.	Transporte de Materiales	Camiones Carretillas elevadoras para descarga Vehículo pick up
5.	Tanque Cisternas	En caso de requerirse el riego periódico del área de trabajo

Fuente: Dirección de Ingeniería de Transmisión ENEE

En cuanto al equipo electromecánico a instalar, se presentan en la Tabla 4.

Tabla 4. Listado de equipo electromecánico por instalar

No.	Descripción	Unidad	Cantidad
1	Seccionadoras de apertura central CPT 138 kV	C/U	4
2	Seccionadoras de apertura central SPT 138 kV	C/U	2
3	Pararrayos 138 kV	C/U	6
4	Pararrayos 34.5 kV	C/U	0
5	Transformadores de Potencial 138 kV	C/U	6
6	Torre de doble remate Tipo D, de celosía para línea de transmisión	C/U	2
7	Aislador tipo estación para soporte de barra en 138 kV	C/U	12
8	Interruptores de potencia 138 kV, tripolar	C/U	2
9	Dispositivo Compensación 30 MVAR	C/U	2
10	estructura doble remate para salida de línea 138 kV	C/U	2
11	Aislador tipo estación para soporte de barra en 34.5 kV	C/U	0
12	Interruptores de potencia 34.5 kV, tripolar	C/U	0
13	Seccionadora tripolar para 34.5 kV, apertura central	C/U	0
14	Cableado del equipo	global	1
15	Equipo de comunicación	global	1
16	Banco y Cargador de batería	global	1
17	Fuerza e iluminación general	global	1

Fuente: Dirección de Ingeniería de Transmisión/ENEE

Operación

La etapa de Operación no requiere el uso de maquinaria. Sin embargo, el equipo electromecánico con el que opera la subestación actualmente es la siguiente:

Tabla 5. Equipo electromecánico instalado

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	Transformador de potencia 138/34.5 kV de 50 MVA	c/u	2
2	Transformador potencia 138/13.8 kV de 25 MVA	c/u	0
3	Seccionador tripolar 138 kV SPT	c/u	12
4	Seccionador tripolar 230 kV SPT	c/u	0
5	Transformador corriente monofásico 230 kV	c/u	0
6	Transformador corriente monofásico 138 kV	c/u	18
7	Transformador potencial capacitivo 230 kV	c/u	0

8	Transformador potencial capacitivo 138 kV	c/u	18
9	Transformadores Potencial Inductivos 34.5 kV	c/u	6
10	Cableado del equipo	global	1
11	Equipo de comunicación	global	1
12	Interruptor tanque vivo tripolar 138 kV	c/u	2
13	Interruptores tanque muerto 34.5 kV	c/u	12
14	Servicio propio		global
15	Banco y Cargador de batería	global	2
16	Seccionadores tripolar 34.5 kV	c/u	6
17	Transformadores inductivos 34.5 kV	c/u	0
18	Casa de Control con su respectivo equipamiento	-----	1
19	Torre tipo celosía, de base angosta en 138 kV	c/u	6
20	Torre de remate tipo DD	c/u	2
21	Tablero Trafo de Potencia 138/13.8 kV	global	4
22	Tableros de protección y medición para transformador de potencia y circuitos de distribución	global	12
23	Iluminación	global	1

Fuente: Dirección de ingeniería de transmisión/ENEE

IV.6 MANO DE OBRA

Dada la forma de operar de manera automatizada de la subestación, esta opera únicamente con dos vigilantes en el sitio, en turnos de 12 horas cada uno. El programa de mantenimiento y supervisión de la Subestación se implementa a través del Departamento de Subestaciones Nor-Occidente y Litoral Atlántico, el cual realiza inspecciones visuales cada 8 a 12 semanas, donde participa un equipo técnico conformado de 2 a 3 personas.

Para su etapa de construcción, se emplearán 60 personas que se distribuirán de la siguiente manera:

Tabla 6. Personal para etapa de construcción

DESCRIPCION	PERSONAL DE TRABAJO	CANTIDAD
1 Cuadrilla de topografía	Ingeniero civil	1
	Topógrafo	1
	Cadeneros	1
	Motorista	1
1 Cuadrilla para obras civiles	Ingeniero Residente	1
	Capataz	1
	Albañiles	7
	Peones	10
	Carpinteros	3
	Cortadores y dobladores de hierro	1
	Armadores de hierro	1
	Motorista	1
1 Cuadrilla para Obras de montaje	Ingeniero Electromecánico	1
	Jefes de Grupo	1
	Mecánicos Montadores I	6
	Mecánicos Montadores II	2
	Electricistas Montadores	4
	Ayudantes	5

1 Cuadrilla para Obras Eléctricas	Ingeniero Electricista	1
	Jefes de Grupo	1
	Electricistas I	2
	Electricistas II	2
	Ayudantes de Logística	2
	Operadores	2
	Motorista	2
	Vigilantes	2

Fuente: Dirección de Ingeniería de Transmisión ENEE

IV.7 DISPOSICIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS EN LAS ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y ABANDONO

Durante la etapa de construcción se pueden generar los siguientes tipos de desechos: el proveniente del embalaje del equipo (madera, cartón, plástico), materiales de construcción (bolsas de papel, plásticos, restos de excavaciones) y los de tipo domésticos generados por el personal involucrado en estas actividades. La madera del embalaje del equipo puede ser donado para su reutilización, mientras que para la disposición temporal de los desechos sólidos domésticos se colocarán recipientes resistentes y de suficiente capacidad en los frentes de trabajo para ser recolectados por el servicio municipal. La disposición final de los desechos de construcción se realizará en los sitios previamente autorizados por la Dirección Municipal Ambiental de Villanueva, Cortés (DIMAVI).

Durante la etapa de operación se espera que los desechos sólidos comunes generados por los guardias de seguridad sean latas, plásticos, papel, cartón, etc. Estos desechos serán colocados en bolsas plásticas que luego serán recogidas por el servicio brindado por la Municipalidad. Si durante el mantenimiento electromecánico surge material impregnado de aceite, este se tratará como desecho peligroso, por lo que su disposición será de manera separada de los domésticos o comunes. Su disposición deberá realizarse a través de una empresa con autorización ambiental y especializada en el manejo de este tipo de desechos.

En la etapa de abandono podría ser generado desechos comunes como ser latas, plásticos, papel, cartón, etc. por los colaboradores que trabajarán en el desmontaje. Los demás desechos corresponderán a chatarra o equipos en desuso provenientes del desmantelamiento de la subestación, incluyendo cables, combustible, aceites.

IV.8 DESCRIPCIÓN DE LOS DESECHOS LÍQUIDOS GENERADOS EN LAS FASES DE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y ABANDONO

Durante la etapa de construcción y abandono, el Proyecto dispondrá de unidades de baños portátiles, disponibles para el personal técnico, obreros, supervisores y visitantes. Estos equipos serán rentados a una compañía autorizada, quien realizará la disposición final de los residuos de manera adecuada y según las normas nacionales.

Durante la etapa de operación se generan aguas residuales domésticas por parte del personal de seguridad y el personal técnico que visite la subestación para sus inspecciones de mantenimiento. Solamente existe el riesgo de afectar el suelo por derrames accidentales del aceite contenido en los transformadores de potencia.

V. IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

En las siguientes secciones se realiza un análisis de las actividades del proyecto en todas sus etapas (construcción, operación y abandono) y aquellos factores ambientales que pueden ser afectados por ellas.

V.1 EMISIONES AL AIRE

V.1.1 En la atmósfera (aire)

Las emisiones atmosféricas en la etapa de construcción corresponden a la generación de partículas de polvo por el movimiento de tierra durante el acondicionamiento del terreno y las generadas por la maquinaria y equipo utilizado durante esa etapa.

No se esperan impactos al aire en la etapa de operación ya que las actividades serán en su mayoría el monitoreo automatizado.

Durante la etapa de abandono puede generarse polvo al realizar actividades de demolición de las bases de concreto y desmantelamiento del equipo electromecánico.

V.1.2 Ruido

Durante la etapa de construcción se generará ruido proveniente del movimiento de maquinaria y el equipo utilizado durante esa etapa.

En la etapa de operación las subestaciones producen un ruido de zumbido o murmullo en las proximidades de los transformadores o cables de alta tensión que producen un efecto corona. El ruido generado por cables de distribución y transformadores no causan riesgos conocidos para la salud².

En la etapa de abandono podrá generarse ruido al realizarse las actividades de desmantelamiento y demolición.

V.2 PRODUCCIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS ORDINARIOS, TÓXICOS Y PELIGROSOS

Como se describe en el numeral IV.7 los residuos comunes que podrían ser generados en la etapa de construcción son los producidos por los colaboradores durante la ingesta de alimentos (latas, plásticos, residuos de alimentos, etc.). En la etapa de operación, en menor grado (debido a que solo se mantienen dos guardias no simultáneos), se generarán residuos que proceden de la ingesta de alimentos.

En ninguna de las etapas serán generados residuos sólidos tóxicos.

Debido al tipo de manejo por instalar en la subestación, no se prevé la generación de residuos sólidos peligrosos. Estos podrán ser generados únicamente en caso de una contingencia o un mantenimiento (con una frecuencia aproximadamente anual), siendo en el caso de contingencia materiales absorbentes (que son parte del kit de emergencia), y en mantenimiento, trapos con aceites. La probabilidad de ocurrencia es muy baja.

² Fuente: "Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad para la transmisión y distribución de electricidad" – Norma de Desempeño del Banco Mundial.

V.3 PRODUCCIÓN DE AGUAS PLUVIALES, AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS E INDUSTRIALES

V.3.1 Aguas Residuales

Durante la construcción y abandono, se utilizarán baños portátiles rentados, cuya empresa propietaria será la responsable de dar el tratamiento y disposición final a las aguas residuales. Para la etapa de operación, las aguas residuales son vertidas en fosa séptica.

En la etapa de construcción podrán ser generados residuos peligrosos como aceite. En operación no se espera que se generen residuos peligrosos, pero en caso de que produzca la salida de aceite, este es contenido en el transformador o en las pilas de contención, siendo recolectado en barriles o tambores y enviado a bodegas asignadas para su almacenamiento fuera de la subestación. Como prevención se prevé la construcción de una galera que pueda almacenar de forma temporal, al menos 5 barriles y un kit antiderrame. La ocurrencia en cuanto a la generación de desechos peligrosos es muy baja.

V.3.2 Aguas Pluviales

Las aguas pluviales son encausadas hacia la cuneta a la orilla de la carretera CA-5, la cual es mantenida por la Municipalidad de Villanueva, Cortés.

V.4 MANEJO DE MATERIAS PRIMAS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Para la etapa de construcción el único material químico que se usa es el aditivo químico para curar concreto y aceite, lubricantes para maquinaria, esto se maneja en un área de confinamiento, donde se mantendrá un kit de seguridad por si se llegase a dar un derrame de aceite en el sitio (barriles, trapos, aserrín, polvo químico absorbente).

La materia prima por emplear será:

- Arena
- Cemento
- Grava
- Hierro
- Ladrillos
- Bloques
- Insumos varios

V.5 AMENAZAS NATURALES

V.5.1 Inundaciones, deslizamientos

El área de Influencia Directa e Indirecta de la Subestación presenta pendientes menores del 5%. Según el mapa de amenaza a inundación elaborado por el Proyecto Mitigar, que fue utilizado por parte de COPECO para evaluar el área del proyecto, se concluye que el proyecto se encuentra fuera de los polígonos de amenaza a inundación (Anexo 12).

De acuerdo con el Plan Municipal de Gestión de Riesgos y Plan de Zonificación Municipal³ y al Reporte de evaluación del área del proyecto elaborado por COPECO (Anexo 12), se determinó que el sitio se encuentra fuera de los polígonos de susceptibilidad a deslizamiento. De acuerdo con el

³ COPECO. (2014, junio). Plan Municipal de Gestión de Riesgos y Plan de Zonificación Municipal.

Atlas climático y de Gestión de Riesgo de Honduras⁴, el municipio de Villanueva presenta un nivel de vulnerabilidad baja. Este análisis se realizó tomando como base los factores de fragilidad económica y resiliencia con sus respectivos indicadores, sienta los posibles resultados como vulnerabilidad baja, medio y alta.

V.5.2 Sismicidad

La amenaza sísmica en el país se categoriza en cuatro niveles: baja, media, alta y muy alta. De acuerdo con los mapas generales de la UNAH (COPECO, 2014) y al Reporte de evaluación del área del proyecto elaborado por COPECO (Anexo 12), el proyecto se encuentra en una zona de amenaza sísmica alta.

V.5.3 Incendios Forestales

El proyecto se encuentra en una zona altamente intervenida por actividades antrópicas, como ser el desarrollo residencial e industrial. El bosque es escaso en la zona de influencia, por lo que no existe riesgo por incendio forestal.

V.6 SUELO Y LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

V.6.1 Pérdida de Infiltración del suelo

Según el Mapa de Suelo de Simmons y Castellanos, el tipo de suelo predominante es el Suelo de los Valles. Los Suelos de los Valles comprenden la mayor parte de la superficie de Honduras apta para el cultivo intensivo. Están muy esparcidos y existen en todos los Departamentos. Muchos parecen ser que ocupan lugares que fueron en un tiempo lagos formados por movimientos orogénicos que cerraron el curso de ríos; otros son terrazas fluviales o restos de lo que fue un tiempo fondo marino. Muchos de los valles internos, o comprendidos entre montañas, se encuentran a altitudes que oscilan entre 500 a 800 metros sobre el nivel del mar.

El proyecto se encuentra en operación, por lo que el suelo ha sido previamente impactado; sin embargo, el suelo de la subestación se encuentra con grava, permitiendo así la infiltración de agua.

V.6.2 Aguas subterráneas

De acuerdo con el Mapa Hidrogeológico de Honduras, en el área de estudio directa e indirecta existen acuíferos locales moderada a altamente productivos y acuíferos extensivos y altamente productivos. Sin embargo, por la naturaleza del proyecto, dichos acuíferos no serán alterados por la operación de la Subestación Villanueva.

V.7 BIODIVERSIDAD LOCAL Y ÁREAS PROTEGIDAS

V.7.1 Áreas Protegidas

En el área de estudio no se localizan Áreas Protegidas o Áreas de microcuencas declaradas o en proceso de declaratoria, debido a que la subestación se localiza dentro de un entorno con asentamientos humanos.

⁴ Universidad Autónoma de Honduras. (2012, noviembre). Atlas climático y de Gestión de Riesgo de Honduras. UNAH.

V.7.2 Flora

Dentro del predio donde opera la Subestación Eléctrica Villanueva, se identificó solamente un árbol frutal de yuyuga (*Ziziphus mauritiana*) que será evaluado para corte o poda por su cercanía a la caseta de vigilancia que será mejorada. En el área de influencia del proyecto, se encontraron las siguientes especies:

Tabla 7. Especies vegetales encontradas en el área de intervención indirecta⁵

No.	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
1	Mango	<i>Mangifera indica</i>
2	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>
3	Madriado	<i>Gliricidia sepium</i>
4	Leucaena	<i>Leucaena glauca</i>
5	Caña de azúcar	<i>Saccharum officinarum,</i>
6	Coco	<i>Cocos nucifera</i>

V.7.3 Fauna

En el área de influencia directa no existe fauna ya que es el sitio donde opera actualmente la Subestación, se encuentra altamente intervenido por las poblaciones vecinas, urbanizaciones, industrias y el tránsito vehicular sobre la CA-5. Debido a la intervención antrópica de la zona, no se observó fauna de interés especial. Durante la gira de campo no se observó la presencia de fauna en la subestación y alrededores a excepción de aves locales tales como:

Tabla 8. Aves encontradas en la zona de influencia del proyecto⁶

NO.	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
1	Paloma de Castilla	<i>Columba livia</i>
2	Garza Bueyera	<i>Bubulcus ibis</i>
3	Zope cabeza roja	<i>Cathartes aura</i>
4	Carpintero	<i>Melanerpes aurifrons</i>
5	Colibrí	<i>Campylopterus hemileucurus</i>
6	Tijuil	<i>Crotophaga sulcirostris</i>
7	Chorcha	<i>Icterus spp</i>
8	Zorzal	<i>Turdus grayi</i>
9	Zanate	<i>Quiscalus mexicanus</i>
10	Golondrina ranchera	<i>Hirundo rustica</i>

V.8 MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL EN ÁREA DEL PROYECTO Y COMUNIDADES VECINAS

V.8.1 Vías de Acceso al Proyecto

La principal vía de acceso a la Subestación Villanueva es la carretera CA-5 que cruza el municipio desde San Pedro Sula, hasta los vecinos municipios de Pimienta y Potrerillos. Los barrios y colonias ubicados en el área de influencia indirecta del proyecto cuentan con un amplio servicio de transporte público que incluye rutas interurbanas y urbanas. Según información proporcionada por

⁵ Información recolectada por el ing. Miguel Ángel Ramírez, especialista forestal, durante visita a campo

⁶ Información recolectada por el ing. Miguel Ángel Ramírez, especialista forestal, durante visita a campo

la Oficina de Catastro Municipal, en la mayoría de los barrios y colonias existen los servicios de energía eléctrica, telefonía móvil, servicio de cable, servicio de drenaje y alcantarillado sanitario.

V.8.2 Actividad Económica

El sector primario económico del municipio es principalmente la caña de azúcar, granos básicos, ganadería de carne y leche. El sector secundario, que representa el 42% de la actividad económica del municipio, se concentra en la industria tradicional que provee de alimentos procesados, mantecas, productos químicos, plásticos, papel y cartón y la maquila.

Según lo observado en el sitio, las principales actividades económicas que realizan los habitantes en el Área de Influencia Indirecta, es el comercio formal e informal. Las actividades económicas más importantes del municipio de Villanueva son los sectores agroindustriales y maquilas.

Las poblaciones cercanas al Proyecto son:

Tabla 9. Poblaciones cercanas al proyecto

BARRIO/COLONIA	NÚMERO DE VIVIENDAS	NÚMERO DE HABITANTES
Col. Villa Real	624	2,566
Col. La Gran Vilia	914	2,702
Residencial Buena Vista	353	1,340
Residencial Villanova	Sin datos	Sin datos
Residencial Las Marías	Sin datos	Sin datos
Col. Siboney	466	2,238
Col. Miguel Calvo	70	72

Fuente: Oficina de Catastro Municipal, Alcaldía de Villanueva, Gira de Campo DMA- ENEE noviembre y Diciembre 2020 y CENSO INE 2013

V.8.3 Patrimonio cultural

En el área de influencia Indirecta, durante la gira de campo no se observaron sitios de interés o patrimonio histórico o cultural. Tampoco se espera el hallazgo de los mismos en la Subestación.

V.8.4 Grupos étnicos

Dentro del área de influencia directa del proyecto, no existen grupos étnicos.

V.8.5 Servicios básicos

Agua potable y aguas residuales

Según información proporcionada por la Oficina de Catastro Municipal, la mayoría de los barrios y colonias ubicados en el Área de Influencia cuentan con servicio de agua potable. Este servicio es administrado por la empresa Aguas del Valle. Sin embargo, el proyecto no cuenta aún con servicio de agua potable. En cuanto al manejo de aguas residuales, el proyecto cuenta con fosa séptica.

Manejo de desechos sólidos

El servicio de recolección de desechos sólidos domésticos es provisto por la Municipalidad.

V.9 ASPECTOS DE PAISAJE

La Subestación se encuentra operando desde 1981 en un área altamente intervenida por el hombre. Es por eso que se puede afirmar que de continuar operando y realizar esta ampliación electromecánica no impactará negativamente al paisaje.

V.10 PARTICIPACIÓN PÚBLICA O CIUDADANA

El 9 de septiembre de 2021 se realizó la jornada de socialización con Autoridades Municipales y colaboradores de la Alcaldía Municipal de Villanueva con el objetivo de informarles los Alcances, Objetivos, Beneficios, Impactos Ambientales y Medidas de Mitigación relacionadas con las actividades de ampliación electromecánica de la Subestación eléctrica mediante la instalación de la compensación capacitiva. En esta jornada participó personal de la Dirección de Ingeniería de Transmisión, Dirección Legal y Dirección de Medio Ambiente de ENEE (Anexo 13).

VI. EVALUACIÓN DE IMPACTOS Y SÍNTESIS

En el siguiente capítulo se describe primero, a través de una tabla, un resumen de todos los impactos ambientales que serán producidos por el Proyecto, incluyendo el área de influencia directa en sus diferentes etapas de desarrollo. Seguido se presentan los resultados de la valoración de estos impactos, los cuales han sido calculados a través de la Matriz de Importancia de Impactos Ambientales (MIIA), anexa a este estudio.

VI.1 RESUMEN DE IMPACTOS

La siguiente tabla hace una descripción de los impactos esperados durante la construcción de la ampliación y operación de la Subestación Eléctrica Villanueva.

Tabla 10. Descripción de impactos ambientales y sociales durante la construcción, operación y cierre del proyecto

IMPACTO	DESCRIPCIÓN		
	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN	CIERRE
Impacto al Medio Físico			
Generación y Disposición Final de Residuo líquidos y Sólidos	<ul style="list-style-type: none"> Generación de residuos de construcción (capa vegetal) Generación de residuos comunes (latas, plásticos, etc.) Generación de residuos peligrosos (materiales contaminados con hidrocarburos) Generación de aguas residuales 	<ul style="list-style-type: none"> Generación de residuos comunes (latas, plásticos, etc.) Generación de residuos peligrosos (transformadores eléctricos, material contaminado con aceite dieléctrico, materiales contaminados con hidrocarburos) Generación de aguas residuales 	<ul style="list-style-type: none"> Generación de desecho especiales (equipos eléctricos) Generación de residuos de construcción (capa vegetal)
Emisiones Atmosféricas	<ul style="list-style-type: none"> Emisiones de partículas suspendidas Generación de ruido 	<ul style="list-style-type: none"> Generación de ruido 	<ul style="list-style-type: none"> Emisiones de partículas suspendidas Generación de ruido
Impactos al Medio Biológico			
Ecosistema Terrestre	No se identifican impactos al ser un área previamente intervenida	No se identifican impactos	No se identifican impactos
Contaminación del Suelo y aguas subterráneas	Al no seguir con las recomendaciones de seguridad e higiene, como lo son el mantenimiento de los vehículos o el cuidado en la instalación de equipos que tengan líquidos	Al no seguir con las recomendaciones de seguridad e higiene durante los mantenimientos puede ocurrir un derrame de líquidos peligrosos.	Al no seguir con las recomendaciones de seguridad e higiene durante el desmontaje puede ocurrir un derrame de líquidos peligrosos.

	peligrosos, puede ocurrir un derrame de estos.		
Impactos al Medio Social			
Aspectos de paisaje	No se identifican impactos al ser un área previamente intervenido	No se identifican impactos al ser un suelo previamente intervenido	Las actividades de desmontaje serán visibles para algunos habitantes de la zona.
Generación de empleo	Se generarán empleos por las actividades constructivas.	Se generará empleos, pero en menor cantidad que en la etapa de construcción.	Se generarán empleos por las actividades de desmontaje.
Accidentes laborales	Si no se siguen las medidas de seguridad laboral existe un riesgo alto de electrocución, caídas, golpes, quebraduras y muerte.	Si no se siguen las medidas de seguridad laboral existe un riesgo alto de electrocución, caídas, golpes, quebraduras y muerte.	Si no se siguen las medidas de seguridad laboral existe un riesgo alto de electrocución, caídas, golpes, quebraduras y muerte.
Seguridad de las instalaciones	Existe un riesgo de seguridad del material de construcción por ingreso de personal no autorizado.	Si no se da un mantenimiento continuo a las instalaciones (cerca), estas podrán ser vulnerables a riesgos de seguridad por intromisión de personas no autorizadas.	Existe un riesgo de seguridad del material desmantelado por ingreso de personal no autorizado.
Amenazas naturales			
Inundación	El Proyecto se ubica en una zona fuera de los polígonos de amenaza por inundación.		
Terremotos	El proyecto se encuentra en una zona de amenaza sísmica alta.		
Huracanes	Tomando en cuenta la historia de Honduras con respecto a los huracanes, se puede decir que todo el país es susceptible a amenaza por huracanes.		
Deslizamientos	El Proyecto se ubica fuera de los polígonos de amenaza a deslizamiento.		
Incendios forestales	El Proyecto se ubica en una zona altamente intervenida, por lo que el riesgo a incendio forestal es bajo.		

VI.2 VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS

Para valorar los impactos ambientales se utilizó la **Matriz de Importancia de Impacto ambiental** (Anexo 4) donde se evaluaron las actividades de construcción, operación y cierre. A continuación, se describe la metodología utilizada para valorar los impactos y la tabla de resultados que resumen la evaluación.

La ecuación utilizada para el cálculo es la siguiente:

$$I = +/- (3IN + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Donde,

I	Importancia del impacto			
	IN	Intensidad	Grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en el que actúa.	Baja
Media				2
Alta				4
Muy alta				8
Total				12
EX	Extensión	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del Proyecto dividido el porcentaje del área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto.	Puntual	1
			Parcial	2
			Extenso	4
			Total	8
MO	Momento		Crítico	12
			Largo plazo	1
			Medio plazo	2

		El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción (t0) y el comienzo del efecto (tj) sobre el factor del medio considerado.	Inmediato	4
			crítico	8
PE	Persistencia	Tiempo que permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.	Fugaz	1
			Temporal	2
			Permanente	4
RV	Reversibilidad	Posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del Proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).	Corto plazo	1
			Medio plazo	2
			Irreversible	4
SI	Sinergia	El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.	Sin sinergismo	1
			Sinérgico	2
			Muy sinérgica	4
AC	Acumulación	Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.	Simple	1
			Acumulativo	4
EF	Efecto	Relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.	Indirecto	1
			Directo	4
PR	Periodicidad	Regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo).	Irregular	1
			Periódico	2
			Continuo	4
MC	Recuperabilidad	Posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del Proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).	Recup. Inmediato	1
			Recuperable	2
			Mitigable	4
			Irrecuperable	8

Al obtener la calificación en la matriz se puede categorizar el impacto según la siguiente tabla:

VALOR	CALIFICACIÓN	SIGNIFICADO
0	NO APLICA	El impacto no tiene asociación con la actividad
<25	BAJO	La afectación de este es irrelevante en comparación con los fines y objetivos del Proyecto en cuestión
≥25, <50	MODERADO	La afectación de este no precisa prácticas correctoras o protectoras intensivas.
≥50, <75	SEVERO	La afectación de este exige la recuperación de las condiciones del medio a través de medidas correctoras o protectoras. El tiempo de recuperación necesario es en un periodo prolongado
≥75	CRITICO	La afectación de este es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente de la calidad en las condiciones ambientales. No hay posibilidad de recuperación alguna.

Tabla 11. Resumen de Resultados de Evaluación y valoración de impactos utilizando la matriz MIIA – Etapa de construcción

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	ACTIVIDAD					
			Transporte de materiales	Transporte de equipos	Excavación	Clasificación	Fundición	Montaje de equipo electromecánicos
FÍSICO	AIRE	Generación de polvo	MODERADO	MODERADO	MODERADO	BAJO	BAJO	BAJO
		Emisión de gases y partículas	BAJO	BAJO	MODERADO	BAJO	BAJO	BAJO
		Generación de olores	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
		Generación de ruido y vibraciones	BAJO	BAJO	MODERADO	MODERADO	BAJO	BAJO
	AGUA	Aumento de caudal por escorrentía	N/A	N/A	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO
		Aumento consumo	N/A	N/A	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO
		Afectación a la calidad	N/A	N/A	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO
		Aporte de aguas residuales ordinarias	N/A	N/A	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO
	SUELO	Generación residuos sólidos ordinarios	N/A	N/A	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO
		Generación de residuos peligrosos	N/A	N/A	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO
		Generación de escombros	N/A	N/A	MODERADO	MODERADO	BAJO	BAJO
		Erosión	N/A	N/A	MODERADO	MODERADO	N/A	N/A
		Contaminación del suelo	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO
		Movimientos de tierra	N/A	N/A	MODERADO	MODERADO	N/A	N/A
SOCIOECONÓMICO	Percepción social	Incertidumbre y temores comunal/individual	BAJO	BAJO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO
		Paisaje	N/A	N/A	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO
	Economía local	Fortalecimiento de los sectores de comercio y servicios	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO
		Generación de empleos	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO
	Seguridad vial	Potencial incidencia sobre la tasa de accidentalidad	MODERADO	MODERADO	N/A	N/A	N/A	N/A
		Aumento del flujo vehicular rutas aledañas.	MODERADO	MODERADO	N/A	N/A	N/A	N/A
	Seguridad Ocupacional	Potencial incidencia y la accidentalidad y morbilidad ocupacional	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO
		Vitalidad	Flujo de tránsito	MODERADO	MODERADO	N/A	N/A	N/A

En la evaluación de impacto en la etapa de construcción el nivel de impacto más alto es “moderado”. No se considera que la construcción de la ampliación conllevará impactos altos o severos, en vista que el área se encuentra altamente intervenida y existe una primera etapa del proyecto ya construido. Sin embargo, esta evaluación toma en cuenta que el proyecto cumplirá con las normas de seguridad necesarias para el tipo de trabajo, así como una disposición correcta de las aguas residuales domésticas y desechos sólidos.

Como impacto positivo se identifica el apoyo a la economía del país a través de la generación de empleo directo e indirecto, y las implicaciones que el Proyecto tiene en la economía del país al mejorar el servicio de transmisión de energía que proveen estas instalaciones para la zona Norte del país.

Tabla 12. Resumen de Resultados de Evaluación y valoración de impactos utilizando la matriz MIIA – Etapa de Operación

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	ACTIVIDAD	
			Mantenimiento de la Subestación	
FÍSICO	AIRE	Generación de polvo	N/A	
		Emisión de gases y partículas	N/A	
		Generación de olores	N/A	
		Generación de ruido y vibraciones	MODERADO	
	AGUA	Aumento consumo	BAJO	
		Afectación a la calidad	N/A	
		Aporte de aguas residuales ordinarias	BAJO	
		Generación residuos sólidos ordinarios	BAJO	
	SUELO	Generación de residuos peligrosos	BAJO	
		Erosión	N/A	
Contaminación del suelo		N/A		
Desplazamiento por operación		N/A		
BIÓTICO	FAUNA Y FLORA	Afectación a fauna doméstica y avifauna	N/A	
		Incertidumbre y temores comunal/individual	BAJA	
	Percepción Local	Generación de empleos	BAJO	
		Economía local	BAJO	
SOCIOECONÓMICO	Seguridad vial	Daños a infraestructuras vecinas	N/A	
		Potencial incidencia sobre la tasa de accidentalidad	N/A	
	Seguridad Ocupacional	Aumento del flujo vehicular rutas aledañas.	N/A	
		Potencial incidencia y la accidentalidad y morbilidad ocupacional	BAJO	
	Amenazas Naturales	Seguridad Ocupacional	Seguridad de las instalaciones	BAJO
			Inundación	N/A
		Terremotos/sismos	Terremotos/sismos	MODERADO
			Huracanes	BAJO
			Deslizamientos	BAJO
			Incendios forestales	BAJO

Por contar con una subestación en operación por más de 30 años en funcionamiento, los impactos negativos por la operación tanto de la existente como la ampliación, serán mínimos. Sin embargo, esta valoración se cumple al contar con la aplicación de las medidas de seguridad por parte de los técnicos que realizan el mantenimiento de la subestación.

Como impacto positivo se identifica el apoyo a la economía del país a través de garantizar la transmisión eficiente de la energía del Sistema Interconectado Nacional a la zona Norte del país.

Tabla 13. Resumen de Resultados de Evaluación y valoración de impactos utilizando la matriz MIIA – Etapa de Abandono

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	ACTIVIDAD
			Desmontaje
FÍSICO	AIRE	Generación de polvo	BAJO
		Generación de ruido y vibraciones	BAJO
	AGUA	Disminución en la recarga de aguas subterráneas	N/A
		Contaminación de fuentes de agua superficiales por arrastre de sedimentos producto de la erosión del suelo	N/A
		Aporte de aguas residuales ordinarias	N/A
		Contaminación de cuerpos de agua superficial por derrames accidentales de lubricantes y combustibles de la maquinaria pesada.	N/A
	SUELO	Generación residuos sólidos ordinarios	BAJO
		Generación de residuos peligrosos	BAJO
		Modificación de estructura de suelo	N/A
		Pérdida de infiltración del suelo	N/A

BIÓTICO	FAUNA Y FLORA	Contaminación del suelo por derrames accidentales de lubricantes y combustibles	N/A
		Restauración del bosque	N/A
		Restauración del hábitat	N/A
SOCIOECONÓMICO	PAISAJE	Efecto visual para personas que transitan por la zona	N/A
	ECONOMÍA LOCAL	Generación de empleo	MODERADO
	SEGURIDAD VIAL	Potencial incidencia sobre la tasa de accidentalidad vial	MODERADO
	SEGURIDAD OCUPACIONAL	Potencial incidencia y la accidentalidad y morbilidad ocupacional	MODERADO
	AMENAZAS NATURALES	Inundación	N/A
		Terremotos/sismos	MODERADO
		Huracanes	BAJO

El mayor impacto negativo que se identifica es en grado de moderado que corresponde a la ocurrencia de un accidente ya sea vial u ocupacional, y a la ocurrencia de sismos durante el tiempo que se encuentren las actividades de abandono. Como impacto positivo se encuentra en moderado la generación de empleo.

Tabla 14. Simbología de aspectos evaluados en el MIIA

I	Importancia del impacto	RV	Reversibilidad
IN	Intensidad	SI	Sinergia
EX	Extensión	AC	Acumulación
MO	Momento	EF	Efecto
PE	Persistencia	PR	Periodicidad
MC	Recuperabilidad		

VII. PLAN DE MEDIDAS AMBIENTALES

La siguiente tabla describe las medidas de mitigación, prevención y compensación por los impactos que el Proyecto pueda producir y que se propone la empresa cumpla en sus diferentes etapas. La tabla describe el impacto a mitigar/prevenir/compensar, el indicador de cumplimiento, el responsable dentro de la empresa que debe vigilar su cumplimiento y un monto aproximado para su ejecución.

Tabla 15. Resumen de medidas de mitigación, prevención y compensación para el proyecto

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	UBICACIÓN	MEDIDAS A IMPLEMENTAR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE DE MEDIDA
MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y PREVENCIÓN ETAPA DE CONSTRUCCIÓN					
AIRE	Generación de polvo	Calles aledañas al Proyecto Área del Proyecto	Regular la velocidad de tránsito.	Instalación de rótulos, agregar en contrato de contratistas, capacitación en seguridad vial	Contratista
			Dotar a los obreros con mascarillas para reducir la inhalación prolongada de polvo.	Fotografías, bitácora de entrega de equipo de seguridad (mascarilla)	Contratista
			Durante el transporte de los materiales para la construcción, estos deberán estar cubiertos con lonas de retención de polvo, con el fin de evitar contaminación del aire por partículas suspendidas.	Fotografías	Contratista
			Utilizar lonas o plásticos que cubran completamente los apilamientos de material particulado y agregados para minimizar la emisión de polvo o el arrastre de sedimentos por acción de la lluvia. Proteger los apilamientos también con bordos removibles (de madera, por ejemplo) para asegurar su contención.	Fotografías	Contratista
	Generación de ruido y vibraciones	Calles aledañas al Proyecto Área del Proyecto	Vigilar el estado de la maquinaria para descartar ruidos asociados a averías mecánicas.	Recibos de mantenimiento, formato de inspección	Contratista
			Los trabajos se realizarán en jornada diurna.	Registro de entrada y salida	Contratista
En caso de realizar trabajos nocturnos se deberá notificar a la población más cercana y a DIMAVI de las molestias a generar por el ruido y el horario y fecha en que se llevarán a cabo.			Informe de socialización, listas de participación, fotografías	Contratista	
AGUA	Aporte de aguas residuales ordinarias		Se deberán instalar letrinas portátiles o fijas para uso exclusivo de la cuadrilla de trabajo en la etapa de construcción, en cantidad suficiente de acuerdo con el número de colaboradores que se encuentren en el proyecto.	Fotografías, recibo de contratación	Contratista
	Contaminación de fuentes de agua	Inmediaciones de cualquier cuerpo o fuente de agua	Queda terminantemente prohibido el lavado de maquinaria y equipo utilizado en las actividades de construcción y/o operación dentro o a inmediaciones de cualquier cuerpo o fuente de agua,	Indicación en contrato de contratista sujeto a multa interna en caso de incumplimiento.	Contratista

SUELO	Generación residuos sólidos ordinarios	Área de influencia Área del Proyecto	esto debe realizarse a una distancia mínima de 150 metros de la fuente de agua y del proyecto.		
			Disponer los residuos sólidos comunes en el área autorizada por la DIMAVI.	Fotografías, permiso municipal para el uso del botadero.	Contratista
			Cuando se proceda a la preparación de mezclas de concreto, las mismas deberán efectuarse sobre un área impermeabilizada con el fin de evitar su acumulación y permanencia en el sitio. Cuando ocurra la dispersión accidental de mezcla de concreto fuera del área establecida, se procederá a restaurar dicho sitio.	Bitácora de charlas emitida por el regente ambiental del proyecto a los empleados haciendo énfasis en el tema.	Contratista
			Se deberá contar con un Plan de Manejo de Residuos sólidos en el cual se establezcan los tipos de residuos que se generarán, clasificación de acuerdo con su peligrosidad y tipo de tratamiento o disposición final que se les brindará.	Plan de manejo de residuos sólidos	Contratista
			Para la disposición temporal de los Residuos Sólidos de origen doméstico se deberán colocar recipientes resistentes y de suficiente capacidad en todos los frentes de trabajo	Fotografías	Contratista
	Generación de residuos peligrosos	Área de influencia Área del Proyecto	Queda terminantemente prohibido la quema o acumulación de residuos sólidos de cualquier composición o característica dentro y a inmediaciones del área del proyecto.	Notificación a empleados	Contratista
Los residuos deberán ser almacenados en una galera techada, con cerca de malla ciclón y con piso impermeable, la cual deberá mantenerse para la etapa de operación. En esta área se almacenará un kit antiderrames con el material necesario para la contención de derrames de aceites.			Fotografías	Contratista	
Se deberá resguardar la capa de suelo orgánico que sea removido durante las actividades de construcción de accesos y planteles. Este suelo deberá depositarse finalmente en un banco o depósito de suelo orgánico el cual será utilizado durante las actividades de revegetación y clausura del proyecto.			Fotografías	Contratista	
En caso de derrame accidental, se deberá realizar una limpieza del área y posteriormente tratar el suelo contaminado.			Certificado de eliminación de parte de la empresa contratada para el manejo del contaminante, fotografías	Gerente de construcción/ contratista	
Modificación de estructura de suelo	Área de influencia Área del Proyecto	Se deberá evitar el corte innecesario de vegetación principalmente árboles, y cuando sea estrictamente necesario el corte de estos, se seguirán los lineamientos que según el ICF considere, asimismo, deberá ser aprobado POR DIMAVI.	Permiso de corte y poda emitido por ICF o DIMAVI	Contratista	
Pérdida de infiltración del suelo					
Contaminación del suelo por derrames accidentales de lubricantes y combustibles	Área de influencia Área del Proyecto	Se deberá evitar el corte innecesario de vegetación principalmente árboles, y cuando sea estrictamente necesario el corte de estos, se seguirán los lineamientos que según el ICF considere, asimismo, deberá ser aprobado POR DIMAVI.	Permiso de corte y poda emitido por ICF o DIMAVI	Contratista	
Corte de árboles					
FAUNA Y FLORA	Corte de árboles	Área del Proyecto	Se deberá evitar el corte innecesario de vegetación principalmente árboles, y cuando sea estrictamente necesario el corte de estos, se seguirán los lineamientos que según el ICF considere, asimismo, deberá ser aprobado POR DIMAVI.	Permiso de corte y poda emitido por ICF o DIMAVI	Contratista

	Desplazamiento por ejecución de obras		El Proyecto capacitará y sensibilizará a sus trabajadores a fin de que estos tomen conciencia de la importancia de proteger los recursos naturales del área del proyecto y su área de influencia directa, y en particular de los recursos biológicos y de la biodiversidad.	Bitácora de charla ambientales y de higiene y seguridad laboral impartidas por la regencia ambiental del contratista, fotografías	Contratista
PAISAJE	Efecto visual para personas que transitan por la zona	Área de influencia Área del Proyecto	Notificar en socializaciones con las comunidades aledañas el tipo de trabajos que se realizarán, explicando que se cuenta con los debidos permisos.	Lista de participación, presentación de socialización	Contratista, DMA
ECONOMÍA LOCAL	Generación de empleo	Área de influencia Área del Proyecto	En la medida de lo posible, tratar de incluir para contratación personas de la zona de influencia del Proyecto.	Lista de personas que han sido contratadas indicando su lugar de procedencia.	Gerente de construcción/ contratista
SEGURIDAD VIAL	Potencial incidencia sobre la tasa de accidentalidad vial	Área de influencia	Capacitar al personal en Seguridad vial, y las medidas de seguridad para el transporte de los equipos	Fotografías, listas, presentación de capacitación	Gerente de construcción/ contratista
			Incluir en los contratos el cumplimiento en medidas de prevención de accidentes viales.	Contrato de contratistas	Gerente de construcción/ contratista
SEGURIDAD OCUPACIONAL	Potencial incidencia y la accidentalidad y morbilidad ocupacional	Área del Proyecto	Se dotará a los colaboradores del equipo de protección personal (EPP) dependiendo de las actividades a realizar. A su vez se deberá capacitar a los empleados en cuanto a la importancia y uso adecuado del equipo de protección personal según la naturaleza del trabajo que realicen.	Bitácora de capacitación, Lista de entrega del EPP a los empleados firmado por el empleado de recibido.	Gerente de construcción/ contratista
			Se deberá contar con un botiquín debidamente equipado con los medicamentos mínimos que el centro de salud más cercano apruebe y tenga establecida para los empleados del proyecto. El botiquín deberá estar aprobado por el centro de salud del municipio.	Fotografías	Gerente de construcción/ contratista
			Se dotará a los empleados de agua potable para consumo humano que cumpla con la calidad establecida por la Norma Técnica Nacional para la Calidad del Agua Potable (Decreto No. 084, publicado en La Gaceta, el 14 de octubre de 1995).	Fotografías, recibos de compra de agua	Gerente de construcción/ contratista
MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y PREVENCIÓN ETAPA DE OPERACIÓN					
SUELO	Generación de residuos sólidos	Área del Proyecto	Dar mantenimiento a los recipientes de residuos sólidos colocados por el contratista en la etapa final de construcción.	Fotografías	Gerente Subestaciones
			Queda terminantemente prohibido la quema o acumulación de residuos sólidos de cualquier composición o característica dentro y a inmediaciones del área del proyecto.	Indicación a los guardías de dicha prohibición	Gerente Subestaciones

	Generación de residuos líquidos	Área del Proyecto	Dar mantenimiento a la fosa séptica con un frecuencia anual o de acuerdo a lo necesario a través de una empresa especializada en el manejo de este tipo de residuos.	Contrato de servicios	Gerente de subestaciones
	Generación de residuos peligrosos	Área del Proyecto	Dar mantenimiento al área de almacenamiento de materiales y residuos peligrosos construida en la etapa de construcción.	Fotografías del estado del área	Gerente Subestaciones
	Otros desechos (equipos o materiales en desuso)	Área del Proyecto	El Contratista deberá dejar para la etapa de operación los contenedores utilizados en construcción como bodega, para almacenar equipos o materiales en desuso.	Fotografías	Gerente Subestaciones
ECONOMÍA LOCAL	Generación de empleo	Área de influencia Área del Proyecto	En la medida de lo posible, tratar de incluir para contratación personas de la zona de influencia del Proyecto.	Lista de personas que han sido contratadas indicando su lugar de procedencia.	Gerente Subestaciones
SEGURIDAD OCUPACIONAL	Potencial incidencia y la accidentalidad y morbilidad ocupacional	Área del Proyecto	En el caso que se requiera realizar algún mantenimiento en el área de la subestación, el personal técnico deberá utilizar el EPP apropiado, y deberá recibir charlas que lo sensibilicen sobre la importancia de su uso.	Bitácora de charlas, Lista de entrega del EPP a los empleados firmado por el empleado de recibido.	Gerente Subestaciones
			Dar mantenimiento a los dispositivos de señalización horizontal y vertical necesarios para indicar áreas restringidas, uso de equipo de protección personal, delimitación de zonas, instalados por el contratista en la etapa de construcción	Fotografías	Gerente Subestaciones
			Se deberá dar mantenimiento al botiquín instalado por el contratista en la etapa de construcción, y asegurarse que se mantenga debidamente equipado con los medicamentos mínimos que el centro de salud más cercano apruebe y tenga establecida para los empleados del proyecto.	Fotografías	Gerente Subestaciones
			En caso de visitas a la subestación, se les deberá indicar las medidas de seguridad antes de ingresar y deberán contar con el EPP apropiado, utilizando señalización instalada por el contratista, y que se ubicada en la entrada de la subestación.	Cartel con indicaciones, fotografías	Gerente Subestaciones
AMENAZAS NATURALES	En caso de sismo	Área del Proyecto	Preparar un protocolo de seguridad que indique las medidas a seguir en caso de sismo	Plan de contingencias etapa operativa de la ENEE	Gerente Subestaciones
	En caso de huracanes	Área del Proyecto	Preparar un protocolo de seguridad que indique las medidas a seguir en caso de un huracán	Plan de contingencia etapa operativa ENEE	Gerente Subestaciones
	En caso de incendios forestales	Área del Proyecto	Preparar un protocolo de seguridad que indique las medidas a seguir para resguardar la subestación en caso de un incendio forestal aledaño a esta	Plan de contingencia etapa operativa ENEE	Gerente Subestaciones

MEDIDAS DE COMPENSACIÓN Y MITIGACIÓN EN ETAPA DE CIERRE/ABANDONO					
AIRE	Generación de polvo	Calles aledañas al Proyecto Área del Proyecto	Regular la velocidad de tránsito.	Instalación de rótulos, agregar en contrato de contratistas, capacitación en seguridad vial	Gerente Subestaciones
		Área del Proyecto	Dotar a los obreros con mascarillas para reducir la inhalación prolongada de polvo.	Fotografías	Gerente Subestaciones
	Generación de ruido y vibraciones	Calles aledañas al Proyecto Área del Proyecto	Vigilar el estado de la maquinaria para descartar ruidos asociados a averías mecánicas.	Recibos de mantenimiento, formato de inspección	Gerente Subestaciones
		Área del Proyecto	Los trabajos se realizarán en jornada diurna.	Registro de entrada y salida	Gerente Subestaciones
		Área de influencia Área del Proyecto	En caso de realizar trabajos nocturnos se deberá notificar a la población más cercana y a DIMAVI de las molestias a generar por el ruido y el horario y fecha en que se llevarán a cabo.	Informe de socialización, listas de participación, fotografías	DMA
	AGUA	Aporte de aguas residuales ordinarias	Área del Proyecto	Se deberán instalar letrinas portátiles o fijas para uso exclusivo de la cuadrilla de trabajo, en cantidad suficiente de acuerdo con el número de colaboradores que se encuentren en el proyecto.	Fotografías, recibo de contratación
Contaminación de fuentes de agua		Inmediaciones de cualquier cuerpo o fuente de agua	Queda terminantemente prohibido el lavado de maquinaria y equipo utilizado en las actividades de construcción y/o operación dentro o a inmediaciones de cualquier cuerpo o fuente de agua, esto debe realizarse a una distancia mínima de 150 metros de la fuente de agua y especialmente debe hacerlo en el campamento.	Indicación en contrato de contratista sujeto a multa interna en caso de incumplimiento.	Gerente Subestaciones
SUELO	Generación residuos sólidos ordinarios	Área de influencia Área del Proyecto	Disponer los residuos sólidos comunes en el área autorizada DIMAVI	Fotografías, recibos de botadero municipal	Gerente Subestaciones
			Para la disposición temporal de los residuos sólidos de origen doméstico se deberán colocar recipientes resistentes y de suficiente capacidad en todos los frentes de trabajo.	Fotografías	Gerente Subestaciones
			Queda terminantemente prohibido la quema o acumulación de residuos sólidos de cualquier composición o característica dentro y a inmediaciones del área del proyecto.	Notificación a empleados.	Gerente Subestaciones
	Generación de residuos peligrosos	Área del Proyecto	En caso de generar algún residuo peligroso como combustible, se le deberá dar el tratamiento apropiado según el plan de manejo de residuos.	Descripción en ICMA de residuos peligrosos que se hayan generado, fotografías, Plan de manejo de residuos de la ENEE	Gerente Subestaciones
Contaminación del suelo por derrames accidentales de lubricantes y combustibles	Área del Proyecto	En caso de derrame accidental, se deberá realizar una limpieza del área y posteriormente tratar el suelo contaminado.	Protocolo de limpieza, informar en ICMA, fotografías	Gerente Subestaciones	

FAUNA Y FLORA	Restauración biológica	Área del Proyecto	En caso de que el área del proyecto no esté planificada para futuros proyectos, deberá ser restaurada por medio de la siembra de especies nativas de la zona	Planificación del abandono y medidas de restauración	DMA
PAISAJE	Efecto visual para personas que transitan por la zona	Área de influencia Área del Proyecto	Notificar en socializaciones con las comunidades aledañas el tipo de trabajos que se realizarán, explicando que se cuenta con los debidos permisos.	Bitácora de socialización	DMA
ECONOMÍA LOCAL	Generación de empleo	Área de influencia Área del Proyecto	En la medida de lo posible, tratar de incluir para contratación personas de la zona de influencia del Proyecto.	Lista de personas que han sido contratadas indicando su lugar de procedencia.	Gerente Subestaciones
SEGURIDAD OCUPACIONAL	Potencial incidencia y la accidentalidad y morbilidad ocupacional	Área del Proyecto	Se dotará a los colaboradores del equipo de protección personal (EPP) dependiendo de las actividades a realizar. A su vez se deberá dar charlas a los empleados en cuanto a la importancia y uso adecuado del equipo de protección personal según la naturaleza del trabajo que realicen.	Bitácora de capacitación, Lista de entrega del EPP a los empleados firmado por el empleado de recibido.	Gerente Subestaciones
			Se deberá contar con un botiquín debidamente equipado con los medicamentos mínimos que el centro de salud más cercano apruebe y tenga establecida para los empleados del proyecto. El botiquín deberá estar aprobado por el centro de salud del municipio.	Fotografías	Gerente Subestaciones
MEDIDAS GENERALES					
TODOS	TODOS		En caso de que se utilicen materiales para relleno se requerirá que el banco de préstamo donde se extrae el material cuente con sus respectivos permisos otorgados por la autoridad competente, dicho permiso deberá estar disponible para cualquier inspección de control y seguimiento que solicite la DECA/MIAMBIENTE.	Permisos de banco de préstamo	DMA/ CONTRATISTA
			Terminada la vida útil de las instalaciones físicas del proyecto, el Titular deberá presentar ante esta Secretaría de Estado el respectivo plan de cierre con cuatro (4) meses de anticipación.	--	DMA
			Queda terminantemente prohibido durante la etapa de operación la disposición de sustancias peligrosas (hidrocarburos, aceites, disolventes químicos, etc.) en el área de influencia del proyecto.	--	DMA

VIII. PLANES DE MANEJO ESPECÍFICOS

VIII.1 PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

INTRODUCCIÓN

El manejo adecuado de los desechos reduce los riesgos a la salud y al ambiente, permitiendo un mejor desempeño ambiental, así como, demostrar su compromiso con el desarrollo sostenible mediante el estricto cumplimiento de los requerimientos ambientales establecidos en las disposiciones legales y reglamentarias vigentes nacionales. A continuación, se describen una serie de procedimientos, medidas y precauciones para el manejo de los desechos sólidos en la Subestación eléctrica Villanueva.

OBJETIVOS

Objetivo General

Establecer las normas y procedimientos generales para recolectar, transportar y disponer los residuos sólidos de manera adecuada generados en la Subestación.

Objetivos específicos

- Definir los lineamientos que deberán seguirse en orden de lograr una adecuada disposición final de los desechos sólidos generados en las actividades de construcción y operación del proyecto.
- Minimizar en lo posible la generación de desechos sólidos.
- Cumplir con las disposiciones establecidas en la normativa ambiental nacional vigente relacionada al tema.

ALCANCE

El Plan de manejo de residuos sólidos está dirigido a:

- Empleados de la ENEE y sus contratistas
- Personal de instituciones gubernamentales que por razones de oficio deben realizar visitas dentro de las instalaciones.
- Visitantes que por razones educativas o laborales ingresen a las instalaciones.

IMPACTOS QUE MANEJAR

Los impactos que están asociados con estas medidas de prevención y mitigación son la potencial contaminación de suelos y aguas por la acumulación de desechos.

ETAPAS DE APLICACIÓN

Este Plan es aplicable durante todas las fases del ciclo de vida del Proyecto.

LUGAR DE APLICACIÓN

El Plan se aplica principalmente en el área de construcción y en las instalaciones de la Subestación durante la fase de operación.

RESPONSABLE DE LA APLICACIÓN

Los responsables de su aplicación en la etapa de construcción es el Contratista a través de su regente ambiental, con la supervisión del personal asignado por la ENEE; durante las etapas de operación y abandono el responsable es la persona encargada de subestaciones de la ENEE con el apoyo de la DMA-ENEE.

Almacenamiento: contención temporal de los residuos sólidos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección o se disponen finalmente.

Botadero de residuos sólidos: sitio en donde se depositan los residuos, el cual no cuenta con técnicas de manejo o control adecuadas y, que representa riesgos para la salud humana y el medio ambiente.

Disposición final: Procesos u operaciones para tratar o disponer, de forma permanente y ambientalmente segura, los residuos sólidos como última etapa de su manejo.

Generador de residuos sólidos: Toda persona natural o jurídica, pública o privada, que como resultado de sus actividades pueda crear o generar residuos sólidos.

Gestión: Es el conjunto de actividades orientadas a dar a los residuos sanitarios el destino final adecuado de acuerdo con las características de cada residuo.

Minimización de residuos: Reducción del volumen y la peligrosidad de los residuos.

Reciclaje: toda actividad que permite, mediante un proceso de transformación, reutilizar los residuos sólidos para ser incorporados nuevamente al ciclo de producción o consumo.

Recolección: actividad de recoger los residuos sólidos de sus sitios de almacenamiento para conducirlos a la estación de transferencia, instalaciones de tratamiento o sitios de disposición final.

Residuos sólidos domésticos: son los que de acuerdo con su origen se clasifican en los siguientes tipos: domiciliarios, comerciales, de mercados, institucionales, de vía pública, de sitios de reunión pública, y de parques y jardines.

Residuos sólidos peligrosos: son los que de acuerdo con su composición poseen alguna de las siguientes características de peligrosidad: inflamabilidad, corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad y bio-infecciosidad, y que puede presentar riesgo a la salud pública o causar efectos adversos al medio ambiente.

Residuos sólidos inertes: son los provenientes de construcciones, demoliciones y los resultantes de desastres naturales, que no poseen características de peligrosidad.

Vida Media: Tiempo requerido para que la cantidad de una sustancia específica presente en un sistema biológico sea reducida a la mitad de su concentración inicial. La mitad de la sustancia desaparece después de una primera vida media; la mitad de lo que queda desaparece después de una posterior vida media, dejando solamente un cuarto de la cantidad original, y así sucesivamente.

Transporte: acarreo de los residuos sólidos desde el punto de recolección y/o almacenamiento hasta el sitio de tratamiento o disposición final.

MANEJO DE RESIDUOS COMUNES

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Caracterización

Los residuos sólidos que podrán generar en la etapa de construcción se dividen entre desechos comunes y construcción:

DOMÉSTICOS	INERTES
Botellas PET	Metal
Latas	Concreto
Residuos de comidas	Material selecto
Papel	Madera
Bolsas de snacks	Plástico
Vidrio	

Medidas Generales

- Los residuos sólidos comunes, cuyas características lo permitan, serán minimizados, reciclados y/o aprovechados utilizándolos como materia prima, con el fin de incorporarlos al proceso de producción de bienes. Aquellos desechos que no puedan recuperarse deberán ser dispuestos en un botadero o relleno sanitario autorizado.
- Las normas por seguir durante la generación, recolección, almacenamiento, transporte y disposición de desechos serán de cumplimiento obligatorio para todo el personal involucrado en el Proyecto, por lo cual se realizarán programas o talleres de educación ambiental que permitan la concientización de los trabajadores, la consecuente reducción en el volumen de desechos generados y la facilitación del cumplimiento del presente programa.
- Los residuos sólidos deberán ser segregados desde su origen, deberán clasificarse debidamente.
- También se prohíbe colocar los residuos sólidos en contenedores de basura que son de uso público o privado (ajenos al proyecto).
- Se prohíbe la quema o enterramiento de residuos sólidos.
- Se llevará un registro de la evacuación de residuos sólidos del sitio del proyecto, en el que se indicará el volumen estimado, el número de camiones utilizados para ello y la fecha en que se realizó la actividad.
- Todo el personal que laborará en la etapa de construcción recibirá una capacitación sobre la importancia el manejo de los residuos sólidos, su reducción, la clasificación de residuos y sobre los residuos que pueden ser reutilizados o reciclados.
- La frecuencia de recolección dependerá de la capacidad de almacenamiento y el tipo de residuo generado, el cual no puede superar los tres días. El tiempo de permanencia de los residuos en los puntos de generación debe ser el mínimo posible.
- Es necesario disponer de un lugar adecuado para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos.
- Implementar en construcción medidas de segregación de desechos, donde se identifiquen y se dispongan adecuadamente materiales reutilizables, residuos metálicos, cartón, y plásticos. Estos se separarán, clasificarán, almacenarán y donarán los desechos en lugares adecuados para tal fin. El almacenaje se realizará en recipientes adecuados con una etiqueta que contendrá información acerca del tipo de desechos contenido, peso y/o volumen y fecha de almacenamiento.

Recolección

- Se colocarán recipientes a lo largo de los diferentes frentes de trabajo, a fin de facilitar la segregación y reutilización de los desechos.
- Bajo ninguna razón se mezclarán los desechos peligrosos con los desechos no peligrosos.
- Todos los desechos sólidos serán almacenados en recipientes, con el fin de evitar su dispersión, lo cual implica el uso de bolsas negras y tambores de plástico o metálicos, los cuales serán suministrados por cada Contratista en los diferentes frentes de trabajo.
- Los recipientes por utilizar para el almacenamiento temporal de los desechos deberán: estar adecuadamente ubicados y cubiertos, tener adecuada capacidad para almacenar el volumen de residuos y desechos generados, tomando en cuenta la frecuencia de recolección, y estar contruidos con materiales impermeables y con la resistencia necesaria para el uso al que están destinados.
- Al completar la obra, se deberá limpiar y remover del terreno todo equipo de construcción, material sobrante, desechos e instalaciones temporales.

Medidas para el Transporte

- Se contará con un vehículo adecuado, destinado a realizar las labores de transporte de desechos desde los diferentes frentes de trabajo hasta el área de almacenamiento, y desde esta última hasta el sitio de tratamiento y/o disposición final.

Medidas para el Almacenamiento

- El área de almacenamiento temporal de desechos estará debidamente demarcada, señalizada.

Medidas para la Disposición Final

- No se permitirá la disposición de material de desecho resultante de la actividad, sobre laderas, drenajes o cualquier otro lugar donde se pueda alterar la calidad del paisaje, obstaculizar el libre tránsito por la zona y alterar el flujo natural de las corrientes de agua.
- Queda terminantemente prohibido la quema o acumulación de desechos sólidos de cualquier composición o característica dentro y a inmediaciones del área del proyecto.

ETAPA DE OPERACIÓN

De igual forma que en la etapa de construcción, los residuos sólidos comunes, siempre que sea posible, serán minimizados, reciclados y/o aprovechados. Todas las normas por seguir durante la generación, recolección, almacenamiento, transporte y disposición de desechos serán de cumplimiento obligatorio para todo el personal involucrado en el Proyecto.

Caracterización

Los residuos sólidos no peligrosos que podrán ser generados en la etapa de operación son (pero no se limitan a):

- Botellas PET
- Residuos de comidas
- Latas
- Papel higiénico
- Bolsas de snacks
- Cartón

- Vidrio
- Plástico
- Equipo en desuso producto del mantenimiento de la subestación

Recolección

- Se identificarán áreas alrededor de la Subestación para colocar recipientes para la recolección de desechos comunes.
- Bajo ninguna razón se mezclarán los desechos peligrosos con los desechos no peligrosos.
- Los desechos sólidos comunes serán almacenados en recipientes, utilizando bolsas negras y tambores de plástico o metálicos.

Almacenamiento

El área de almacenamiento temporal de desechos estará debidamente demarcada, señalizada. El área de almacenamiento de desechos se mantendrá protegida de la intemperie, para que no sea factible su arrastre por el viento, el lavado con la lluvia o el ingreso de plagas y roedores.

Transporte

Los residuos se trasladarán en el tren de aseo de la Municipalidad. En caso de que este servicio no esté disponible, se deberá transportar en un vehículo y depositados en el botadero Municipal. Estos residuos serán transportados en bolsas completamente selladas, para evitar cualquier tipo de derrame durante su transporte.

Disposición Final

La disposición final se realizará en un botadero o relleno sanitario autorizado, por lo que no se permitirá la disposición de material de desecho resultante de la actividad, sobre laderas, drenajes o cualquier otro lugar donde se pueda alterar la calidad del paisaje, obstaculizar el libre tránsito por la zona y alterar el flujo natural de las corrientes de agua.

Queda terminantemente prohibido la quema o acumulación de desechos sólidos de cualquier composición o característica dentro y a inmediaciones del área del proyecto.

MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Caracterización

Los residuos peligrosos que pueden generarse durante la construcción son:

- Sólidos impregnados con aceites (trapos) producto del manejo de alguna fuga o derrame que se pueda dar durante el llenado del transformador de potencia.
- Barriles vacíos impregnados con aceite producto del llenado del transformador.

Medidas para el Almacenamiento

- El área de almacenamiento debe de tener las condiciones necesarias para poder contener un derrame de aceite.
- Colocar letreros que indique el grado y tipo de peligrosidad de las sustancias almacenadas
- Ubicar dispositivos de control de incendios apropiado para el tipo de sustancia.

Medidas para la Disposición final

Los residuos peligrosos deben de ser entregados a empresas que cuenten con certificados de manejo de los desechos finales.

ETAPA DE OPERACIÓN

Caracterización

La mayoría de los residuos sólidos peligrosos generados en esta etapa se relaciona con el almacenamiento temporal de Transformadores eléctricos y sustancias contaminadas por hidrocarburos, como ser:

- Sólidos impregnados con aceites (trapos) producto del manejo de alguna fuga o derrame.
- Barriles con aceite sobrante del llenado del transformador.

Generación de un Inventario

Realizar un inventario permite tomar decisiones en el manejo apropiado de los materiales contaminados.

Almacenamiento

Para el almacenamiento de residuos sólidos peligrosos se necesitará que se asigne un área que contenga como mínimo las siguientes características:

- Los pisos deben ser lisos y de material impermeable en la zona donde se guarden los residuos. Estos deben ser resistentes a los residuos peligrosos almacenados.
- En los casos de áreas abiertas no techadas, no deberán almacenarse residuos peligrosos cuando éstos produzcan lixiviados.

En los casos de áreas no techadas, los residuos peligrosos deben estar cubiertos con algún material impermeable para evitar su dispersión por viento.

VIII.2 PLAN DE MANEJO DE DESECHOS LÍQUIDOS

INTRODUCCIÓN

Como parte de un proceso de gestión adecuado de los desechos líquidos el presente plan describe los procesos o medidas que deberán ejecutarse en caso de que se generen residuos líquidos.

OBJETIVOS

Establecer procedimientos para el adecuado manejo de los desechos líquidos generados en construcción y operación de la Subestación eléctrica Villanueva.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Cumplir con las disposiciones establecidas en la normativa ambiental nacional vigente.
- Disponer adecuadamente los desechos líquidos generados durante las actividades de construcción, operación y mantenimiento del Proyecto.

ALCANCE

El Plan de manejo de residuos líquido está dirigido a:

- Todos los empleados durante construcción y operación
- Todas las visitas al centro de acopio

IMPACTOS QUE MANEJAR

Los impactos que están asociados con estas medidas de prevención y mitigación son la potencial contaminación de suelos y aguas con la acumulación con efluentes contaminados, así como la contaminación por residuos líquidos peligrosos.

ETAPAS DE APLICACIÓN

Este programa es aplicable durante todas las fases del ciclo de vida del Proyecto.

LUGAR DE APLICACIÓN

El programa se aplica principalmente en el área de construcción y en las instalaciones de la subestación durante la fase de operación.

RESPONSABLE DE LA APLICACIÓN

Los responsables de su aplicación en la etapa de construcción es el Contratista a través de su regente ambiental, con la supervisión del personal asignado por la ENEE; durante las etapas de operación y mantenimiento el responsable es la persona encargada de subestaciones de la ENEE con el apoyo de la DMA-ENEE.

CONCEPTOS RELACIONADOS

Aguas Lluvias: Son aquellas que se producen como consecuencia del ciclo hidrológico.

Aguas Residuales: Son los Líquidos de composición variada provenientes de usos domésticos, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios, minería o de otra índole.

Alcantarillado Sanitario: Es el conjunto de obras, instalaciones o servicios que tienen por objeto la evacuación y disposición final de las aguas residuales.

Contaminación: Toda alteración o modificación del ambiente que pueda perjudicar la salud humana, atentar contra los recursos naturales o afectar los recursos en general de la Nación.

Cuerpo Receptor: Es una masa de agua estática o en movimiento tales como: Ríos, lagos, lagunas, fuentes, acuíferos, mares, embalses y suelo que pueda recibir directa o indirectamente la descarga de aguas residuales.

Sitio contaminado: Lugar de extensión limitada, donde existe acumulación de sustancias químicas y/o residuos peligrosos, provocado por el uso, depósito, enterramiento, infiltración o vertido, en forma planificada o accidental, lo cual ha ocasionado el aumento de su concentración en el suelo, agua y/o edificaciones existentes por encima de los valores de referencia para la salud humana y el ambiente.

Usuario: Es toda persona natural o jurídica, pública o privada que descarga o descargará en un cuerpo receptor o en el alcantarillado sanitario.

RESIDUOS LÍQUIDOS COMUNES

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Durante la etapa de construcción el Proyecto dispondrá de unidades de baños portátiles, disponibles para el personal técnico, obreros, supervisores y visitantes. Estos equipos serán rentados a una compañía autorizada, quien procesará los residuos de manera adecuada y según las *Normas Técnicas de las Descargas de Aguas Residuales a Cuerpos Receptores y Alcantarillado Sanitario* (Acuerdo No.058). Estarán disponibles los servicios sanitarios 1 por cada 10, así como agua para el aseo.

ETAPA DE OPERACIÓN

Las aguas residuales de la subestación eléctrica son vertidas en una fosa séptica, la cual deberá ser monitoreada y vaciada de acuerdo a su necesidad.

RESIDUOS LÍQUIDOS PELIGROSOS

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Caracterización

Los residuos peligrosos que pueden generarse durante la construcción son:

- Aceites lubricantes gastados
- Solventes orgánicos

Almacenamiento

- El área de la subestación debe asignar un espacio el cual presente las condiciones necesarias para poder contener un derrame del químico o combustible.
- Colocar letreros que indique el grado y tipo de peligrosidad de las sustancias almacenadas
- Ubicar dispositivos de control de incendios apropiado para el tipo de sustancia.
- El contratista deberá de contar con un sitio específico para el almacenamiento de cualquier sustancia peligrosa (tóxicas, volátiles), área que debe estar debidamente confinada. Asimismo, disponer y etiquetar los envases para residuos con la siguiente nomenclatura: "RESIDUOS ACEITES Y GRASAS", "RESIDUOS ACEITE DIELECTRICO", "RESIDUOS SOLVENTES" "RESIDUOS ÁCIDOS DE DESECHO" o "COMBUSTIBLE DE DESECHO", según corresponda.

Disposición final

Los desechos peligrosos deben de ser entregados a empresas que cuenten con certificados de manejo de los desechos finales.

ETAPA DE OPERACIÓN

Caracterización

Los residuos peligrosos que podrían encontrarse en las subestaciones son las relacionadas con los aceites de transformadores eléctricos, producto del mantenimiento que se le da a la subestación.

Almacenamiento

Las áreas de almacenamiento y/o manipulación de aceites deberá tener como característica que las superficies donde se almacena sean herméticas, es decir, que no den paso a los fluidos hacia el suelo (Cubetos o canaletas antiderrames). Las superficies no deben tener rajaduras ni separaciones.

Depósitos primarios: hacen referencia al recipiente o conjunto de recipientes que utilice el personal en el lugar de origen de los residuos de aceites y representan la primera etapa del proceso de recolección.

- En actividades que implique cambio o reposición de aceites hidráulicos, lubricantes, aceites dieléctricos; y/o limpieza con productos solventes, el personal de ejecución deberá disponer de recipientes respectivamente etiquetados que le permitan recolectar correctamente sus residuos evitando de esta manera posibles derrames.
- Los residuos de aceites hidráulicos y lubricantes deberán ser almacenados en un mismo recipiente, los aceites dieléctricos y solventes en recipientes específicos.

Depósitos secundarios: Se identifican como depósitos secundarios a los centros de acopio temporales, distribuidos en los sitios designados por la regencia ambiental del contratistas o lugares recomendados por la supervisión ambiental de la obra, estos depósitos servirán para recolectar los residuos obtenidos en los depósitos primarios.

- Los depósitos contendrán recipientes debidamente etiquetados y deberán permanecer cerrados, a menos que se esté agregando o quitando producto. Los aceites hidráulicos y productos lubricantes serán depositados en los recipientes con su debida nomenclatura como RESIDUOS: ACEITES Y GRASAS, los aceites dieléctricos serán almacenados en los recipientes con su debida nomenclatura como RESIDUOS: ACEITES DIELECTRICOS y los productos solventes en los recipientes identificados como RESIDUOS: SOLVENTES.
- Cada depósito nombrado anteriormente deberá contar con las condiciones técnicas adecuadas como ser: Debe estar asentados sobre una superficie de hormigón, o en caso de estar en suelo natural, deberá tener un plástico o geomembrana que separe al suelo natural del tanque de residuo. En caso de que el almacenamiento sea en tanques de 55 galones o superior, deberán poseer barreras de contención en caso de derrames.
- Almacenar los productos o sus desechos lejos de drenajes o fuentes que puedan ocasionar incendio.
- Para minimizar el impacto potencial de contaminación del suelo en las áreas del proyecto no se permitirán tareas de mantenimiento de equipo y maquinaria, estas se deberán realizar en talleres mecánicos, asimismo se solicitará al Contratista la presentación de un Plan de Mantenimiento periódico de los equipos y maquinaria.
- Se deberán impartir capacitaciones a todo el personal que intervenga en el manejo de sustancias químicas, aceites o combustibles, estas capacitaciones deberán incluir la utilización y uso adecuado de los equipos, manejo y prevención de contingencias.
- Nunca mezclar desechos de lubricantes o de aceites hidráulicos, con otros productos.
- Lubricantes y aceites hidráulicos se pueden mezclar en el recipiente de RESIDUOS ACEITES Y GRASAS.

- Nunca mezclar residuos de aceites dieléctricos, solventes o ácidos con otros desechos ya que pueden desencadenar reacciones químicas peligrosas.
- Revisar periódicamente, que no haya derrames ni fugas, en tapas, sellos y costuras de los contenedores y áreas de almacenamiento, asimismo estos deben estar sobre una superficie impermeable. Esta medida aplica también para transformadores de potencia que han sido reemplazos por nuevos transformadores.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

En vista de que la mejor práctica para cuidado ambiental constituye la prevención antes que la mitigación o remediación, todo personal que utilice o permanezca en las instalaciones del proyecto deberá cumplir las siguientes obligaciones ambientales, para el manejo de productos lubricantes, aceites, químicos o combustible:

- Utilizar debidamente los recipientes que servirán para la disposición temporal de desechos con aceites.
- El contratista deberá contar con un KIT antiderrame en el área del Proyecto, compuesto por los siguientes materiales y herramientas: Lona plástica (para cubrir superficie del suelo previo al manejo de sustancias peligrosas), pala, aserrín, arena, rollos absorbentes, recipientes plásticos para depósito de materiales contaminados, polímero absorbente solidificado y encapsulador, asimismo proporcionar el equipo de protección al personal que realizará esta actividad (guantes, botas, mascarilla).

MEDIDAS DE CONTINGENCIA

Derrame de sustancias químicas, aceites y combustibles sobre la superficie de suelo

Cuando un derrame ha sucedido sobre campo abierto y el fluido está en contacto directo con el suelo, el personal responsable de la actividad deberá inmediatamente delimitar con arena o aserrín el área afectada a fin de no expandir la contaminación y limpiar con material absorbente.

Debido a la velocidad de filtrado del fluido, en caso de ser cantidades pequeñas de suelo contaminado es necesario que se extraiga el suelo contaminado juntamente con los desechos. Si la contaminación es grande se debería realizar un proceso de remediación del suelo contaminado a través de un gestor calificado o las medidas técnicas adecuadas. Como se detalla a continuación:

- *Paso 1:* Se deberá contar con un KIT antiderrame, el cual deberá de ubicarse en un lugar visible y de fácil acceso a todo el personal, el kit contará con los siguientes elementos:
 - 1 Pala
 - 3 Cordones
 - 10 Paños absorbentes
 - 1 Bolsa roja
 - 1 Bolsa verde
 - 1 Brocha mediana
 - 1 Par de guantes de nitrilo solvex
 - 1 Absorbente (polímero absorbente solidificado y encapsulado; cordones absorbentes)
 - mascarillas

Paso 2: Proceder a delimitar el área del derrame con un cordón de protección que puede ser suplido por arena o aserrín como se muestra en la siguiente imagen.

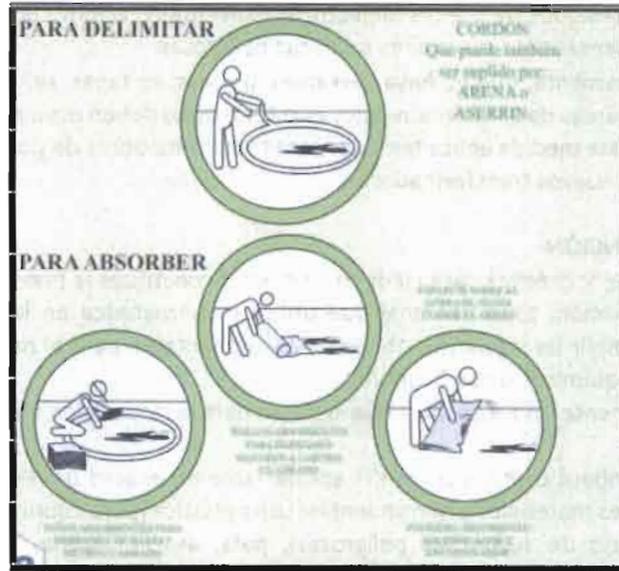


Imagen 5. Pasos para el control del derrame

Paso 3: Para absorber derrames de mayores a un metro cuadrado se utilizarán rollos absorbentes. Esparciendo los mismos sobre el derrame hasta cubrir el mismo. Para derrames menores a 1 metro cuadrado se utilizará paños absorbentes.

Paso 4: Se deberá utilizar un polímero absorbente solidificado y encapsulador.

Paso 5: El personal que realizará esta actividad deberá utilizar el respectivo equipo de protección personal (guantes, mascarilla, botas). Este deberá excavar y retirar el suelo contaminado hasta una profundidad de 10 cm de la superficie.



Imagen 6. Pasos para la recolección de desechos del derrame

Paso 6: Depositar el material contaminado en un recipiente hermético, tapar y rotular.

Paso 7: Definir un sitio para el almacenamiento temporal, a corto plazo.

Paso 8: El retiro del material, transporte, tratamiento y disposición final deberá realizarse por una empresa debidamente certificada para ello, la cual deberá emitir un Certificado o Constancia que acredite que dicho material se descontaminó.

Derrames dentro de Instalaciones o Sobre Superficies de Concreto

Paso 1: Una vez sobrevenido un derrame de productos químicos, aceites o combustibles, el personal del contratista responsable de la ejecución de la actividad que produjo el derrame, deberá delimitar el área con cordones absorbentes, arena o aserrín, a fin de detener el fluido y evitar contacto con el suelo, drenajes o fuentes que puedan ocasionar incendios.

Paso 2: Posteriormente se procederá a absorber totalmente el fluido, con material absorbente y exprimir o recolectar en un recipiente especialmente destinado para este fin. El material contaminado deberá ser dispuesto como un desecho tóxico en el recipiente de recolección correspondiente para su disposición final.



Imagen 7. Pasos para el control del derrame en superficies de concreto

Paso 3: Definir un sitio para el almacenamiento temporal a corto plazo.

Paso 4: El retiro del material, transporte, tratamiento y disposición final deberá realizarse por una empresa debidamente certificada para ello, la cual deberá emitir un Certificado o Constancia que acredite que dicho material se descontaminó.

DISPOSICIÓN FINAL

Una vez acumulados los desechos de lubricantes, aceites hidráulicos, dieléctricos y solventes, se procederá a llevar estos a un centro de tratamiento autorizado para que se le dé la disposición final o tratamiento adecuado. Los residuos líquidos peligrosos deberán ser manejado a través de empresas especializadas para su disposición final.

CONTROL Y SEGUIMIENTO

Se informará sobre la generación y manejo integral de los desechos peligrosos al realizar las actividades establecidas contractualmente a través de evidencias documentales sobre la generación y manejo adecuado de los desechos peligrosos al Prestador de Servicios Ambientales (PSA), para que estas sean integradas a los Informes de Cumplimiento de Medidas Ambientales (ICMA).

VIII.3 PLANES DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA

INTRODUCCIÓN

Ninguna organización, pública o privada, está exenta de tener una emergencia o contingencia. Esta puede aparecer en cualquier momento, siendo varias las causas determinantes, pero la pérdida potencial es la misma: lesiones y daños a las personas, al ambiente y a la propiedad. El Plan de Contingencia y emergencia está dirigido a preservar la seguridad de los empleados, del público y de la comunidad, luego debe considerar medios alternativos para proteger la propiedad y el ambiente.

OBJETIVO

El presente plan tiene como objetivo definir los procedimientos necesarios para poder prevenir y atender casos de emergencias y contingencia en casos de accidentes o fenómenos naturales, protegiendo la vida de los colaboradores en primer lugar, y en la medida de lo posible las poblaciones cercanas y los recursos naturales.

ALCANCE

Esta norma aplica a todos los colaboradores de la empresa, contratistas y terceros que realicen trabajos o actividades en instalaciones o áreas bajo la responsabilidad de la empresa.

RESPONSABLES

Etapa de construcción

Contratista:

- Brindar los recursos y asignar el recurso humano necesario para el cumplimiento de este plan.
- Mantener una comunicación permanente con el Coordinador de subestaciones de ENEE

Etapa de operación

- Gerente de mantenimiento: Proveer los elementos y el soporte necesarios para facilitar la comunicación, implementación y seguimiento de lo establecido en esta norma, y en cualquier otra relacionada en el proyecto bajo su responsabilidad.
- Coordinador de subestaciones: Garantizar el seguimiento de lo establecido en esta norma en todas las áreas bajo su responsabilidad.

Estructura operacional de respuesta a emergencias

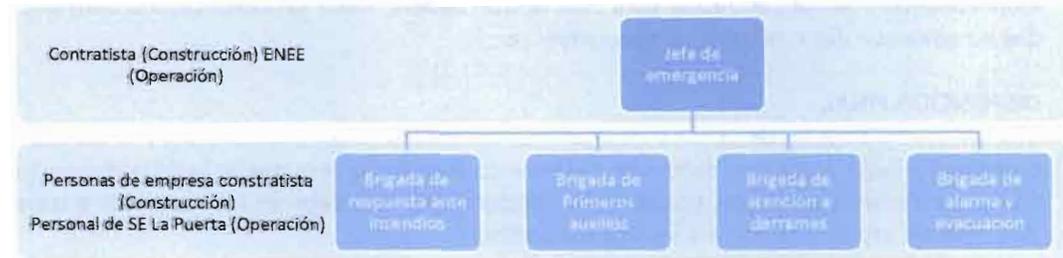


Imagen 8. Estructura operacional de respuesta a emergencias

Jefe de emergencia – Servirá de enlace entre la gerencia de ENEE y el personal a su cargo. Realizará las comunicaciones oficiales dentro y fuera de la empresa.

Brigadas de respuesta ante incendios – Prevenir y controlar los incendios desde su etapa inicial

Brigadas de primeros auxilios – Brindar ayuda pre-hospitalaria al personal contratista y de mantenimiento en caso de algún accidente dentro de las instalaciones del proyecto

Brigada de atención a derrames – Realizar de manera coordinada, el saneamiento del área afectada por derrames accidentales.

Brigada de alarma y evacuación – Coordinar el desalojo ordenado de las instalaciones del proyecto

CONCEPTOS RELACIONADOS

Accidente: Es un suceso repentino no deseado que produce consecuencias negativas ya sea en las personas, las instalaciones, las máquinas o el proceso.

Amenaza: Es un peligro latente (que está ahí pero que no se ha manifestado) generado por un fenómeno físico de origen natural, antrópico (provocado por el hombre), socio natural o antrópico-tecnológico que puede producir efectos negativos sobre las personas, bienes, servicios y/o el medio ambiente.

Daño: Son las pérdidas económicas, sociales, ambientales o de destrucción causado por un evento. Es de destacar que un daño no solo se evidencia por las pérdidas materiales o de vida, los desastres también ocasionan daños psicológicos en las personas.

Emergencia: Es un evento adverso ante el cual la comunidad afectada puede darle algún tipo de respuesta, pero el cual al igual que el desastre, es generado por la ocurrencia de un evento que pone en peligro inminente la integridad de las personas y/o estructuras sociales y físicas, modificando las condiciones normales de vida. La emergencia es una situación repentina que exige medidas inmediatas para que no se agrave la situación.

Evacuación: Es una medida que se toma con el propósito de desplazar a un grupo de personas de una zona de alto riesgo a una de mayor seguridad para evitar efectos adversos en su integridad física por la inminente ocurrencia de un evento peligroso.

Incidente: es un suceso repentino no deseado que ocurre por las mismas causas que se presentan los accidentes, sólo que por cuestiones del azar no desencadena lesiones en las personas, daños a la propiedad, al proceso o al ambiente.

Plan de emergencia: Es la forma como se establece el trabajo de las autoridades y organismos que van a intervenir en la protección de las personas, el establecimiento y la manera, como se va a coordinar los recursos de la prevención y atención en situaciones de emergencia.

Plan de contingencia: Son los preparativos y medidas que se toman con respecto a la evaluación del riesgo, la alerta, la movilización y la actuación, en caso de emergencia. En la elaboración de un plan de contingencia se hace una evaluación del lugar de riesgo y se definen las acciones a realizar para la prevención y la rápida atención en caso de emergencia o desastre.

Plan de evacuación: Es el conjunto de actividades y procedimientos que busca conservar la vida y la integridad física de las personas sometidas a una situación de peligro inminente, por medio del desplazamiento de éstas por y hacia un lugar más seguro.

Riesgo: Es la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno que puede causar daño a las personas,

recursos, sistemas y procesos ante la coexistencia de factores de amenaza y de vulnerabilidad en un lugar específico y durante un tiempo de exposición determinado.

Ruta de evacuación: Es el camino más rápido que permitirá a las personas ponerse a salvo al dirigirse a las zonas de seguridad (sitios de encuentro). Las rutas de evacuación deben ser adecuadas, seguras, suficientes y señaladas.

Simulacro: Es una imitación de la realidad, que se lleva a cabo en el lugar donde puede ocurrir un evento peligroso, a diferencia de la simulación que consiste en hacer práctica en un lugar distinto a donde se encuentra el peligro.

Vulnerabilidad: Se refiere a los aspectos que hacen frágil o débil a una persona y su entorno frente a la ocurrencia de un evento. Son los factores internos de un individuo o entorno que lo hacen más o menos susceptible ante la afección por una amenaza, es decir, el grado de exposición que tiene una persona o sistema social frente a una amenaza. La vulnerabilidad es entendida como “la incapacidad de una comunidad para absorber, mediante el auto ajuste, los efectos de un determinado cambio en su medio ambiente, o sea su inflexibilidad o incapacidad para adaptarse a ese cambio”.

PREVENCIÓN

CAPACITACIÓN Y SIMULACROS

Con el propósito de mantener al personal debidamente entrenado para prevenir y enfrentar cualquier emergencia, el contratista en conjunto con el Cuerpo de Bomberos de Honduras, se debe implementar un programa de entrenamiento en seguridad y respuesta ante emergencias que incluya:

- Normas de seguridad nacional e internacional aplicables
- Riesgos existentes y precauciones de seguridad
- Responsabilidades de los colaboradores con respecto a la ropa de trabajo y equipo de protección adecuados
- Medidas de mitigación que se puedan adoptar para la contención de emergencias, tales como: incendio y explosión, derrame de aceites y derivados de hidrocarburos, atención en primeros auxilios y evacuación
- Monitoreo que se deba implementar para controlar la consecución de los fines y métodos de minimización de los efectos implementados y el periodo de vigilancia que se ha de adoptar para su total corrección.

Durante la etapa de construcción, el Contratista deberá concienciar a todo el personal en la importancia de trabajar con seguridad, antes de iniciar cualquier actividad en el proyecto. El objetivo de esta concienciación es lograr que el personal asuma un rol proactivo en identificar situaciones peligrosas y tomar acción para corregir las mismas y prevenir accidentes.

Durante la etapa de construcción, el personal asignado para formar parte de las brigadas por parte del Contratista deberá estar capacitados en técnicas de identificación de peligros, análisis de tareas y aplicación de controles. El objetivo es que los supervisores mantengan una vigilancia constante, en todo momento, anticipando así situaciones que pudiesen causar accidentes.

Todas las actividades que se realicen en este marco deberán ser registradas indicando fecha, temática, personal participante (incluyendo nombre y firma) y otros datos que puedan ser de interés.

Los simulacros deben tener diferentes temáticas, deben estar avalados por el cuerpo de bomberos y deben estar registradas (fotografías, informes). Los informes deben de contener una descripción de la actividad y lecciones aprendidas que deben ser socializadas con el personal.

ANÁLISIS DE RIESGOS

Este análisis busca identificar y valorar los factores de riesgo que involucren peligros potenciales que podrían afectar el desarrollo de las obras y actividades asociadas a la Subestación eléctrica Villanueva. Una vez realizado el análisis se podrán definir las acciones y procedimientos a implementar por parte de la ENEE o Contratistas, a fin de prevenir, controlar, mitigar y dar manejo a los posibles efectos que se puedan generar durante las etapas de construcción, operación y cierre del proyecto.

Riesgo en Construcción

En la etapa de construcción el mayor riesgo es el relacionado con las actividades constructivas, como, por ejemplo: riesgos físicos

Físicos

Se identifica como el más frecuente entre de los Tipos de Riesgos Laborales presentes en una obra. No habrá una construcción en la que este tipo de Riesgo no esté latente, pues entre sus fuentes se encuentran factores como: **Los atmosféricos** (Frío, calor, radiación solar, lluvia, viento); el **uso de maquinaria pesada**, así como de herramientas, como los martillos neumáticos, los cuales generan un nivel importante de ruidos y vibraciones que afectarán no sólo a sus operadores sino también al personal de apoyo o cercano al ambiente en donde se realiza el trabajo; el **trabajo en altura**, bajo el nivel de terreno y en otras situaciones de alto riesgo. La necesidad de requerirse de andamios y escaleras para la ejecución de muchos trabajos involucra un nivel de riesgo físico importante para el trabajador de la construcción.

Entre las enfermedades y lesiones asociadas a este Tipo de Riesgo Laboral se pueden destacar, como más frecuentes: torceduras, fracturas y esguinces, causados por caídas (desde andamios, escaleras o en huecos) y resbalones; lumbalgias y tendinitis, entre otras, por la realización de grandes y violentos esfuerzos, movimientos repetitivos y posturas inadecuadas; fatiga, insolación o hipotermia. Por la naturaleza del proyecto, también se identifican lesiones provocadas por **riesgo eléctrico**. Entre los casos que puedan producirse por un incidente que involucre electricidad, se identifican los choques eléctricos, quemaduras, caídas o golpes, incendios o explosiones.

Químicos

Se refiere a los riesgos en los que se tienen como fuente a algunos de los materiales comúnmente utilizados en la construcción (pegamentos, cemento, resinas epóxicas, pinturas, disolventes, aceite dieléctrico, etc.), dada su composición a base de elementos específicos que representan un nivel importante de riesgo para el ser humano, si no son manejados adecuadamente.

Este tipo de riesgo tiene la particularidad de generar lesiones de forma directa, a través del contacto con la piel y el material en cuestión, o de forma indirecta, a través de su transmisión por el aire (o absorción por la piel, también), en forma de gases o humo que es inhalado por el trabajador.

El Riesgo Químico está asociado a enfermedades como: Bronquitis, Silicosis (una enfermedad respiratoria, causada en este caso por la inhalación del polvo de sílice, presente en los agregados para el concreto u hormigón), Dermatitis (especialmente para aquellos trabajadores que están

en contacto con el cemento), trastornos de tipo neurológico (por la inhalación de disolventes presentes en productos como las pinturas y pegamentos).

Biológicos

El Riesgo Biológico es de los Tipos de Riesgos Laborales menos tomado en cuenta a los efectos de establecer planes de seguridad en la obra, pues es uno de los riesgos cuyas fuentes son "invisibles": los microorganismos infecciosos, causantes de enfermedades como la gripe.

Otra fuente de Riesgo Biológico podría considerarse la picadura de insectos, mordeduras de animales o el contacto con arbustos venenosos, los cuales pueden causar intoxicación, inflamaciones y, dependiendo de la sensibilidad de la persona al veneno, pueden causar reacciones alérgicas graves (Shock Anafiláctico) que podrían conducir a la muerte en casos extremos.

Dada la actual situación de emergencia provocada por coronavirus, es necesario identificar este virus altamente contagioso como uno de los riesgos a los que el desarrollo de este proyecto se expone.

NORMAS BÁSICAS DE PREVENCIÓN

Con base en los riesgos analizados, las siguientes son normas básicas para prevenir accidentes e incidentes:

Normas generales

- a) Formación e información a todo el personal sobre todo en lo referente a la identificación de los productos químicos utilizados y sus riesgos.
- b) Todo el personal deberá poseer equipo de protección personal acorde a las tareas a ser desempeñadas y a las normas de seguridad. Durante la etapa de construcción la empresa Contratista deberá garantizar la entrega oportuna de los diferentes elementos y equipo de protección personal que requieran los colaboradores para la contención de emergencias. Durante operación, el personal de Mantenimiento de ENEE deberá utilizar en todo momento el EPP asignado para desempeñar sus funciones.
- c) Correcta manipulación de productos peligrosos basada en:
 - Orden y limpieza
 - No verter en los recipientes productos distintos a los indicados en la etiqueta.
 - Almacenar los productos inflamables en recipientes, armarios o salas protegidas.
- d) Ningún trabajador está autorizado para asumir, por su propia cuenta y riesgo, trabajos que no hayan sido evaluados y aprobados por las instancias de responsabilidad establecidas en la empresa.
- e) Toda nueva tecnología o técnica de mantenimiento y operación debe ser evaluada desde el punto de vista de salud ocupacional antes de ser aplicada, con el objetivo de determinar de qué manera puede afectar a las personas y determinar las medidas necesarias para el control y mitigación de los riesgos.

PROCEDIMIENTOS EN CASOS DE EMERGENCIA

De manera general, cualquier colaborador que evidencie la presencia de un incidente o accidente (conato de incendio, llama, chispas, vertimientos menores, derrames, golpes, traumas, entre otros), deberá evaluar la situación y tomar todas las acciones razonables para minimizar riesgos al entorno. Las principales acciones por seguir son:

- Detener la causa del incidente o accidente (en la medida de lo posible).
- Socorrer a la víctima (sin poner en riesgo la integridad física propia).
- Solicitar ayuda inmediatamente, activando los sistemas de alarma.

- Informar al jefe de cuadrilla correspondiente y ODS de la ENEE lo sucedido y al Coordinador de Emergencias.

Todo accidente o incidente de trabajo que se presente en sus instalaciones o procesos debe reportarse e investigarse, realizando un despliegue interno con todos los grupos de colaboradores que pueden llegar a ser afectados por otro accidente de similares condiciones y verificar que el plan de acción derivado de la investigación del accidente se ha cumplido.

Procedimiento para la gestión de emergencias individuales

Estas se refieren a las que afectan a una persona y se exige tratamiento médico.

- a. Procurar los primeros auxilios.
- b. Traslado, si fuese preciso, a centro médico.
- c. Avisar a los padres y/o parientes.

Procedimiento para la gestión de emergencias colectivas

Las emergencias colectivas son aquellas que afectan al colectivo de la subestación y obligan a desalojar el sitio.

- a. Detectar y transmitir la alarma.
- b. Extinguir conatos de incendio.
- c. Avisar, recibir e informar la ayuda externa.
- d. Identificar la ruta de evacuación más próxima
- e. Evacuar el edificio.

Procedimiento de evacuación

- Al recibir las indicaciones de parte del coordinador de la brigada de evacuación, los ocupantes de la subestación que se encuentren más cerca de las puertas de salida desalojarán el predio en primer lugar. Esta evacuación se realizará de manera parcial o total, de acuerdo con lo indicado por la brigada de evacuación.
- Una vez desalojado el predio, los empleados se concentrarán en el lugar previamente designado como puntos de encuentro, siempre bajo el control de un coordinador entrenado, quien comprobará la presencia de todos los compañeros del grupo.
- Es importante que los empleados no se queden cerca de la subestación, ni en la zona de aparcamiento, sino que se dirijan a los lugares previstos, ya que cuando lleguen los vehículos de ayuda (bomberos, Cruz Roja, policía) pueden atropellar a alguna persona.

Procedimiento en caso de incendio

La principal causa de muerte en incendios es la inhalación de gases tóxicos resultantes de la combustión. Existen tres tipos de fuego:

- **Clase A:** por combustibles comunes como madera, papel, goma y varios plásticos;
- **Clase B:** por líquidos inflamables como gasolina, aceite, alquitrán, pinturas a base de aceite, laca y gases inflamables;
- **Clase C:** que implica a equipo electrificado como cables, cajas de fusibles, llaves térmicas, máquinas, transformadores, banco de baterías y utensilios eléctricos.

En caso de incendio:

- a. Comunicar al jefe de Emergencias, al jefe de proyecto ENEE, al Cuerpo de Bomberos
- b. Evaluar si procede o no la evacuación (parcial o total)
- c. Si se decide la evacuación será en dirección al punto de reunión definido y socializado con el personal de obra.
- d. Dirigirse a las Rutas de Evacuación más próximas
- e. Hacer uso de extintores ubicados en obra

- f. Solicitar apoyo al Cuerpo de Bomberos
- g. La brigada deberá combatir el mismo con los extintores
- h. Al momento de llegar el Cuerpo de Bomberos la brigada de respuesta a incendios brindará el apoyo necesario.

El uso correcto del extintor implica cuatro pasos:

- a. Tirar del cierre de seguridad;
- b. Apuntar a la base del fuego;
- c. Apretar el gatillo;
- d. Mover el chorro de lado a lado y de atrás a adelante.

Procedimiento en caso de Derrames

Durante

1. Solicitar ayuda

- Durante la etapa de Construcción, el jefe de obra realizará las comunicaciones necesarias con la Dirección de Ingeniería de Transmisión y la Dirección de Medio Ambiente (DMA) de ENEE para solicitar apoyo al personal calificado
- NO ENTRE A LA ZONA DEL ACCIDENTE.
- Si existen víctimas del accidente éstas deben ser rescatadas ÚNICAMENTE por personal capacitado y con equipo de protección adecuado.
- Mantenga el control del lugar.
- Establezca un puesto de mando y líneas de comunicación.

2. Asegurar el lugar

- Aislar el área de peligro y no permitir el ingreso a la misma.
- Sin entrar al área de peligro, aisle el área y asegure a la población y el ambiente.
- Mantenga a la población lejos de la escena, fuera del perímetro de seguridad, en un sector con viento a favor.
- Mantenga suficiente espacio para mover y quitar su propio equipo.
- Mantener lejos del área a todos aquellos que no están directamente involucrados en las operaciones de respuesta de emergencias.
- Al personal de respuesta que no posea equipos de protección no se le debe permitir la entrada a la zona de aislamiento.

3. Evaluar la situación

Considerar lo siguiente:

- Peligro inmediato: ¿derrame o una fuga? Magnitud.
- ¿Quién/qué está en riesgo: población, propiedad o el ambiente.
- ¿Cuerpos de agua? Río; laguna, arroyo.
- ¿Puede usted detener el derrame o escape cerrando la válvula de suministro en forma segura?
- Si no puede cerrar la válvula; ¿puede bloquear o contener el derrame con materiales absorbentes?
- Condiciones del clima.
- Características del terreno circundante.
- Acciones que deben tomarse.
- ¿Es necesaria una evacuación?
- ¿Es necesario hacer un dique de contención?
- ¿Qué recursos se necesitan (humanos y equipo) y cuales están disponibles de inmediato?
- ¿Qué se puede hacer inmediatamente?

4. Identificar los riesgos

- Evaluar toda la información disponible para reducir los riesgos. Los carteles, hojas de seguridad (MSDS), etiquetas, documentos de embarque o personas conocedoras del lugar son fuentes valiosas de información.
- Si es posible es importante obtener información proporcionada por el responsable del producto.
- Cuanta más información sobre el material se tenga a mano, la respuesta será más adecuada a la situación.

Después

- a) **AISLAR (OBTURAR)** las pérdidas utilizando accionamientos, herramientas, maquinaria y equipos convenientes, como así también colocarse los elementos de protección personal asignados para estas etapas.
- b) **CONTENCION** del derrame por los medios más adecuados (material absorbente, perlite, aserrín, arena, etc.), evitando que el derrame ingrese a conductos de drenajes pluviales, cloacales o cursos de agua. Todas las unidades de construcción estarán equipadas con equipamiento apropiado.
- c) **DELIMITAR** el área del derrame cercándola con carteles fijos, cintas de prevención, etc.
- d) **IMPEDIR** el ingreso al área del derrame de toda persona ajena a las tareas, permitiendo sólo el ingreso del personal autorizado y que lleve consigo los elementos de protección personal asignados.
- e) **IDENTIFICAR** y revisar las MSDS para verificar los peligros del producto, manejo y requisitos de
- f) equipos de protección personal.
- g) **DISPONER** adecuadamente el material utilizado para la contención del derrame en los recipientes
- h) indicados.
- i) **RETIRO**. Si el derrame se produce sobre el terreno natural, proceder al retiro de la capa de suelo afectada y reemplazarla por las capas necesarias según el orden de los horizontes del suelo.
- j) Posteriormente proceder a la adecuada eliminación del suelo contaminado.
- k) **NOTIFICAR** todos los derrames del proyecto deben ser reportados al responsable de medio
- l) ambiente del proyecto tan pronto como sea posible.
- m) **ACTAS**. Se elaborarán las correspondientes actas de accidentes ambientales

Procedimiento en Caso de Movimiento Sísmico

Antes

1. Dar mantenimiento a las rutas de evacuación libres y debidamente señalizadas para lograr la fluidez de personas
2. Realizar simulacros de evacuación
3. Actuar con calma y seguir las instrucciones del brigadista encargado de la emergencia
4. Dirigirse a un lugar seguro (bajo una mesa, silla o marco de puertas), con ambas manos cubrirse la cabeza y colocar la cabeza junto a las rodillas.
5. Una vez evacuado el personal, este no podrá ingresar de nuevo a la obra hasta que el Jefe de Emergencia en conjunto con los brigadistas hagan una inspección exhaustiva del lugar identificando los posibles daños ocasionados por el sismo, en caso de no observarse riesgos potenciales podrán reincorporarse a sus actividades.
6. En caso de haber personas heridas o lesionadas, se solicitará el apoyo a la Cruz Roja para la atención de estos y en caso de no contar con el apoyo de la Cruz Roja será transportado en un vehículo del Contratista. La Brigada de Primeros Auxilios brindará la atención necesaria, durante el tiempo de espera de la llegada de Cruz Roja.

Durante un Terremoto

Se deben tomar algunas precauciones (inclusive durante un terremoto) que reducirán las posibilidades de resultar lesionado.

- a. En caso de estar en algún lugar cerrado, como la sala de control, buscar refugio bajo un escritorio pesado o una mesa. Si la mesa se desplaza con el movimiento del piso, trate de moverse con ella; aléjese de ventanas y vidrios.
- b. Agarre algo para proteger su cabeza.
- c. Si las luces se apagan, no use velas, fósforos, o encendedores durante o después del terremoto.
- d. Si no está adentro de edificaciones (como la sala de control), aléjese de este y de los cables de energía eléctrica. Quédese afuera hasta que acabe el movimiento telúrico.

Sugerencias para reducir los riesgos

- Algunas zonas pueden quedar obstruidas por los escombros.
- Muchos productos y materia prima pueden derramarse y algunos de ellos son inflamables, irritantes o tóxicos.
- Sujete los muebles pesados con cables resistentes o con soportes metálicos como prevención.
- Sujetar los aparatos de aire acondicionado como prevención.
- En general, los equipos son muy pesados. Durante un terremoto, el piso debajo de ellos se desplaza y puede hacer que se desprendan de su sitio.
- El movimiento puede también romper las tuberías de agua y los cables eléctricos (lo cual representa un riesgo de electrocución).

Después de un Terremoto

Es común que la Tierra siga temblando como consecuencia de las réplicas. Aunque la mayoría de éstos son menores que el terremoto principal, algunos pueden ser lo suficientemente fuertes para causar daños adicionales o derrumbar estructuras ya debilitadas.

- a. Manténgase al tanto de la información de emergencia ya sea por radio o televisión.
- b. Ver si hay heridos. No intente mover a las personas lesionadas o inconscientes a menos que estén en peligro cerca de cables eléctricos, una inundación u otros riesgos graves.
- c. Las lesiones internas no siempre son evidentes, pero pueden ser graves o poner en peligro la vida del herido.
- d. Si alguien ha dejado de respirar, llame a un médico o busque ayuda de primeros auxilios y de inmediato comience a administrar resucitación cardiopulmonar si está entrenado para hacerlo.
- e. Detenga la sangre de una lesión aplicando presión directa a la herida. Si usted quedó atrapado, haga todo lo posible por conseguir la atención de alguien.
- f. Revise los servicios de luz y agua.
- g. Si observa un corto circuito, apague la corriente en el interruptor principal.
- h. Si la tubería del agua resultó dañada, cierre la toma principal.
- i. Revisar que la tubería del alcantarillado esté bien antes de usar los baños o abrir llaves de agua.
- j. No tocar los cables de energía eléctrica derribados ni los objetos que estén en contacto con estos cables. Llame lo antes posible a las autoridades para decirles dónde se encuentran los cables.
- k. Mantener las líneas del teléfono libres a menos que tenga que reportar una emergencia.

EVACUACIÓN

Las principales acciones que deben llevarse a cabo para la evacuación en caso de una emergencia son:

- a. Puesta en alerta de los equipos
- b. Designación de responsables.
- c. Aviso bomberos y policía.
- d. Emitir la señal de alarma.

Sistema de señalización de la evacuación

Debe de existir en todas las áreas, pasillos y salidas pilotos de emergencia para la evacuación. Estos pilotos serán revisados una vez al trimestre.

Salidas de emergencia

Además de la salida principal, deben ubicarse salidas de emergencia de forma estratégica en otras áreas de la subestación.

Botiquín de Primeros Auxilios

- El botiquín debe estar en una caja que sea fácil de cargar y esté protegida del agua.
- Revisar periódicamente que su contenido esté actualizado y reemplazar constantemente lo que haya caducado.

El botiquín para emergencias debe contener como mínimo:

- Desinfectante de heridas.
- Medicinas de receta y de uso común (observar fecha de caducidad).
- Pomada antibiótica.
- Medicina para la diarrea.
- Toallas de alcohol empaquetadas individualmente.
- Gotas para los ojos.
- Tabletas con y sin aspirina.
- Vendas y gasas de diferentes tamaños.
- Algodones.
- Cintas adhesivas.
- Libro de primeros auxilios.
- Tijeras
- Pinzas.
- Termómetro.
- Barra de jabón.
- Pañuelos de papel.
- Vasos desechables.
- Cuchillo de bolsillo.
- Bolsas de plástico.
- Hilo y agujas.
- Toallas sanitarias

Directorio telefónico de emergencia

Institución	Contacto
Cuerpo de Bomberos	911, 2608-0468
Policía Nacional	911
IHSS	(+504) 2551-2909
Cruz Roja	(504) 2670-4177

VIII.4 MONITOREO Y EVALUACIÓN INTERNA DE IMPLEMENTACIÓN DEL PMA Y DE LOS PM (PLANES DE MANEJO)

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Registro de evacuación de residuos sólidos de construcción

Se llevará un registro de la evacuación de residuos sólidos de construcción del sitio del proyecto, en el que se indicará el volumen estimado por tipo de residuo, el número de camiones utilizados para ello y la fecha en que se realizó la actividad.

Registro de manejo de aguas residuales

Se llevará una bitácora del número total de los baños portátiles instalados y los servicios de mantenimiento que se les realice.

Bitácora de incidente y accidentes

Se deberá presentar la bitácora de los eventos ocurridos durante la etapa de construcción

ETAPA DE OPERACIÓN

Registro de evacuación de residuos sólidos

Se llevará un registro de la evacuación de residuos sólidos del sitio del proyecto, en el que se indicará el volumen estimado por tipo de residuo, el tipo de vehículo utilizados para ello, destino final y la fecha en que se realizó la actividad.

Registro de capacitaciones

Se creará un registro documental y fotográfico de las capacitaciones recibidas por parte del personal.

Registro de equipo existente

Con una frecuencia semestral, el técnico ambiental verificará la integridad de los equipos existentes en las subestaciones, el nivel de cumplimiento de las medidas ambientales y de seguridad ocupacional.

Reporte de eventos de emergencias

Se contará con un expediente compuesto de reportes redactados luego de ocurrida alguna contingencia ya sea sobre la estructura, así como hacia el personal.

IX. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN

La siguiente tabla describe los períodos que se utilizarán para implementar cada medida de mitigación y cómo se evaluará su desempeño.

Tabla 16. Cronograma de implementación y evaluación de las medidas de mitigación, prevención y compensación ambiental del Proyecto

COMPONENTE AMBIENTAL	MEDIDAS A IMPLEMENTAR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PERÍODO DE IMPLEMENTACIÓN
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN			
AIRE	Regular la velocidad de tránsito.	Rótulos, Contrato de construcción, bitácora	Durante construcción
	Riego del acceso durante la temporada más seca, si aún se encuentra en construcción	Recibos de camión cisterna, fotografías	Durante construcción
	Dotar a los obreros con mascarillas para reducir la inhalación prolongada de polvo.	Fotografías, bitácora de entrega de equipo de seguridad (mascarilla)	Durante construcción
	Durante el transporte de los materiales para la construcción, estos deberán estar cubiertos con lonas de retención de polvo, con el fin de evitar contaminación del aire por partículas suspendidas.	Fotografías	Durante construcción
	Utilizar lonas o plásticos que cubran completamente los apilamientos de material particulado y agregados para minimizar la emisión de polvo o el arrastre de sedimentos por acción de la lluvia. Proteger los apilamientos también con bordos removibles (de madera, por ejemplo) para asegurar su contención.	Fotografías	Durante construcción
	Vigilar el estado de la maquinaria para descartar ruidos asociados a averías mecánicas.	Recibos de mantenimiento, formato de inspección	Durante construcción
	Los trabajos se realizarán en jornada diurna.	Registro de entrada y salida	Durante construcción
AGUA	En caso de realizar trabajos nocturnos se deberá notificar a la población más cercana y a DIMAVI de las molestias a generar por el ruido y el horario y fecha en que se llevarán a cabo.	Bitácora de socialización	Durante construcción
	Se deberán instalar letrinas portátiles o fijas para uso exclusivo de la cuadrilla de trabajo en la etapa de construcción, en cantidad suficiente de acuerdo con el número de colaboradores que se encuentren en el proyecto.	Recibo de contratación	Antes de inicio de construcción, mantenimiento quincenal
SUELO	Queda terminantemente prohibido el lavado de maquinaria y equipo utilizado en las actividades de construcción y/o operación dentro o a inmediaciones de cualquier cuerpo o fuente de agua, esto debe realizarse a una distancia mínima de 150 metros de la fuente de agua y del proyecto.	Contrato de construcción	Durante construcción
	Disponer los residuos sólidos comunes en el área autorizada por la DIMAVI.	Permiso municipal para el uso del botadero.	Semanal
	Cuando se proceda a la preparación de mezclas de concreto, las mismas deberán efectuarse sobre un área impermeabilizada con el fin de evitar su acumulación y permanencia en el sitio. Cuando ocurra la dispersión accidental de mezcla de concreto fuera del área establecida, se procederá a restaurar dicho sitio.	Bitácora de charlas emitida por el regente ambiental del proyecto a los empleados haciendo énfasis en el tema.	Durante construcción
	Se deberá contar con un Plan de Manejo de Residuos sólidos en el cual se establezcan los tipos de residuos que se generarán, clasificación de acuerdo con su peligrosidad y tipo de tratamiento o disposición final que se les brindará.	Plan de manejo de residuos sólidos	Antes de inicio de construcción
	Para la disposición temporal de los Residuos Sólidos de origen doméstico se deberán colocar recipientes resistentes y de suficiente capacidad en todos los frentes de trabajo	Recipiente en el área del proyecto	Antes de inicio de construcción
Queda terminantemente prohibido la quema o acumulación de residuos sólidos de cualquier composición o característica dentro y a inmediaciones del área del proyecto.	Notificación a empleados	Permanente	

	Los residuos deberán ser almacenados en una galera techada, con cerca de malla ciclón y con piso impermeable, la cual deberá mantenerse para la etapa de operación. En esta área se almacenará un kit antiderrame con el material necesario para la contención de derrames de aceites.	Galera construida	Permanente
	Se deberá resguardar la capa de suelo orgánico que sea removido durante las actividades de construcción de accesos y planteles. Este suelo deberá depositarse finalmente en un banco o depósito de suelo orgánico el cual será utilizado durante las actividades de revegetación y clausura del proyecto.	Suelo depositado según la medida	Durante construcción
	En caso de derrame accidental, se deberá realizar una limpieza del área y posteriormente tratar el suelo contaminado.	Certificado de eliminación de parte de la empresa contratada para el manejo del contaminante, fotografías	Durante construcción
FAUNA Y FLORA	Se deberá evitar el corte innecesario de vegetación principalmente árboles, y cuando sea estrictamente necesario el corte de estos, se seguirán los lineamientos que según el ICF considere, asimismo, deberá ser aprobado por DIMAVI.	Permiso de corte y poda emitido por ICF o DIMAVI	Durante construcción
	El Proyecto capacitará y sensibilizará a sus trabajadores a fin de que estos tomen conciencia de la importancia de proteger los recursos naturales del área del proyecto y su área de influencia directa, y en particular de los recursos biológicos y de la biodiversidad.	Bitácora de charla ambientales y de higiene y seguridad laboral impartidas por la regencia ambiental del contratista, fotografías	Antes y durante construcción
PAISAJE	Notificar en socializaciones con las comunidades aledañas el tipo de trabajos que se realizarán, explicando que se cuenta con los debidos permisos.	Lista de participación, presentación de socialización	Antes y durante la construcción
ECONOMÍA LOCAL	En la medida de lo posible, tratar de incluir para contratación personas de la zona de influencia del Proyecto.	Lista de personas que han sido contratadas indicando su lugar de procedencia.	Antes de construcción
SEGURIDAD VIAL	Capacitar al personal en Seguridad vial, y las medidas de seguridad para el transporte de los equipos	Fotografías, listas, presentación de capacitación	Antes de construcción
	Incluir en los contratos el cumplimiento en medidas de prevención de accidentes viales.	Contrato de contratistas	Antes de construcción
SEGURIDAD OCUPACIONAL	Se dotará a los colaboradores del equipo de protección personal (EPP) dependiendo de las actividades a realizar. A su vez se deberá capacitar a los empleados en cuanto a la importancia y uso adecuado del equipo de protección personal según la naturaleza del trabajo que realicen.	Bitácora de entrega del EPP a los empleados firmado por el empleado de recibido.	Permanente
	Se deberá contar con un botiquín debidamente equipado con los medicamentos mínimos que el centro de salud más cercano apruebe y tenga establecida para los empleados del proyecto. El botiquín deberá estar aprobado por el centro de salud del municipio.	Fotografías	Permanente
	Se dotará a los empleados de agua potable para consumo humano que cumpla con la calidad establecida por la Norma Técnica Nacional para la Calidad del Agua Potable (Decreto No. 084, publicado en La Gaceta, el 14 de octubre de 1995).	Fotografías, recibos de compra de agua	Permanente
ETAPA DE OPERACIÓN			
SUELO	Dar mantenimiento a los recipientes de residuos sólidos colocados por el contratista en la etapa final de construcción.	Recibos de botadero municipal	Permanente
	Queda terminantemente prohibido la quema o acumulación de residuos sólidos de cualquier composición o característica dentro y a inmediaciones del área del proyecto.	Notificación a empleados	Permanente
	Dar mantenimiento a la fosa séptica con una frecuencia anual o de acuerdo a lo necesario a través de una empresa especializada en el manejo de este tipo de residuos.	Contrato de servicios	Permanente
	Dar mantenimiento al área de almacenamiento de materiales y residuos peligrosos construida en la etapa de construcción.	Fotografías del estado del área	Cuando amerite

	El Contratista deberá dejar para la etapa de operación los contenedores utilizados en construcción como bodega, para almacenar equipos o materiales en desuso.	Contenedores instalados	Antes de operación
	En caso de que suceda un derrame accidental, se deberá realizar una limpieza del área y posteriormente tratar el suelo contaminado.	Plan de manejo de derrames, ENEE	Cuando amerite
ECONOMÍA LOCAL	En la medida de lo posible, tratar de incluir para contratación personas de la zona de influencia del Proyecto.	Lista de personas que han sido contratadas indicando su lugar de procedencia.	Antes de operación
SEGURIDAD OCUPACIONAL	En el caso que se requiera realizar algún mantenimiento en el área de la subestación, el personal técnico deberá utilizar el EPP apropiado, y deberá recibir charlas que lo sensibilicen sobre la importancia de su uso.	Bitácora de charlas, Lista de entrega del EPP a los empleados firmado por el empleado de recibido.	Durante mantenimientos
	Dar mantenimiento a los dispositivos de señalización horizontal y vertical necesarios para indicar áreas restringidas, uso de equipo de protección personal, delimitación de zonas, instalados por el contratista en la etapa de construcción	Señalización en buen estado	Permanente
	Se deberá dar mantenimiento al botiquín instalado por el contratista en la etapa de construcción, y asegurarse que se mantenga debidamente equipado con los medicamentos mínimos que el centro de salud más cercano apruebe y tenga establecida para los empleados del proyecto.	Botiquín actualizado	Permanente
	En caso de visitas a la subestación, se les deberá indicar las medidas de seguridad antes de ingresar y deberán contar con el EPP apropiado, utilizando señalización instalada por el contratista, y que se ubicada en la entrada de la subestación.	Cartel con indicaciones instalado	Antes de operación
AMENAZAS NATURALES	Preparar un protocolo de seguridad que indique las medidas a seguir en caso de sismo	Plan de contingencias etapa operativa de la ENEE	Antes de operación
	Preparar un protocolo de seguridad que indique las medidas a seguir en caso de un huracán	Plan de contingencia etapa operativa ENEE	Antes de operación
	Preparar un protocolo de seguridad que indique las medidas a seguir para resguardar la subestación en caso de un incendio forestal aledaño a esta	Plan de contingencia etapa operativa ENEE	Antes de operación
ETAPA DE ABANDONO			
AIRE	Regular la velocidad de tránsito.	Instalación de rótulos, agregar en contrato de contratistas, capacitación en seguridad vial	Durante abandono
	Riego del acceso durante la temporada más seca.	Recibos de camión cisterna, fotografías	Durante abandono
	Dotar a los obreros con mascarillas para reducir la inhalación prolongada de polvo.	Fotografías	Durante abandono
	Vigilar el estado de la maquinaria para descartar ruidos asociados a averías mecánicas.	Recibos de mantenimiento, formato de inspección	Durante abandono
	Los trabajos se realizarán en jornada diurna.	Registro de entrada y salida	Durante abandono
	En caso de realizar trabajos nocturnos se deberá notificar a la población más cercana y a la UMA de las molestias a generar por el ruido y el horario y fecha en que se llevarán a cabo.	Bitácora de socialización	Durante abandono
AGUA	Se deberán instalar letrinas portátiles o fijas para uso exclusivo de la cuadrilla de trabajo, en cantidad suficiente de acuerdo con el número de colaboradores que se encuentren en el proyecto.	Fotografías, recibo de contratación	Durante abandono
	Queda terminantemente prohibido el lavado de maquinaria y equipo utilizado en las actividades de construcción y/o operación dentro o a inmediaciones de cualquier cuerpo o fuente de agua, esto debe realizarse a una distancia mínima de 150 metros de la fuente de agua.	Indicación en contrato de contratista sujeto a multa interna en caso de incumplimiento.	Durante abandono
SUELO	Disponer los residuos sólidos comunes en el área autorizada por la Gerencia de Ambiente de MSPS.	Fotografías, recibos de botadero municipal	Durante abandono

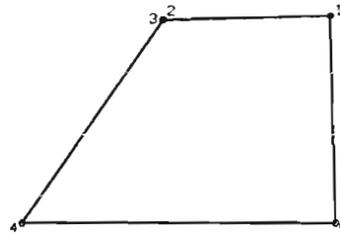
	Para la disposición temporal de los residuos sólidos de origen doméstico se deberán colocar recipientes resistentes y de suficiente capacidad en todos los frentes de trabajo.	Fotografías	Durante abandono
	Queda terminantemente prohibido la quema o acumulación de residuos sólidos de cualquier composición o característica dentro y a inmediaciones del área del proyecto.	Descripción en contrato de contratistas	Durante abandono
	En caso de generar algún residuo peligroso como combustible, se le deberá dar el tratamiento apropiado según el plan de manejo de residuos.	Descripción en ICMA de residuos peligrosos que se hayan utilizado, fotografías, recibo de disposición.	Durante abandono
	En caso de derrame accidental, se deberá realizar una limpieza del área y posteriormente tratar el suelo contaminado.	Protocolo de limpieza, informar en ICMA, fotografías	Durante abandono
FAUNA Y FLORA	En caso de que el área del proyecto no esté planificada para futuros proyectos, deberá ser restaurada por medio de la siembra de especies nativas de la zona	Planificación del abandono y medidas de restauración	Durante abandono
PAISAJE	Notificar en socializaciones con las comunidades aledañas el tipo de trabajos que se realizarán, explicando que se cuenta con los debidos permisos.	Bitácora de socialización	Durante abandono
ECONOMÍA LOCAL	En la medida de lo posible, tratar de incluir para contratación personas de la zona de influencia del Proyecto.	Lista de personas que han sido contratadas indicando su lugar de procedencia.	Durante abandono
SEGURIDAD OCUPACIONAL	Se dotará a los colaboradores del equipo de protección personal (EPP) dependiendo de las actividades a realizar. A su vez se deberá dar charlas a los empleados en cuanto a la importancia y uso adecuado del equipo de protección personal según la naturaleza del trabajo que realicen.	Bitácora de capacitación, Lista de entrega del EPP a los empleados firmado por el empleado de recibido.	Durante abandono
	Se deberá contar con un botiquín debidamente equipado con los medicamentos mínimos que el centro de salud más cercano apruebe y tenga establecida para los empleados del proyecto. El botiquín deberá estar aprobado por el centro de salud del municipio.	Fotografías	Durante abandono

ÍNDICE DE ANEXOS

1. Polígono del proyecto con coordenadas geográficas en UTM WGS84
2. Plano de distribución del proyecto
3. Diseño del proyecto
4. Matriz de Evaluación de Importancia de Impactos Ambientales (MIIA)
5. Mapa de ubicación geográfica del proyecto
6. Mapa de ubicación satelital del proyecto
7. Mapa de suelos del proyecto
8. Mapa hidrogeológico del proyecto
9. Mapa hidrográfico del proyecto
10. Mapa climatológico
11. Mapa de cobertura vegetal y uso del suelo
12. Reporte de Evaluación COPECO
13. Informe de socialización del proyecto
14. Fotografías del proyecto
15. Constancia de Estado del proyecto DIMAVI
16. Acta de Declaración Jurada del Consultor
17. Copia de Registro de Consultor como PSA



Karen Bonilla



CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	1,696,009.2310	394,065.7050
1	2	S 88°20'47.45" W	72.189	2	1,696,007.1480	393,993.5460
2	3	N 59°41'56.57" W	0.291	3	1,696,007.2900	393,993.3030
3	4	S 35°00'58.20" W	108.721	4	1,695,919.8970	393,932.0960
4	5	N 69°33'43.14" E	136.732	5	1,695,000.0680	394,097.7050
5	1	N 01°20'40.40" W	89.198	1	1,696,009.2310	394,065.7050
SUPERFICIE = 9,151.263 m ²						

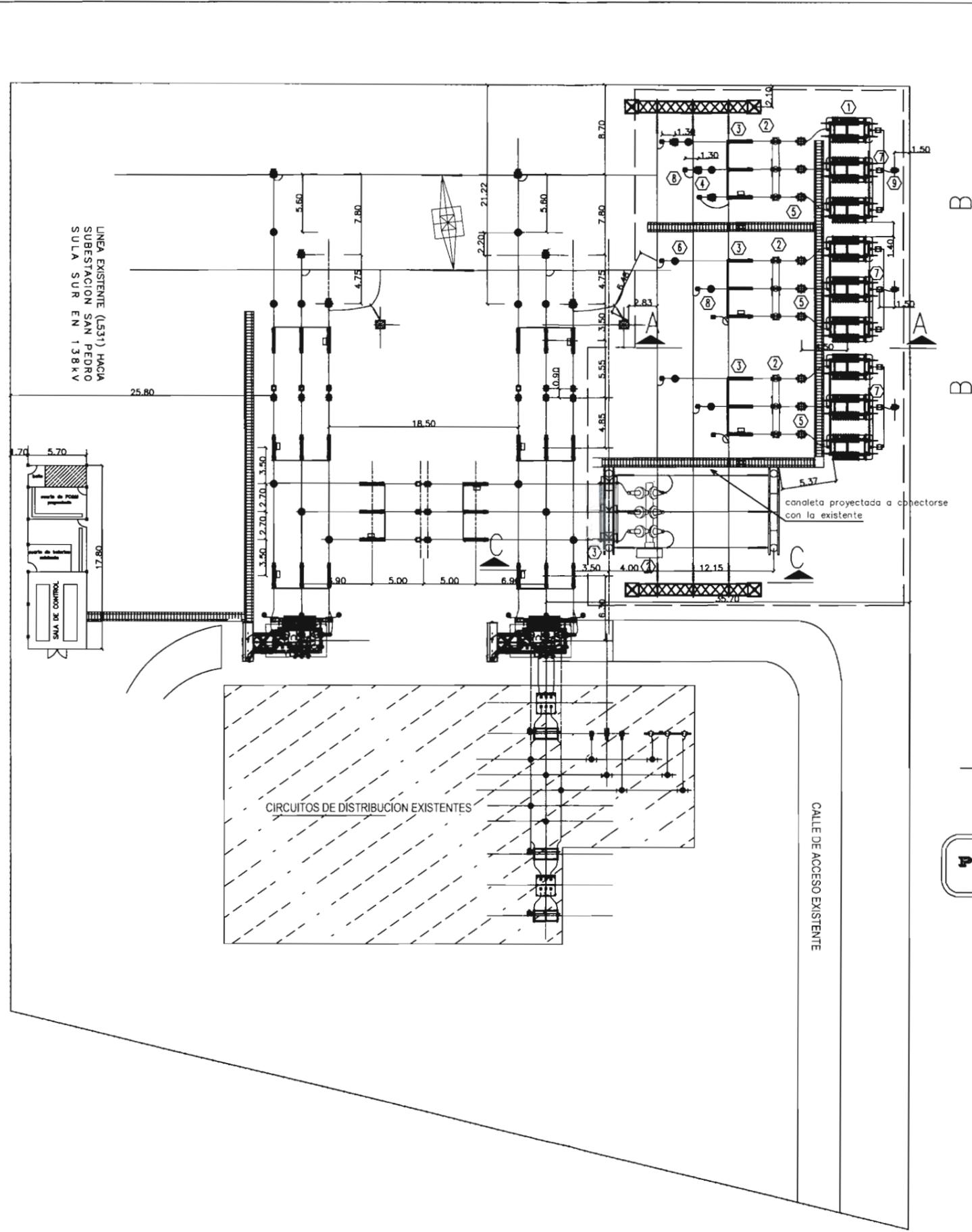
SIMBOLOGÍA

———— Polígono de Predio

Medidas en metros, sistema de coordenadas UTM-WGS 84

EMPRESA NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA	
DIRECCIÓN DE MEDIO AMBIENTE	
PROYECTO:	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA VILLANUEVA
UBICACIÓN:	VILLANUEVA, CORTÉS
ELABORADO POR:	UNIDAD ADMINISTRADORA DE PROYECTOS - IP
FECHA:	29/10/2021
ESCALA:	1:2,500

2. PLANO DE DISTRIBUCIÓN DEL PROYECTO



DESCRIPCION DEL EQUIPO	
1	BANCO DE CAPACITORES 30MVARs
2	INTERRUPTOR DE POTENCIA 138 kV
3	SECCIONADOR TRIPOLAR 138 kV
4	TRANSFORMADOR DE POTENCIAL INDUCTIVO 138kV
5	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 138kV.
6	SOPORTE DE BARRA 138kV
7	REACTANCIA DE CHOQUE
8	PARARRAYOS 138 kV
9	TRANSFORMADOR DE POTENCIAL TIPO RESISTIVO 138kV

NOTA:
 PARA ESTE PROYECTO EL CONTRATISTA DEBERA CONSIDERAR LO SIGUIENTE:

1. TODAS LAS SECCIONADORAS TIENEN QUE SER OPERADAS A MOTOR Y SUMINISTRADAS CON SU REJILLA EQUIPOTENCIAL.
2. TODAS LAS MEDIDAS ESTAN INDICADAS EN METROS.
3. EL CONDUCTOR DE LA BARRA PRINCIPAL: 1X477 FLICKER ACSR.
4. EL CABLE DE GUARDA DE ACERO GALVANIZADO 3/8".
5. TODO EL EQUIPO A INSTALARSE PARA ESTE PROYECTO DEBE CONECTARSE A LA MALLA DE TIERRA EXISTENTE. TODOS LOS CONECTORES A UTILIZARSE EN LA MALLA PRINCIPAL DEBEN SER DEL TIPO SOLDABLE Y PARA LAS BAJANTES DEL TIPO MECANICO.



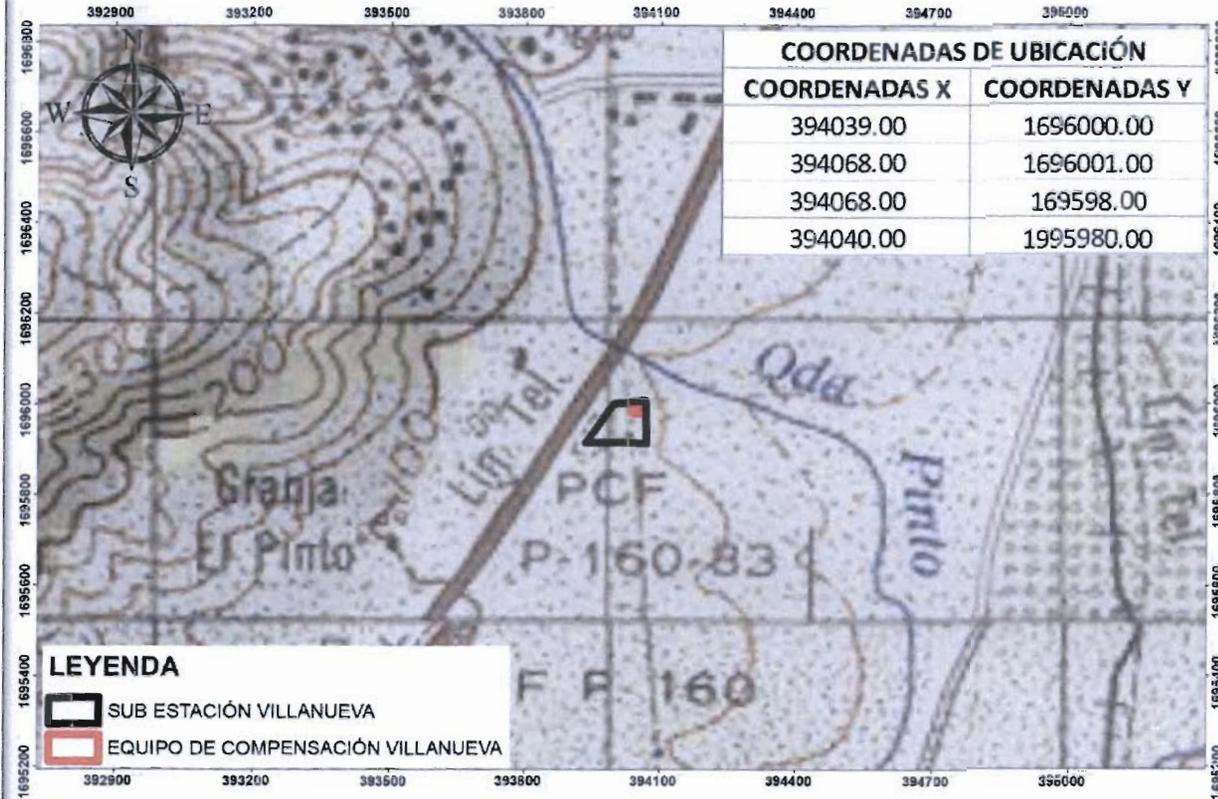
----- AREA DE AMPLIACION

PLANO DE REFERENCIA NO PARA CONTRUCCION

EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA ELECTRICA DEPARTAMENTO DE CORTES, SECTOR DE BUFALO EN SAN PEDRO SULA, HONDURAS, C.A.			
PROYECTO BANCO DE COMPENSACION CAPACITIVA EN 138kV, 30 MVARs		APOYO AL PROGRAMA NACIONAL DE TRANSMISION DE ENERGIA ELECTRICA CONTRATO DE PRESTAMO No. 4598/BL-HO* (BID)	
PLANIMETRIA DISPOSICION DE EQUIPO PROYECTADO Y EXISTENTE EN 138kV SUBESTACION VILLA NUEVA		DIRECCION DE INGENIERIA DE TRANSMISION (D.I.T.)	
DISEÑO: DIT	APROBO: DIT	PLANO N°	1/1
DEBIDO: DIT	ESCALA: 1:250		
REVISO: DIT	FECHA: DICIEMBRE, 2020		

5. MAPA DE UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

EMPRESA NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA



COORDENADAS DE UBICACIÓN	
COORDENADAS X	COORDENADAS Y
394039.00	1696000.00
394068.00	1696001.00
394068.00	169598.00
394040.00	1995980.00



REFERENCIA CARTOGRAFICA
 SISTEMA NACIONAL DE
 INFORMACIÓN TERRITORIAL
 UNIDAD TRANSVERSAL DE
 MERCATOR

DATUM: WGS 84

ELABORO:
 HÉCTOR H. LAGOS

NOVIEMBRE 2020

HOJA CARTOGRAFICA
 1611

LEYENDA

- SUB ESTACIÓN VILLANUEVA
- EQUIPO DE COMPENSACIÓN VILLANUEVA

**MAPA DE:
 UBICACIÓN**

PROYECTO:
 AMPLIACIÓN DE SUBESTACIÓN
 ELÉCTRICA VILLANUEVA EN 138 kV,
 30 MVAR, COMPENSACIÓN CAPACITIVA.

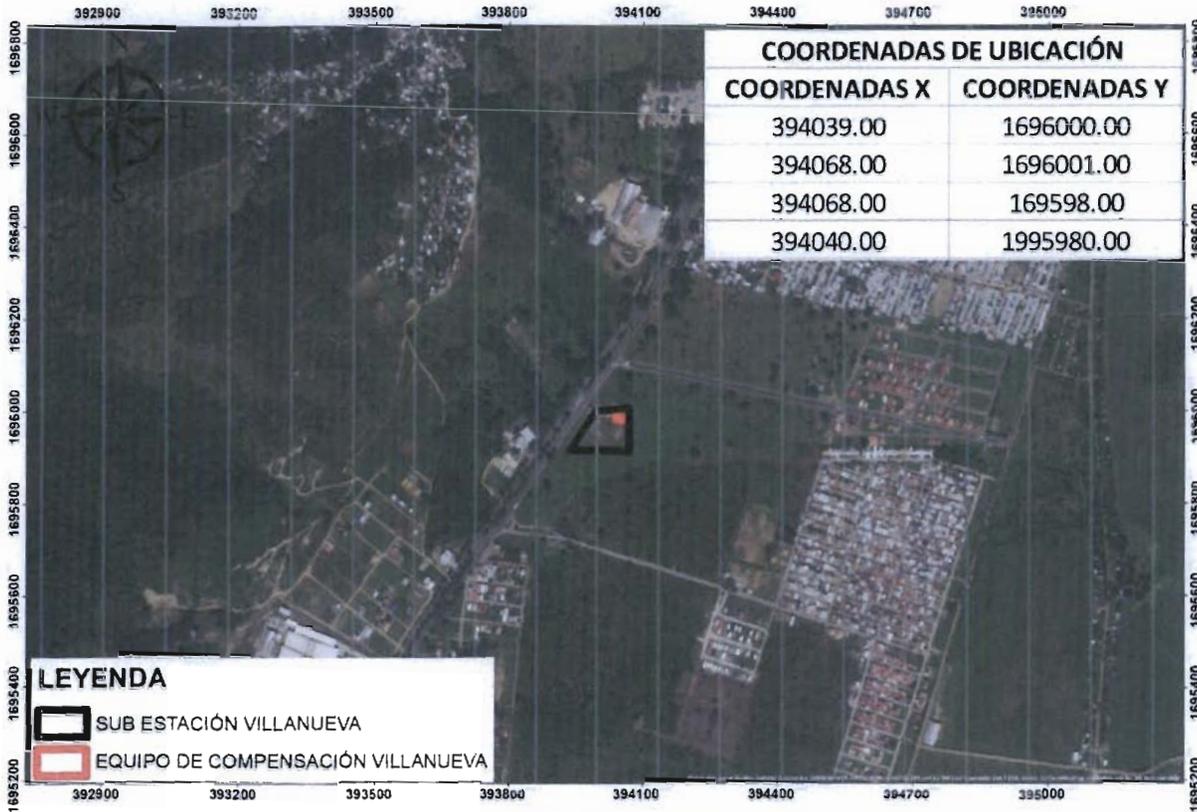
UBICACIÓN
 VILLANUEVA
 CORTES

ESCALA
 1 centímetros = 8,000 metros



6. MAPA DE UBICACIÓN SATELITAL DEL PROYECTO

EMPRESA NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA



COORDENADAS DE UBICACIÓN	
COORDENADAS X	COORDENADAS Y
394039.00	1696000.00
394068.00	1696001.00
394068.00	169598.00
394040.00	1995980.00



REFERENCIA CARTOGRAFICA
 SISTEMA NACIONAL DE
 INFORMACIÓN TERRITORIAL
 UNIDAD TRANSVERSAL DE
 MERCATOR
 DATUM: WGS 84
 ELABORO:
 HÉCTOR H. LAGOS
 NOVIEMBRE 2020

HOJA CARTOGRAFICA
 1611

LEYENDA

-  SUB ESTACIÓN VILLANUEVA
-  EQUIPO DE COMPENSACIÓN VILLANUEVA

MAPA DE: UBICACIÓN

PROYECTO:

AMPLIACIÓN DE SUBESTACIÓN
 ELÉCTRICA VILLANUEVA EN 138 KV,
 30 MVAR, COMPENSACIÓN CAPACITIVA.

UBICACIÓN

VILLANUEVA
 CORTES

ESCALA

1 centímetros = 8,000 metros



7. MAPA DE SUELOS DEL PROYECTO

EMPRESA NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA



COORDENADAS DE UBICACIÓN	
COORDENADAS X	COORDENADAS Y
394039.00	1696000.00
394068.00	1696001.00
394068.00	169598.00
394040.00	1995980.00



REFERENCIA CARTOGRAFICA
SISTEMA NACIONAL DE
INFORMACIÓN TERRITORIAL
UNIDAD TRANSVERSAL DE
MERCATOR

DATUM: WGS 84

ELABORO:
HÉCTOR H. LAGOS

NOVIEMBRE 2020

HOJA CARTOGRAFICA
1611

LEYENDA

-  SUB ESTACIÓN VILLANUEVA
-  EQUIPO DE COMPENSACIÓN VILLANUEVA
- SUELOS**
-  SUELOS DE LOS VALLES

MAPA DE: SUELOS

PROYECTO:
 AMPLIACIÓN DE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA VILLANUEVA EN 138 KV, 30 MVAR, COMPENSACIÓN CAPACITIVA.

UBICACIÓN
 VILLANUEVA
 CORTES

ESCALA
 1 centímetros = 8,000 metros



8. MAPA HIDROGEOLÓGICO DEL PROYECTO

EMPRESA NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA



REFERENCIA CARTOGRAFICA
SISTEMA NACIONAL DE
INFORMACIÓN TERRITORIAL
UNIDAD TRANSVERSAL DE
MERCATOR

DATUM: WGS 84

ELABORO:
HÉCTOR H. LAGOS

NOVIEMBRE 2020

HOJA CARTOGRAFICA
1611

MAPA
HIDROGEOLÓGICO

PROYECTO:
AMPLIACIÓN DE SUBESTACIÓN
ELÉCTRICA VILLANUEVA EN 138 KV,
30 MVAR, COMPENSACIÓN CAPACITIVA.

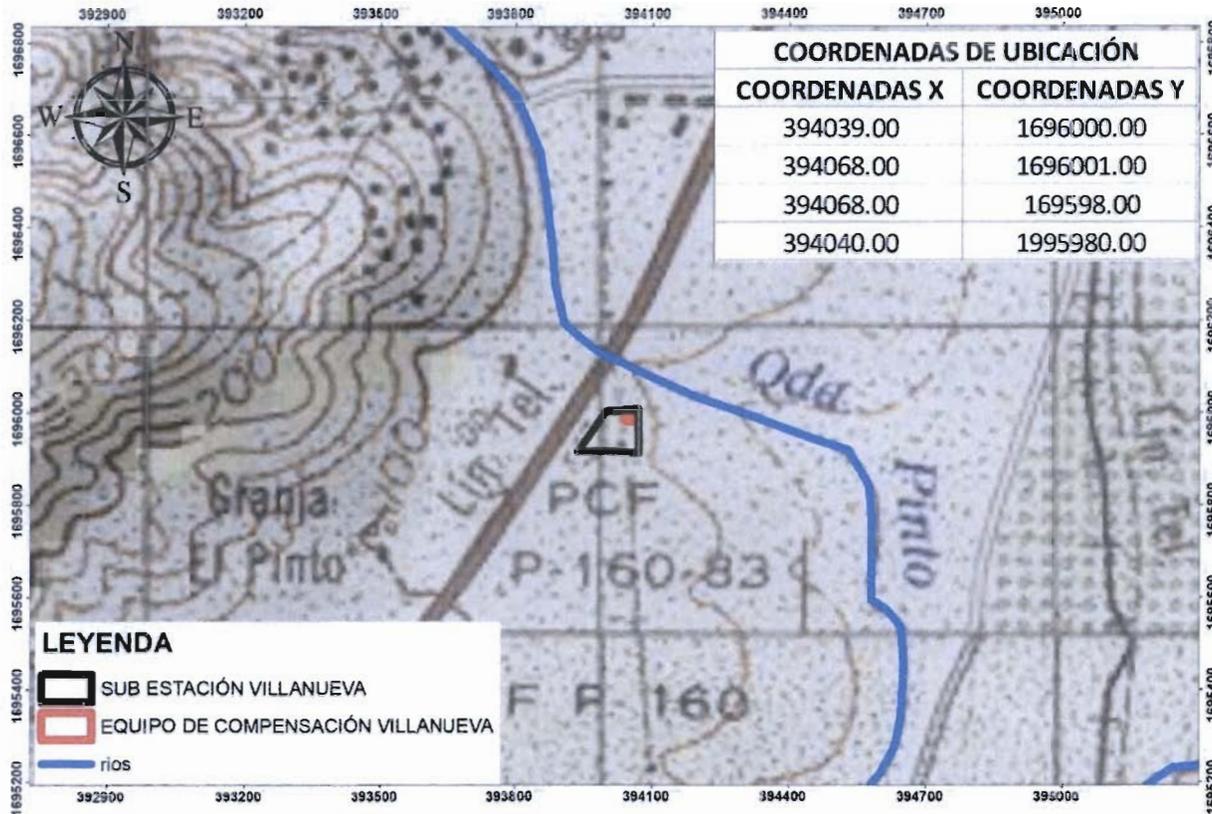
UBICACIÓN
VILLANUEVA
CORTES

ESCALA
1 centimetros = 8,000 metros



9. MAPA HIDROGRÁFICO DEL PROYECTO

EMPRESA NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA



COORDENADAS DE UBICACIÓN	
COORDENADAS X	COORDENADAS Y
394039.00	1696000.00
394068.00	1696001.00
394068.00	169598.00
394040.00	1995980.00

LEYENDA

-  SUB ESTACIÓN VILLANUEVA
-  EQUIPO DE COMPENSACIÓN VILLANUEVA
-  ríos



REFERENCIA CARTOGRAFICA
 SISTEMA NACIONAL DE
 INFORMACIÓN TERRITORIAL
 UNIDAD TRANSVERSAL DE
 MERCATOR

DATUM: WGS 84

ELABORO:
 HÉCTOR H. LAGOS

NOVIEMBRE 2020

HOJA CARTOGRAFICA
 1611

MAPA
 HIDROGRÁFICO

PROYECTO:

AMPLIACIÓN DE SUBESTACIÓN
 ELÉCTRICA VILLANUEVA EN 138 kV,
 30 MVAR, COMPENSACIÓN CAPACITIVA.

UBICACIÓN

VILLANUEVA
 CORTES

ESCALA

1 centímetros = 8,000 metros



10.MAPA CLIMATOLÓGICO

EMPRESA NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA



COORDENADAS DE UBICACIÓN	
COORDENADAS X	COORDENADAS Y
394039.00	1696000.00
394068.00	1696001.00
394068.00	169598.00
394040.00	1995980.00



REFERENCIA CARTOGRAFICA
SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN TERRITORIAL
UNIDAD TRANSVERSAL DE MERCATOR
DATUM: WGS 84
ELABORO: HÉCTOR H. LAGOS
NOVIEMBRE 2020

HOJA CARTOGRAFICA
1611

MAPA CLIMATOLÓGICO

PROYECTO:
AMPLIACIÓN DE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA VILLANUEVA EN 138 KV, 30 MVAR, COMPENSACIÓN CAPACITIVA.

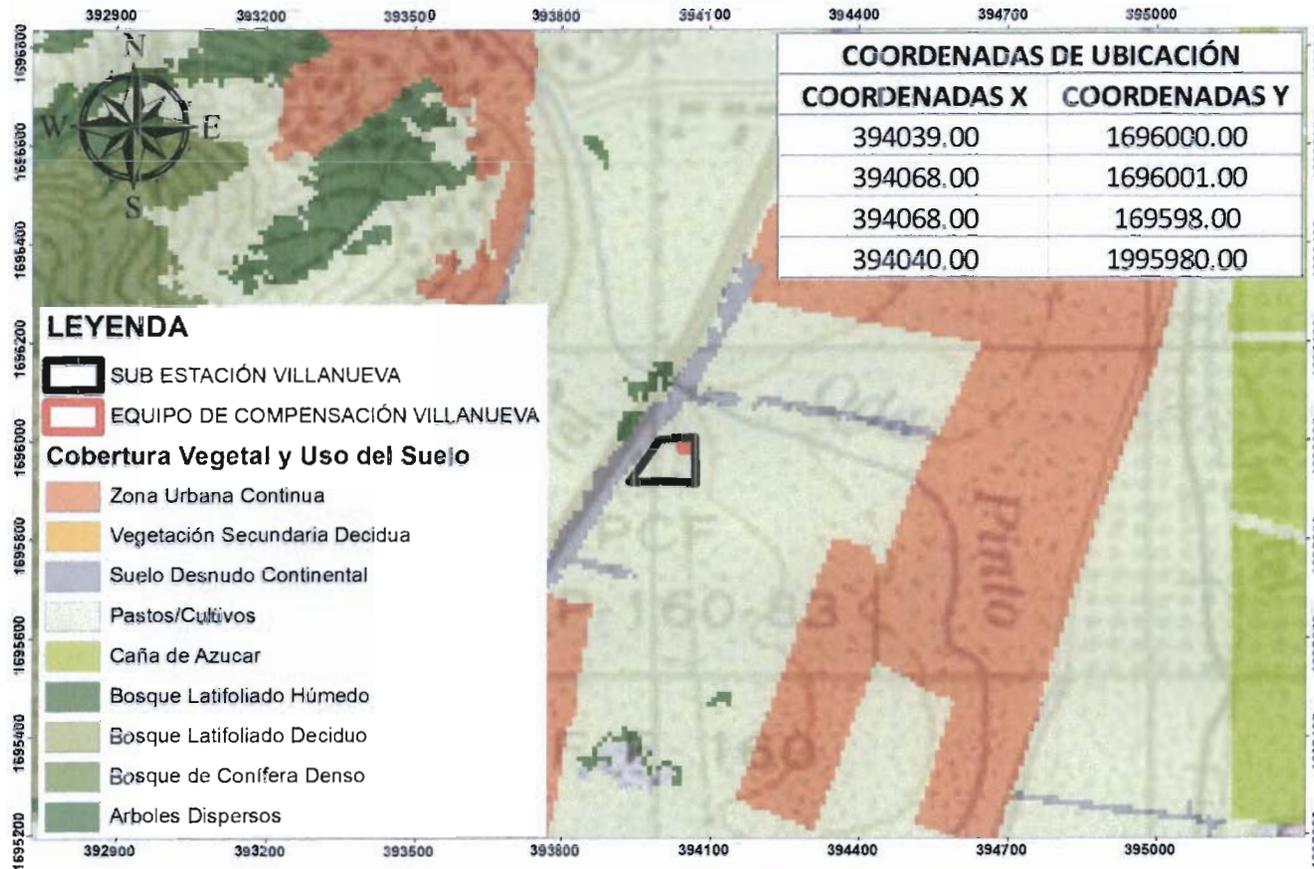
UBICACIÓN
VILLANUEVA
CORTES

ESCALA
1 centímetros = 8,000 metros



11.MAPA DE COBERTURA VEGETAL Y USO DEL SUELO

EMPRESA NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA



REFERENCIA CARTOGRAFICA

SISTEMA NACIONAL DE
INFORMACIÓN TERRITORIAL
UNIDAD TRANSVERSAL DE
MERCATOR

DATUM: WGS 84

ELABORO:
HÉCTOR H. LAGOS

NOVIEMBRE 2020

HOJA CARTOGRAFICA
1611

MAPA DE:
COBERTURA
VEGETAL
Y USO DEL SUELO

PROYECTO:

AMPLIACIÓN DE SUBESTACIÓN
ELÉCTRICA VILLANUEVA EN 138 KV,
30 MVAR, COMPENSACIÓN CAPACITIVA.

UBICACIÓN

VILLANUEVA
CORTES

ESCALA

1 centímetros = 8,000 metros



12.REPORTE DE EVALUACIÓN COPECO

02 de marzo de 2021

Reporte de Evaluación Ampliación de Subestación eléctrica Villanueva en 138 Kv, 30 MVAR

Municipio de Villanueva, departamento de
Cortés, Honduras, C.A.

Expediente
No. COPECOSGDP-0188-2020



70001 L

Contenido

INTRODUCCIÓN 2

OBJETIVO GENERAL 2

Objetivos específicos..... 2

ALCANCE..... 3

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 5

GEOLOGÍA..... 5

SISMICIDAD..... 6

DESLIZAMIENTO..... 7

CALIDAD DE SUELO 8

AMENAZA A INUNDACIÓN..... 9

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 9

RECOMENDACIONES..... 10

BIBLIOGRAFÍA 12



INTRODUCCIÓN

El presente documento es el resultado de la evaluación de los riesgos existentes o futuros que se puedan generar con la ejecución del proyecto propuesto para el sitio. La misma fue desarrollada a través de la aplicación de la metodología oficial definida para emplazamientos o sitio para proyectos, la cual analiza en este particular, el sitio propuesto para el desarrollo del proyecto denominado **"Ampliación de Subestación Eléctrica Villanueva en 138kV, 30 MVAR"**. Dicho proyecto consistirá en instalar dentro de la subestación, en un área aproximada de 660 m², un equipo de compensación en 138kV. Cabe destacar que dicha evaluación, es desarrollada por la Dirección de Gestión de la Prevención de Copeco, como parte de las actividades de la institución, orientadas a la prevención, y cuyo fin principal es la reducción de las vulnerabilidades y los riesgos, de tal manera, que se garantice el bienestar de las personas, sus bienes y sus medios de vida, así como, la protección de las futuras inversiones propuestas para el sitio.

OBJETIVO GENERAL

Determinar que la zona donde se desarrollará el proyecto, de acuerdo a su ubicación geográfica y al análisis de cada componente, es un sitio elegible para el desarrollo del proyecto propuesto.

Objetivos específicos

1. Caracterizar las amenazas y los riesgos existentes competentes a Copeco, en el sitio propuesto para el desarrollo del proyecto, considerando a su vez, la posibilidad de creación de nuevos riesgos, o el traslado a terceros.
2. Analizar los componentes de evaluación y determinar el grado de susceptibilidad.



3. Brindar conclusiones y recomendaciones en el Marco de la Ley del Sinager, para garantizar la seguridad de los pobladores que habiten el proyecto habitacional, sus inversiones y sus pertenencias.

ALCANCE

El presente informe ha sido realizado a través de una visita de reconocimiento de sitio, en el marco de la Ley del Sinager, donde se evaluó las condiciones en que se encuentra el sitio de evaluación, apoyado en información base como antecedentes, imágenes satelitales, fotografías aéreas, hojas cartográficas, mapas geológicos, topografía, modelo digital de elevaciones, mapas de amenaza y susceptibilidad, utilizando software de Sistemas de Información Geográficos SIG, para la generación de mapas temáticos.

Este informe se limita a la presentar los resultados obtenidos en el ensayo de campo mencionado anteriormente y evaluados de forma visual. Dicho documento está dirigido a los tomadores de decisiones como ser, autoridades municipales, gobierno central y a la población afectada, para dar a conocer de una forma clara la problemática existente y sus posibles acciones de remediación

UBICACIÓN

El proyecto se ubica sobre la carretera internacional CA-5, entre las colonias Miguel Calvo y Villareal, municipio de Villanueva, departamento de Cortés, Honduras, C.A., las coordenadas del centroide del polígono del emplazamiento, basadas en la proyección cartográfica transversal de Mercator son aproximadamente 16P X: 394007 m E; Y: 1695961 m N. (Ver ilustración No. 1).





Ilustración No. 1: Mapa de ubicación del proyecto. Fuente: ESRI Maps.

Coordenadas	
Subestación Progreso	
X	Y
394068	1696004
394070	1695914
393935	1695913
393997	1696001
394039	1696000
394068	1696001
394068	1695981
394040	1695980

Tabla No. 2: Coordenadas del proyecto.

Tel. (504) 2229-0606, 2290-4800, Fax (504) 2229-0616
Tegucigalpa, M.D.C., Honduras, C.A.



DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consistirá en instalar dentro de la subestación Villanueva, en un área de aproximadamente 660m², un equipo de compensación en 138 Kv, en un arreglo de barra principal y barra de transferencia, mediante la instalación de dos alimentadores con su equipo asociado (obras civiles, seccionador, interruptores, pararrayos, transformadores de potencia, transformadores de corriente, cableado del equipo y equipo de comunicación, entre otros), para permitir la regulación de voltaje óptima. De igual forma, se pretende mejorar el suministro de energía eléctrica en la zona.

GEOLOGÍA

Según el mapa, basado en la información del Sinit (Sistema Nacional de Información Territorial), la geología del sitio evaluado corresponde a la unidad geológica **Suelos Aluviales (Qal)**; son las rocas que conforman el lecho de los ríos y consiste de material suelto constituido principalmente de grava, arena y lodo, que provienen de las rocas circunvecinas. (Honduras, 2007). Este material es transportado por las corrientes fluviales y depositado sobre el cauce de los arroyos y llanura de inundación.

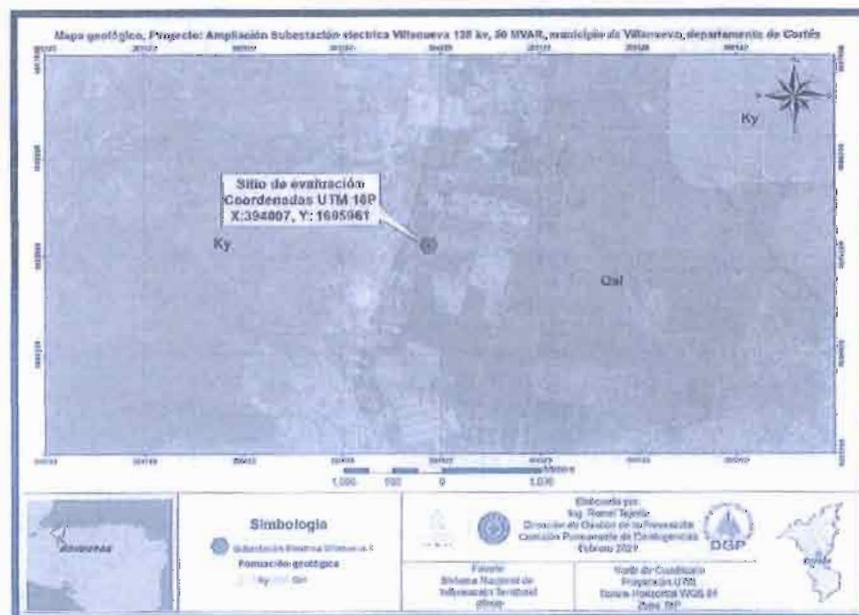


Ilustración No. 2: Mapa geológico de la zona de estudio. Fuente: Sinit.

Tel. (504) 2229-0606, 2290-4800, Fax (504) 2229-0616
Tegucigalpa, M.D.C., Honduras, C.A.



SISMICIDAD

El mapa de la ilustración No. 3 muestra la amenaza sísmica en el país, se categorizó a la misma en cuatro niveles de amenaza: baja (color verde), media (color amarillo), alta (color naranja) y muy alta (color rojo). Este mapa fue elaborado como resultado del Proyecto Resis II (Escobar JJ), calculado para un periodo de retorno de 500 años que representa la máxima aceleración horizontal del suelo esperada en los próximos 50 años (aproximadamente) con una probabilidad de ser excedida del 10%. El proyecto se encuentra ubicado **en la zona de amenaza sísmica alta.**



Ilustración No. 3: Mapa de amenaza sísmica de la República de Honduras y la zona de estudio.

Fuente: Censos - Copeco.

El Código Hondureño de la Construcción (CHOC 2008), emitido por el Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras (CICH), establece un factor de zona sísmica "Z" de acuerdo con el mapa de la ilustración No. 4, para la zona 4a en Cortés, y

Tel. (504) 2229-0606, 2290-4800, Fax (504) 2229-0616

Tegucigalpa, M.D.C., Honduras, C.A.

se usará un valor de "aceleración pico del suelo" (APS) para el diseño sísmo-resistente equivalente a 0.30 APS/g.

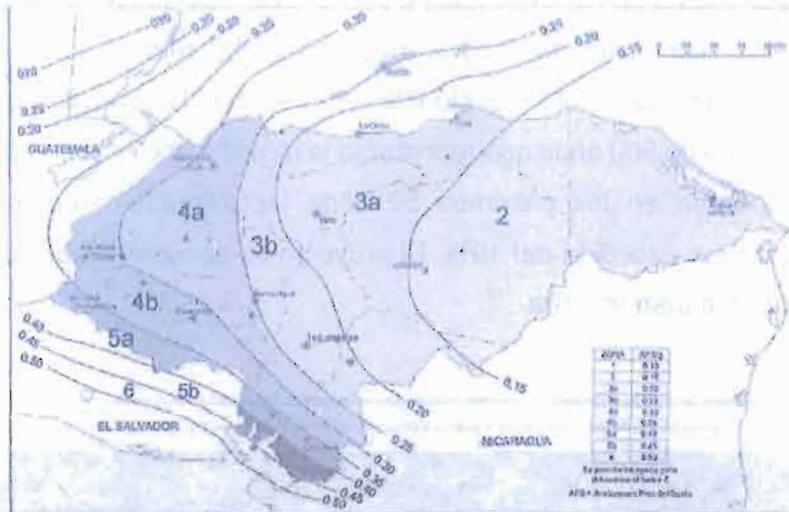


Ilustración No. 4: Mapa de zonas sísmicas. Fuente: CHDC-CICH 2003.

DESLIZAMIENTO

Según el mapa de amenaza a deslizamiento, elaborado con la información del Proyecto Mitigar, se determina que el sitio evaluado se encuentra fuera de los polígonos de amenaza a deslizamiento, como se muestra en la ilustración No. 5.

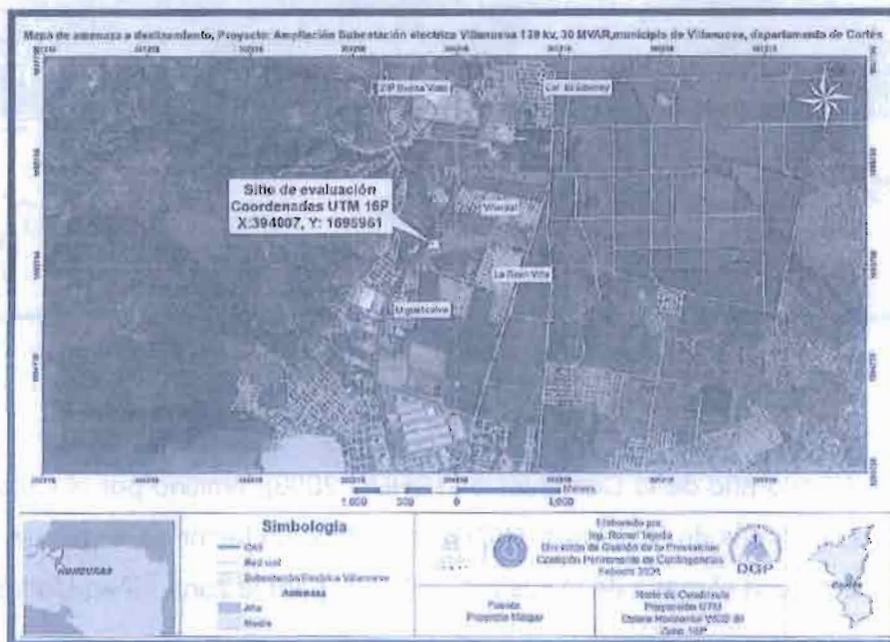


Ilustración No. 5: Mapa de susceptibilidad a deslizamiento. Fuente: Mitigar.
Tel. (504) 2229-0606, 2290-4800, Fax (504) 2229-0616
Tegucigalpa, M.D.C., Honduras, C.A.

CALIDAD DE SUELO

No fueron proporcionados por la empresa ejecutora los estudios de suelo del sitio, por lo que no se determinó la capacidad soportante ni el nivel freático. Según la información de suelos locales de Simmons-Castellanos (Ver ilustración No. 6) el proyecto se ubica en **Suelo de los Valles**. Estos suelos comprenden la mayor parte de la superficie de Honduras apta para el cultivo intensivo. Están muy esparcidos y existen en todos los departamentos. Muchos parecen ser que ocupan lugares que fueron en un tiempo lagos formados por movimientos orgánicos que cerraron el curso de un río; otros son terrazas fluviales o resto de lo que fue un tiempo fondo marino. Muchos de los valles internos, o comprendidos entre montañas, se encuentran en altitudes que oscilan entre 500 y 800m sobre el nivel del mar y están rodeados de montañas que se alzan a más de 1000 m de altitud. Los mayores y más importantes de estos valles son los de Guayape, Jamastrán, El Paraíso, Talanga, Siria, Comayagua, Yoro, Sulaco, Victoria, Sula y Quimistán. (Simmons, 1969).

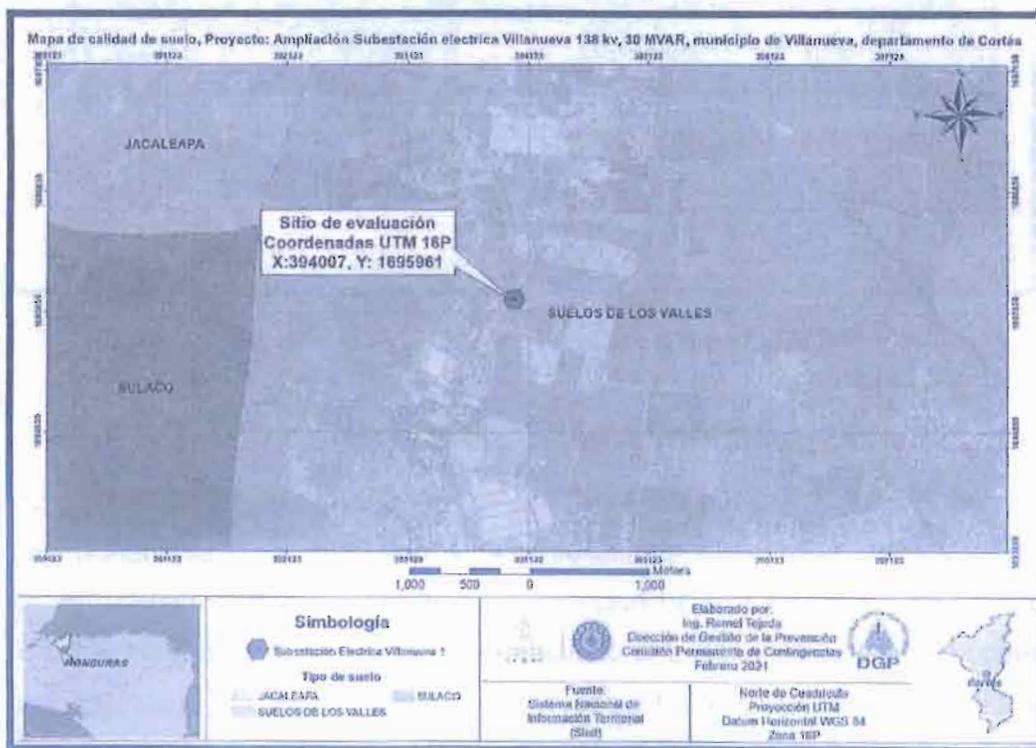


Ilustración No. 6: Mapa de suelos del sitio evaluado. Fuente: Simmons-Castellanos.

Tel. (504) 2229-0606, 2290-4800, Fax (504) 2229-0616
Tegucigalpa, M.D.C., Honduras, C.A.



AMENAZA A INUNDACIÓN

Según el mapa de amenaza a inundación, elaborado con la información del Proyecto Mitigar, se determina que el sitio de evaluación se encuentra fuera de los polígonos de amenaza a inundación, como se muestra en la ilustración No. 7.



Ilustración No. 7: Mapa de amenaza a inundación del sitio evaluado. Fuente: PGRD.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo con el Artículo No. 4 de la Ley del Sistema Nacional de Gestión de Riesgos y en base a los principios orientadores que aquí se mencionan: Seguridad y Responsabilidad haciendo regir el derecho a la protección de la integridad física y psíquica, a la estructura productiva, de sus bienes y entorno ambiental y Reducción de Riesgo como proceso social se presentan las siguientes observaciones y recomendaciones:

1. Según el mapa de amenaza a inundación, elaborado con los datos del Proyecto Mitigar, el sitio donde se pretende realizar el proyecto **se encuentra fuera de los polígonos de amenaza a inundación**, como se observa en la ilustración No. 7.
2. Según el mapa de amenaza a deslizamiento, elaborado con los datos del Proyecto Mitigar, el sitio de evaluación se determina que **se encuentra fuera de los polígonos de amenaza a deslizamiento**, como se observa en la ilustración No. 5.
3. Según el mapa basado en la información del Sinit (Sistema Nacional de Información Territorial), en el sitio de evaluación, se determina que la geología predominante son los suelos **Aluviales (Qal)**, como se observa en la ilustración No. 2.
4. Según la información analizada en el municipio de Villanueva, departamento de Cortés, el sitio presenta **alta amenaza sísmica**, por lo que deberá de considerarse que los diseños de la construcción que se realizarán dentro del mismo, cumplan con las normativas de seguridad sismo-resistente, tomando en cuenta los valores de aceleraciones picos de suelo APS, proporcionados por el CHOC-CICH, o lo que el diseñador considere viables.

RECOMENDACIONES

1. Según la información analizada, el proyecto presenta una amenaza sísmica alta, por lo que deberá de considerarse los diseños de las construcciones que se realizan dentro del mismo, cumplan con las normativas de seguridad sismo-resistente, tomando en cuenta los valores de aceleraciones picos de suelo APS, proporcionados por el CHOC-CICH, o lo que el diseñador considere viables.



2. Deberán de considerarse las obras para la captación de aguas lluvias para evitar fenómeno de erosión. También deberá de considerarse el diseño de las obras para la disposición de las aguas lluvias.
3. La DGP-Copeco, únicamente se limita a la temática del presente, dichas recomendaciones no son de carácter obligatorio y dependerán de otros organismos o instituciones gubernamentales facultadas la toma de decisiones subsecuentes, la emisión de permisos, licencias o lo que convenga para este caso.
4. Cabe mencionar que cualquier acción que se genere de riesgo, por parte del proyecto, queda bajo responsabilidad del desarrollador del mismo.





BIBLIOGRAFÍA

- Castillo, D. L. (2008). Código Hondureño de Construcción. Tegucigalpa: XMEDIA Impresos.
- Honduras, C. d. (Diciembre de 2007). "Sistema de monitoreo y alerta temprana comunitaria a deslizamiento en los Municipios de San Francisco del Valle, San Marcos de Ocotepeque y Mercedes". Obtenido de <http://cidbimena.desastres.hn/RIDH/pdf/doch0069/pdf/doch0069.pdf>
- Pinto, I. A. (20 de Abril de 2015). *IngenieriaReal.com*. Obtenido de https://ingenieriareal.com/tectonica-y-estructura-geologica-de-honduras/#Formacion_Padre_Miguel
- Simmons, C. (1969). *Los Suelos de Honduras*. Roma.



13. INFORME DE SOCIALIZACIÓN DEL PROYECTO

Dirección Legal

Tel.: (504) 2235-2510

ACTA LEGAL PARA DEJAR CONSTANCIA DE LA REUNION DE SOCIALIZACIÓN Y CONSULTA SIGNIFICATIVA CON EMPLEADOS DE LA MUNICIPALIDAD DE VILLANUEVA, REALIZADA CON EL PROPOSITO DE DAR A CONOCER SOBRE LOS TRABAJOS A EJECUTARSE EN EL PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LA SUBESTACIÓN ELECTRICA VILLANUEVA EN 138Kv, 30MVAR COMPENSACION CAPACITIVA"-.

El infrascrito Asesor Legal de la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE) por medio de la presente acta legal HACE CONSTAR que la Dirección de Medio Ambiente adscrita a la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE), en cumplimiento a la normativa nacional y directrices operativas de las políticas de salvaguarda establecidas por el Banco Interamericano de Desarrollo conocido con sus siglas BID; celebro el día jueves nueve (09) de septiembre del 2021 la jornada de socialización y consulta significativa con personal de la Municipalidad de Villanueva, para dar a conocer los trabajos a ejecutarse en el proyecto "Ampliación de la subestación eléctrica Villanueva en 138Kv, 30MVAR, Compensación Capacitiva"-.

Con el propósito de hacer del conocimiento de los empleados de la Municipalidad de Villanueva, Cortez, la cual forma parte de la ejecución de varios proyectos que el Gobierno de la República de Honduras con financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) ejecuta a través de la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE), con la intención de optimizar y fortalecer el Sistema Interconectado Nacional (SIN) y mejorar el Programa Nacional de Transmisión de Energía Eléctrica a nivel nacional, con especial asistencia para los abonados de la zona norte del país, siendo que el BID como organismo de financiamiento, ha establecido dentro de las condiciones del financiamiento, el cumplimiento de normativas transcritas tanto en el Marco de Gestión Ambiental y Social (MGAS) como en las Políticas de Salvaguarda Ambiental y Social, para el desarrollo de los proyectos de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica por parte de la ENEE, es por dicha razón que se hace imperioso puntualizar que la Empresa Nacional de Energía eléctrica a través del personal de la Dirección de Medio Ambiente ha desarrollado dentro del marco del MGAS y las Políticas de Salvaguarda Ambiental y Social, los lineamientos para la detección, evaluación y prevención de potenciales impactos ambientales y socioculturales que pudieran causar daño al medio ambiente y hábitat de los vecinos de la colonias aledañas al proyecto.



DIRECCIÓN DE ASESORIA LEGAL
Centro Cívico Gubernamental
Edificio Cuerpo Bajo C, Sexto Piso
Tegucigalpa, M.D.C., Honduras C.A.



(+504) 2235-2510
IP: 2961



dsolorzanop@enee.hn

Estando siempre vigente la emergencia Nacional sanitaria decretada por el Gobierno de la República a través del Sistema Nacional de Gestión de Riesgos (SINAGER), en vista de la pandemia del Coronavirus (Covid-19) y dando cumplimiento con los protocolos de Bioseguridad, como ser el uso obligatorio de mascarilla, el distanciamiento social y el lavado y limpieza constante de manos con agua, jabón y gel antibacterial; Esta Dirección de Asesoría Legal HACE CONSTAR que la etapa de socialización y consulta significativa con partes interesadas, del proyecto "Ampliación de la subestación eléctrica Villanueva en 138kV, 30MVAR, Compensación Capacitiva"; se realizó cumpliendo con todas las medidas de bioseguridad establecidas por el Sistema Nacional de Gestión de Riesgos (SINAGER) y la Municipalidad de Villanueva, Cortez. La cual se desarrollo bajo la coordinación de un grupo interdisciplinario de empleados de la ENEE, coordinado por la Licenciada en Trabajo Social Lesbia Suyapa Laínez Especialista Social y Consultora de la DMA-ENEE-BID, la Ingeniera Ambiental Karen Johana Bonilla, el Abogado José Wilson Cárcamo todos empleados de la Dirección de Medio Ambiente, el Ingeniero de Análisis Juan Fernando Méndez empleado de la División de ingeniería de Transmisión, la Licenciada Carmen Puerto y Elvis Zambrano Periodista y Camarógrafo de la Dirección de Comunicación Empresarial, todos de la ENEE.

La referida jornada de socialización y consulta significativa con personal de la Municipalidad de Villanueva se realizó con el propósito de dar a conocer los trabajos a ejecutarse en el proyecto "Ampliación de la subestación eléctrica Villanueva en 138kV, 30MVAR, Compensación Capacitiva" la misma fue desarrollada en la terraza de la Municipalidad de Villanueva en la fecha y hora señaladas en la convocatoria; la misma dio inicio a las 10:10 de la mañana con la participación del personal de la Municipalidad de Villanueva que se detallan a continuación: 1.-Walter Perdomo empleado de la Municipalidad de Villanueva; 2.-Ana Suyapa Luna empleada de la Municipalidad de Villanueva; 3.-Diego Sarmiento empleado de la Municipalidad de Villanueva; 4.-Angela Bonilla empleada de la Municipalidad de Villanueva; 5.-Norma Rivera empleada de la Municipalidad de Villanueva; 6.-Harold Cáceres empleado de la Municipalidad de Villanueva; 7.-Melvín Acosta empleada de la Municipalidad de Villanueva; 8.-Dimas López empleado de la Municipalidad de Villanueva; 9.-Luis Beltrán López empleado de la Municipalidad de Villanueva; 10.-Ramon Jiménez empleado de la Municipalidad de Villanueva; 11.-Abel Serrano corresponsal de la radio HRN; 12.-Jose F. Zamora JBN-Televisión; 13.-Cristian Gutiérrez Villavision; 14.-Gerson Isac empleado de la Municipalidad de Villanueva; 15.-Odalys



Martínez empleada de la Municipalidad de Villanueva; 16-.Angelica Zelaya empleada de la Municipalidad de Villanueva; 17-.Carmen Puerto Periodista de la Dirección de Comunicación Empresarial de la ENEE; 18-.Heraclio Miranda empleado de la Municipalidad de Villanueva; 19-.Yamileth Tabora empleada de la ENEE-S.P.S; 20-.Martha E. Paz empleada de la ENEE-S.P.S; 21-.Claudia López empleada de la ENEE-S.P.S; 22-.Dario Rodríguez empleado de la ENEE-S.P.S-; además hizo acto de presencia el Señor Luis Alvarenga Jefe del Departamento de Desarrollo Comunitario de la Municipalidad de Villanueva, Cortes, inicio la socialización y consulta significativa con los empleados de la Municipalidad de Villanueva con palabras de la Licenciada Lesbia Laínez quien dando la bienvenida a los presentes y agradeciendo al señor Alcalde Municipal de la Municipalidad de Villanueva y al señor Luis Alvarenga Jefe del Departamento de Desarrollo Comunitario por la disponibilidad de la terraza municipal para la celebración de esta socialización y por la convocatoria realizada a la misma, posteriormente prosiguió con la presentación de los integrantes del Equipo Interdisciplinario de la ENEE, a continuación una de los asistentes se ofreció como voluntaria para realizar la oración de agradecimiento a Nuestro Dios Todopoderoso, continuando con el desarrollo de la socialización y consulta significativa con los empleados de la Municipalidad, una vez finalizada la participación la Licenciada Laínez, asumió el uso de la palabra la Ingeniera Karen Bonilla quien en su participación manifestó sobre los aspectos ambientales del proyecto, los cuales constituyen todos los requisitos legales y técnicos que Mi Ambiente exige para la emisión de la licencia ambiental y como ente regulador y responsable de los aspectos ambientales durante el desarrollo del proyecto, siendo necesario la elaboración de estudios y diseños que son presentados ante mi ambiente para la consecución de la licencia ambiental, manifestó además la Ing. Karen Bonilla que este proyecto también cuenta con una serie de requisitos a cumplir, establecidos por parte del Banco Interamericano de Desarrollo BID como organismo de financiamiento del proyecto, siendo esta socialización uno de los requisitos establecidos por dicho organismo y algunas políticas como la política del medio ambiente y cumplimiento de salvaguardias, OP-703, la cual establece que todo proyecto financiado por el BID debe de cumplir con toda la legislación nacional relacionada al ambiente, en su participación la Ing. Karen Bonilla también explico sobre cada una de las políticas que se aplicaran durante el desarrollo del proyecto; así como las medidas de mitigación a implementar para aminorar los impactos ambientales que pudieran crear los trabajos durante el desarrollo del proyecto, finalizada la participación de la Ing. Bonilla quien expuso sobre todos los aspectos



ambientales del proyecto, continuo con el desarrollo de la socialización el Ingeniero de Análisis Juan Fernando Meléndez empleado de la División de Ingeniería de Transmisión quien expuso en su participación que el proyecto consiste en ampliar el nivel energético de la subestación Villanueva y así también su capacidad de transmisión, para poder dar abasto a la necesidad del suministro de energía eléctrica tanto a la población como a las empresas de la zona norte, expuso también el Ing. Méndez que siendo obligación de la ENEE velar por el buen funcionamiento de la transmisión de energía, desarrolla este y otros proyectos con el propósito de mejorar el área de transmisión de energía entre las subestaciones y a través de las líneas de transmisión; durante la intervención del Ing. Méndez el Señor Luis Alvarenga Jefe del Departamento de Desarrollo Comunitario de la Municipalidad de Villanueva, pregunto ¿Si la subestación Villanueva seria construida en su totalidad o solo se realizarían trabajos para mejorarla? A la pregunta realizada el Ing. Juan Méndez respondió: La subestación Villanueva ya está construida y se ubicada a la orilla de la calle CA-5 Norte, que conduce a San Pedro Sula y los trabajos a realizar en ella son para mejorar su capacidad. Continuo en el uso de la palabra la Licenciada Lesbia Laínez divulgando a los asistentes todos los aspectos sociales del proyecto, dentro de los cuales se encuentra el Mecanismo de Quejas y Reclamos conocido por sus siglas (MQR) cuyo objetivo principal es explicar cómo presentar denuncias contra cualquier acto indebido que violente los derechos de los habitantes de las colonias aledañas al proyecto, en su participación la Licda. Lesbia Laínez dio a conocer también la Equidad de Género durante el desarrollo del Proyecto, Para concluir, la Licenciada Lesbia Laínez manifestó a los presentes si tenían preguntas o consultas relacionadas sobre los trabajos a ejecutarse en el proyecto "Ampliación de la subestación eléctrica Villanueva en 138Kv, 30MVAR, Compensación Capacitiva". Pero No hubo preguntas ni consultas por parte de los asistentes, razón por la cual se dio por concluida la socialización y consulta significativa con los empleados de la municipalidad de Villanueva, agradeciendo a los presentes su asistencia y a la Corporación Municipal a través del Señor Luis Alvarenga Jefe del Departamento de Desarrollo Comunitario, su cooperación y apertura a la ENEE para el desarrollo de la socialización.

Es de hacer constar, que la jornada de socialización y consulta significativa con partes interesadas fue celebrada dando cumplimiento a su convocatoria, en el lugar, fecha y hora señalada, de manera presencial, cumpliendo con las medidas de toma de temperatura, distanciamiento social, uso de mascarilla por cada participante y la limpieza de manos con gel antibacterial; se HACE CONTAR



además que la jornadas de socialización y consulta significativa con los empleados de la Municipalidad de Villanueva, se desarrolló en el marco de la normativa nacional y directrices operativas de las políticas de salvaguarda establecidas por el Banco Interamericano de Desarrollo BID.

Para constancia firmo la presente, en la ciudad de Villanueva, Municipio del Departamento de Cortes a los nueve (09) días del mes de septiembre del año dos mil veintiuno (2021).



ABOG. DOUGLAS EDGARDO SOLORIZANO PAZ
PROCURADOR LEGAL
DIRECCION DE ASESORIA LEGAL ENEE.



DIRECCIÓN DE ASESORIA LEGAL
Centro Cívico Gubernamental
Edificio Cuerpo Bajo C, Sexto Piso
Tegucigalpa, M.D.C., Honduras C.A.

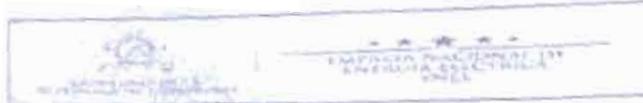


(+504) 2235-2510
IP: 2961



dsolorzanop@enee.hn

Listados de Asistencia



DIRECCION DE MEDIO AMBIENTE

Proyecto: Subestación Eléctrica Villanueva 138 KV y Ampliación en 138 KV
 Campesinado Comunitario

Lugar Torreón Abasco/Municipio Villanueva Fecha 9/09/2010 Hora 10 Am

Objetivo de la Reunión Sensibilización con Autoridades Municipales y Colaboraciones

No	Nombre del Participante	IDENTIDAD	INSTITUCION	BARRIO O COLONIA	NO. TELEFONO	FIRMA
	Ramón Jiménez F	0501-1988-0591	Munic. Villanueva	El Centro	98264033	
	Ale/Serrano	0501-1957-0460	H & N	B. de Jord.	9958-2685	
	José F. Zayas	0501-1965-0091	IBN	SPS	97422697	
	Orshan Cabrera	0501-1998-0053	Villavision	Villanueva	97604758	
	Alexander Vico	0501-1991-0161	Villavision	Villanueva	97312612	
	Guiso Isaac TB	0501-199-0167	Han/Villanua	"	9890-72-90	



DIRECCION DE MEDIO AMBIENTE

Proyecto: Subestacion Elctrica Villanueva. 138 KV y Ampliacion en 138KV
 Comparsa con la operativa.

Lugar Tercero Municipal Municipio Villanueva fecha 09/9/2022 Hora 10:30 pm

Objetivo de la Reunión Se realizara con Autoridades Municipales y Colaboradores.

No	Nombre del Participante	IDENTIDAD	INSTITUCION	BARRIO O COLONIA	NO. TELEFONO	FIRMA
	Walter Perdomo	1606 1911 09917	Municipalidad	Alexandra	9525 3822	
	Ana Susana Luna	0511 1985 01280	Municipalidad	Centro	3580 7257	
	Diego Serrano	0511 1919 02109	Municipalidad	Calan	86120522	
	Angela Abalo Bardi	0511-200-02749	Municipalidad	San Juan Villa	9747-7882	
	Yamir Rivera	0511-196502470	Municipalidad	Santa Estrella	96173594	
	Herold Cáceres	0501-0781-0112	Patronato	Vista Hermosa	9437 1214	
	Medina Alarcón	1103-1986-00125	Municipalidad	SPS	97042048	
	Dimas Lopez	0511196502401	Municipalidad	Cuscard	9876650	
	Luis Beltrán López	0511 1961 00028	Municipalidad	Centro	98880675	



DIRECCION DE MEDIO AMBIENTE

Proyecto: Subestación Eléctrica Villanueva 138 KV y ampliación en 138KV
 Componente: eléctrica

Lugar: Finca Huelga Municipio Villanueva Fecha 9/09/2021 Hora 10 Am

Objetivo de la Reunión: Socialización con Autoridades Municipales y Colaboradores.

No	Nombre del Participante	IDENTIDAD	INSTITUCION	BARRIO O COLONIA	NO. TELEFONO	FIRMA
	Orlando Martínez	0501-1971-10010	Municipalidad	El Centro	98310007	[Firma]
	Angélica Zúñiga	1810-1982-00980	Municipalidad	El Centro	9901-2263	A.A.ZH
	Orlando Martínez	902-1972-01175	ENEE	El Centro	91963092	[Firma]
	Orlando Martínez	0501-1971-10010	Municipalidad	El Centro	99016184	[Firma]
	Yamileth Tabares	0402-1988-00187	Municipalidad	El Centro	97844818	[Firma]
	Monica E. Paz	0001-1967-01011	ENEE SPS	SPS	99661702	[Firma]
	Claudio López	0801-1974-00954	ENEE SPS	SPS	99675129	[Firma]
	DARIO RODRIGUEZ	0801-1986-13210	ENEE	SPS	9908-2139	[Firma]
	LUIS ALVARO GONZALEZ	0501-1978-01020	Desarrollo Comunitario	El Centro	95481915	[Firma]

Reseña Fotográfica



14.FOTOGRAFÍAS DEL PROYECTO



Imágenes 1-2: Subestación Villanueva 138kV



Imagen 3: Sala de Control



Imagen 4: Caseta de vigilancia y árbol de Yuyuva.



Imagen 5: árbol de Yuyuga próximo a la caseta de vigilancia



Imagen 6: Sitio dentro de la SE en donde se realizará la ampliación. No existe vegetación.



Imagen 7: Panorámica de la residencial BuenaVista.



Imagen 8: Panorámica de la residencial BuenaVista colindante con la SE.

15.CONSTANCIA DE ESTADO DEL PROYECTO DIMAVI



DIRECCIÓN MUNICIPAL AMBIENTAL DE VILLANUEVA

B°. Manuel de Jesús Subirana 3ra y 4ta Calle, 3ra Avenida N.OE
2 cuadras al sur de Tiendas El Bombazo
Tel: (504) 2670-5147 Cel. 3386-4383
E-mail: dimavi.munivillanueva@gmail.com



CONSTANCIA ESTADO DE PROYECTO No. 11-2021

El Suscrito Director de la Dirección Municipal Ambiental de Villanueva (DIMAVI) por este medio **HACE CONSTAR**: Que en inspección realizada por los técnicos de la unidad de Evaluación y Control Ambiental en fecha **05 de Noviembre, 2021** al proyecto denominado **"CONSTRUCCIÓN SUBESTACIÓN ELÉCTRICA VILLANUEVA EN 138 KV, Y AMPLIACIÓN EN 138KV, 30 MVAR, COMPENSACIÓN CAPACITIVA"** ubicada carretera CA-5, Sector Pinto de este Municipio, cuya actividad principal será **"AUMENTAR LA CAPACIDAD ELÉCTRICA PARA SUPLIR ENERGÍA AL SECTOR INDUSTRIAL Y RESIDENCIAL DE LA CIUDAD DE VILLANUEVA"** donde se pudo constatar que el proyecto inicial **SUBESTACIÓN ELÉCTRICA VILLANUEVA EN 138 KV, YA INICIO OPERACIONES**, pretendiendo desarrollar la ampliación del **PROYECTO 138KV, 30 MVAR, COMPENSACIÓN CAPACITIVA** misma que aun **NO HA INICIADO OPERACIONES**.

Por lo tanto esta Dirección Municipal Ambiental de Villanueva (DIMAVI), recomienda al proyecto **"CONSTRUCCIÓN SUBESTACIÓN ELÉCTRICA VILLANUEVA EN 138 KV, Y AMPLIACIÓN EN 138KV, 30 MVAR, COMPENSACIÓN CAPACITIVA"** que continúe con los procedimientos correspondientes ante la DECA/MIAMBIENTE Tegucigalpa para la obtención de su respectiva Licencia Ambiental.

Este documento **NO** autoriza la viabilidad del proyecto, ya que es competencia exclusiva de MIAMBIENTE.

Se extiende la presente a los cinco (05) días del mes de noviembre del año dos mil veinte y uno (2021).

Atentamente

Ing. Juan Carlos Aguilar
Director de DIMAVI

Copia: Expediente



La tierra que endulza a Honduras

16. ACTA DE DECLARACIÓN JURADA DEL PSA

DIRECCION DE MEDIO AMBIENTE

DECLARACION JURADA DEL PRESTADOR DE SERVICIOS AMBIENTALES

Yo, **KAREN JOHANA BONILLA PINEDA**, mayor de edad, hondureña, con tarjeta de identidad 0801-1979-07186, Ingeniero Ambiental, como miembro de la nómina de Empleados de la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE) inscritos en el Registro de Nacional de Prestadores de Servicios Ambientales de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (MIAMBIENTE), bajo Registro RE-0049-2007, por medio del presente documento bajo declaración jurada manifiesto que toda la información presentada en el Plan de Mejoramiento Ambiental (PMA) e Informe de Validación de las Medidas de Control Ambiental (MECAs) del **Proyecto Subestación Eléctrica Villanueva 138 kV y Ampliación en 138 kV, 30 MVAR Compensación Capacitiva, ubicado en el municipio de Villanueva, departamento de Cortés**, es real en todo su contenido. Y para Constancia, firmo la presente Declaración Jurada, en la ciudad de Tegucigalpa, Municipio del Distrito Central, Departamento de Francisco Morazán, a los 24 días del mes de noviembre del año 2021.



Ing. Karen Johana Bonilla Pineda
Dirección de Medio Ambiente (DMA-ENEE)

DECLARACIÓN JURADA DEL PRESTADOR DE SERVICIOS AMBIENTALES

Yo, Alejandra Gabriela Ramírez Rivas, mayor de edad, hondureña, con DNI No. 0801-1982-03120, de profesión Ingeniera Ambiental y de este domicilio, inscrita en el Registro Nacional de **PRESTADOR DE SERVICIOS AMBIENTALES** de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (MIAMBIENTE), bajo Registro Número RI-553-2016, por medio del presente documento y bajo juramento rindo declaración manifestando que toda la información presentada en el Plan de Mejoramiento Ambiental (PMA) e Informe de Validación de las Medidas de Control Ambiental (MECAs) del Proyecto **"PROYECTO SUBESTACIÓN ELÉCTRICA VILLANUEVA 138 KV Y AMPLIACIÓN EN 138 KV, 30 MVAR COMPENSACIÓN CAPACITIVA"**, ubicado en el municipio de Villanueva, departamento de Cortés, es verdadera y fidedigna en todo su contenido.

En fe de lo cual, rindo y firmo la presente Declaración Jurada, en la ciudad de Tegucigalpa, Municipal del Distrito Central a los 18 días del mes de noviembre del año 2021.


Ing. Alejandra Gabriela Ramírez Rivas
Prestador de Servicios Ambientales (PSA)



17.COPIA DE REGISTRO COMO PSA

CONSTANCIA DE ACTUALIZACIÓN

La Dirección General de Evaluación y Control Ambiental, dependiente de la Secretaría de Estado en los Despachos de Recursos Naturales y Ambiente, por este medio HACE CONSTAR: Que según Acta 06-2019 de fecha dieciséis de julio de dos mil diecinueve, ha sido actualizado el registro con código **RE-0049-2007** en el Registro Nacional de Prestadores de Servicios Ambientales de la Secretaría, que corresponde a la **UNIDAD DE ESTUDIOS AMBIENTALES DE LA EMPRESA NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA (ENEE)**.

Se mantiene la misma validez hasta el mes de Abril del año 2021, de conformidad a lo establecido en el Artículo No. 47 del Reglamento Nacional de Prestadores de Servicios Ambientales.

Se autoriza para realizar trabajos como **Empresa Prestadora de Servicios Ambientales en Análisis y Control Ambiental en Temas Generales**, con la siguiente nómina de profesionales:

Permanente:

Franklin Geovanny Amaya Matute,
Zoila Marcela Madrid Vega,
Karen Johana Bonilla Pineda,
Pamela Michelle Arias García,
Dilcia Isabel Jiménez Pineda,
José Jorge Canales Martínez
Christian Josué Andino Morales.

Dado en la ciudad de Tegucigalpa, Municipio del Distrito Central, a los diecisiete días del mes de julio de dos mil diecinueve.

MSc. EDUARDO ENRIQUE LAGOS PINEDA

Coordinador del Registro Nacional de Prestadores de
Servicios Ambientales/Director DECA
MIAMBIENTE



**REGISTRO NACIONAL DE PRESTADORES
DE SERVICIOS AMBIENTALES (PSA)**

RE-0049-2007

**UNIDAD DE ESTUDIOS AMBIENTALES
DE LA EMPRESA NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA
(ENEE)**

Área de Clasificación

**Empresa Prestadora de Servicios Ambientales
ANÁLISIS Y CONTROL AMBIENTAL COMO GENERALISTA**

Válido Hasta ABRIL 2021

Registro Renovado según Acta



Director DECA



Tel. 2235-4864
2235-4712

www.miambiente.gob.hn

GOBIERNO EN LA
REPUBLICA EN HONDURAS



SECRETARÍA
RECURSOS NATURALES
Y AMBIENTE

CONSTANCIA DE RENOVACIÓN

La Dirección General de Evaluación y Control Ambiental, dependiente de la Secretaría de Estado en los Despachos de Recursos Naturales y Ambiente, por este medio HACE CONSTAR: Que según Acta 10-2019 de fecha veintisiete de diciembre de dos mil diecinueve, ha sido renovado el registro **RI-553-2016** en el Registro Nacional de Prestadores de Servicios Ambientales de la Secretaría, a la Ingeniera Ambiental, **ALEJANDRA GABRIELA RAMÍREZ RIVAS**.

Se otorga validez de renovación hasta el mes de Diciembre del año 2021, de conformidad a lo establecido en el Artículo No. 47 del Reglamento Nacional de Prestadores de Servicios Ambientales.

Autorizada para realizar trabajos en **Análisis y Control Ambiental en Temas Generales**.

Dado en la ciudad de Tegucigalpa, Municipio del Distrito Central, a los seis días del mes de enero de dos mil veinte.



Msc. EDUARDO ENRIQUE LAGOS PINEDA
Coordinador del Registro Nacional de Prestadores de
Servicios Ambientales/Director DECA
MIAMBIENTE

Cc Archivo

**REGISTRO NACIONAL DE PRESTADORES DE SERVICIOS AMBIENTALES (PSA)**

ALEJANDRA GABRIELA RAMÍREZ

Clasificación: **GENERALISTA**
Registro No. **RI-553-2016**


Director DECA

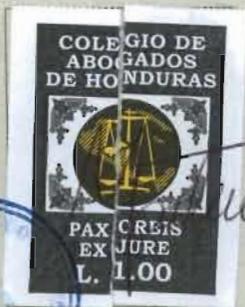

Tel. 2235-4864
2235-4712
ambiente.gob.hn



CLASIFICACIÓN DEL TITULAR:

ANÁLISIS Y CONTROL AMBIENTAL EN TEMAS GENERALES

Registro No. RI-553-2016
Válido hasta **DICIEMBRE 2021**
Acta 10-2019



VALOR LPS. 500.00
SERIE "A"

Colegio de Abogados de Honduras

Certificado de Autenticidad N° 4479510

El Infrascrito Notario Público del domicilio de Tegucigalpa, Municipio del Distrito Central, con carné del Colegio de Abogados N° 7984 y Exequátur de Notario de la Honorable Corte Suprema de Justicia N°1794; con Despacho Notarial ubicado en el Edificio González Thiebaud, n°2333 tercer nivel cubículo 3, Boulevard José Cecilio del Valle, Colonia El Prado, Tegucigalpa Distrito Central; Honduras, América Central, **Certifica:** Que las copias fotostáticas de los siguientes documentos: **1)** Gaceta número 32,265 del 16 de julio de 2010 contentiva del Decreto 181-2007 Reformas del Decreto Número 104-93 de fecha 2 de mayo de 1993 contentivo de la Ley General del Ambiente; **2)** Tarjeta de Identidad del Ingeniero Rolando Leán Bú; **3)** Ley Constitutiva de la ENEE Decreto Número Cuarenta y ocho (48) de fecha 1 de enero de 1957; **4)** Certificación extendida por el Secretario General de la Secretaría de Estado en los Despachos de Gobernación y Justicia Acuerdo Número Ochenta y siete guion dos mil veinte (87-2020); **5)** Copia de Testimonio de la Escritura Pública número Tres (3) de compraventa a favor de la ENEE de fecha dos (2) de febrero de mil novecientos setenta y siete (1977), autorizado por el Notario Edgardo Becerra Alvarado, **6)** Acuerdo Número Ochenta y siete guion dos mil veinte (87-2020) del Nombramiento del Ingeniero Rolando Leán Bú publicado en la página A11 del Diario Oficial La Gaceta Número 35,373 de fecha 16 de septiembre del 2020; **7)** Registro Tributario Nacional de la ENEE número 0801900324825; **8)** Testimonio de Escritura Pública número mil cuatrocientos veintidós (1422) de revocación de poder y poder general de Representación procesal a favor del abogado Francisco Ayes Callejas de fecha veintidós (22) de octubre del dos mil diecinueve (2019), autorizado por el Notario Allan Wady Castro Parada; **9)** Copia de constancia de actualización de Registro con Código RE-0049-2007, en el Registro Nacional de Prestadores de Servicios Ambientales de fecha diecisiete de julio de dos mil diecinueve (2019), **10)** Copia de constancia de renovación de Registro con Código RI-553-2016 en el Registro Nacional de Prestadores de Servicios Ambientales de fecha seis de enero de dos

3933803

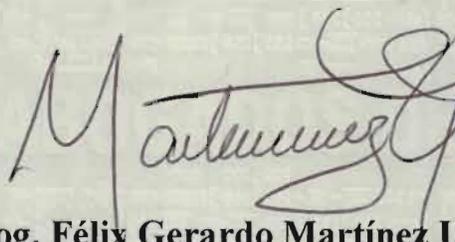
BANCOCCI 265 mil veinte (2020) de la Ingeniera Alejandra Gabriela Ramirez Rivas y 11) Copia de carnet de
AGENCIA FIEL MULTIPLAZA S.P.S.
CAJERO.....: 04508 ERICKLT
HORA..... Registro con Código RI-553-2016 en el Registro Nacional de Prestadores de Servicios
FECHA DE VENTA.: 02/11/2021
FECHA CADUCIDAD: 31/01/2022

Ambientales de la Ingeniera Alejandra Gabriela Ramirez Rivas. **Son AUTÉNTICAS** por haber sido cotejadas con sus originales en las que concuerdan con todas sus partes, mismos que obran en los archivos de la Empresa Nacional de Energía Eléctrica y en manos de los interesados. **Doy**

Fe. -

Tegucigalpa, D.C. 24 de noviembre de 2021.

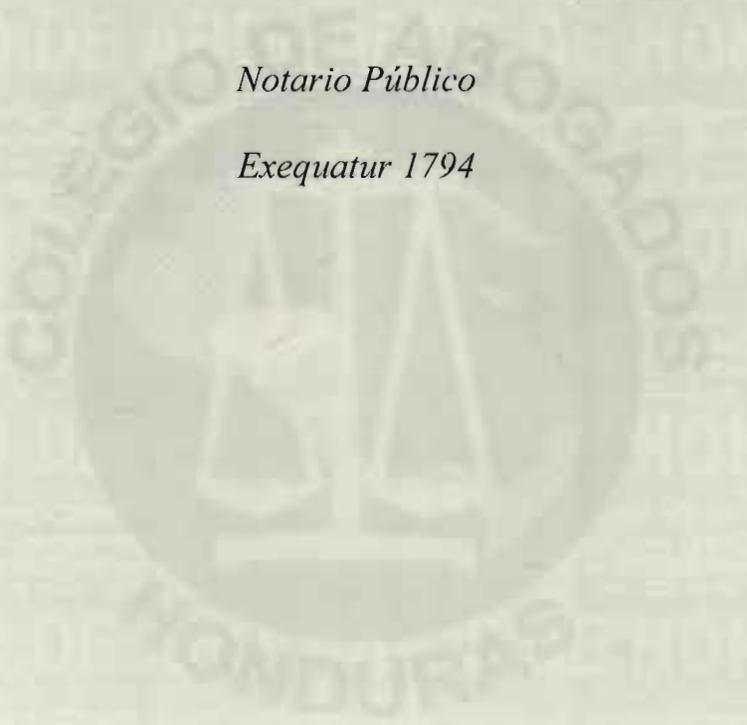
-----última línea-----




Abog. Félix Gerardo Martínez U.

Notario Público

Exequatur 1794



DIRECCIÓN DE MEDIO AMBIENTE

EMPRESA NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA DIRECCIÓN DE MEDIO AMBIENTE

**Proyecto: Subestación Eléctrica Villanueva
138 kV y Ampliación en 138 kV, 30 MVAR
Compensación capacitiva**

**Municipio de Villanueva, Departamento de
Cortés**

**MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y MONITOREO
GENÉRICAS**

Septiembre 2021

Contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	2
OBRAS CIVILES PROYECTADAS	3
EQUIPO ELECTROMECÁNICO A INSTALAR	3
3. MEDIDAS DE CONTROL AMBIENTAL Y SOCIAL.....	5

1. INTRODUCCIÓN

En el marco de la Planificación Estratégica de la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE) se encuentra la expansión y reforzamiento del Sistema Interconectado Nacional (SIN). Además, con la finalidad de proporcionar un servicio energético eficiente, calidad de transmisión y para satisfacer la actual y futura demanda energética de la zona norte del país y evitar disturbios en el voltaje ocasionados por el uso excesivo de la industria y la topología de la red, se ha previsto realizar la ampliación electromecánica de la Subestación Villanueva, la cual consistirá en instalar un equipo de compensación en 138 kV.

Según los análisis ambientales y sociales realizados mediante la ficha FASEP el Proyecto es Categoría C, con bajo riesgo socioambiental, debido a ello y a que las obras a desarrollarse son de baja magnitud, requiere de Medidas de Mitigación y Monitoreo Genéricas, las cuales se detallan en el siguiente Capítulo. Estas medidas ambientales y sociales son de obligatorio cumplimiento durante las etapas de pre-construcción, construcción y operación con el objetivo de prevenir, mitigar y compensar los potenciales impactos ambientales y sociales asociados a la ejecución de las obras de ampliación.

Los responsables de la implementación de estas Medidas son La ENEE como propietaria del proyecto y titular de la licencia ambiental operativa que se gestionará ante la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente y El Contratista únicamente durante la etapa de construcción.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La principal función de la Subestación Eléctrica Villanueva 138 kV es suplir de energía al sector industrial y residencial de Villanueva, recibiendo la energía de las subestaciones Cañaveral y Río Lindo y San Pedro Sula Sur. La subestación Villanueva posee dos líneas; y dos transformadores en 138/34.5 kV, 50 Mva, con ocho circuitos en 13.8 kV; todo esto como un componente del Sistema Interconectado Nacional (SIN). La otra función es modificar los parámetros de tensión y corriente, sirviendo como punto de interconexión para facilitar la transmisión y conmutación, y distribución de energía eléctrica en la zona del municipio de Villanueva, y alrededores, del Departamento de Cortés. Para la conmutación en transmisión se cuenta con dos líneas en 138 kV, suministro de potencia en 138 kv y distribución de energía eléctrica. La subestación cuenta con un arreglo en anillo con cuatro elementos en 138 kV, y con conexión en 138 kV entre las subestaciones de Cañaveral y San Pedro Sula Sur, como fuente; cuenta con ocho circuitos de distribución en 34.5 kV L-337xy L-337x energizados mediante los transformadores de potencia de 138/34.5 kV, (50. MVA) y un conjunto de dispositivos diversos, y equipo de cómputo para control y protección de toda la subestación, instalado dentro de la sala de control. La subestación cuenta con caseta de control, sistemas hidrosanitarios, Iluminación, calles internas y sistema de evacuación de agua lluvias.

Con la finalidad de proporcionar un servicio energético eficiente, calidad de transmisión y para satisfacer la actual y futura demanda energética de la zona norte del país y evitar disturbios en el voltaje ocasionados por el uso excesivo de la industria y la topología de la red, se ha previsto realizar la ampliación electromecánica de la Subestación Villanueva, la cual consistirá en instalar un equipo de compensación en 138 kV.

DIRECCIÓN DE MEDIO AMBIENTE

OBRAS CIVILES PROYECTADAS

La ampliación electromecánica ocupará un área aproximada de 660 m² dentro del predio donde opera la actual subestación Villanueva, asimismo se contempla la ampliación de la sala de control. Las principales obras civiles a desarrollar se detallan a continuación:

Excavaciones: Se realizarán excavaciones puntuales para cada una de las bases donde se instalará el equipo electromecánico; excavaciones de un área de 34.2 m² para ampliar la sala de control existente; excavaciones de un área de 50 m² para bodega y mejoras a la caseta de vigilancia. Se estima un volumen de material excavado de 250 m³, de los cuales se utilizarán 150 m³ para relleno y compactación de las estructuras a instalar.

Cimentación y fundición: Será necesaria la cimentación y fundición de bases de concreto armado para el montaje del equipo electromecánico.

Construcción de bodega, y ampliación de la sala de control: Comprende obras civiles como fundiciones y cimentaciones para el levantamiento de paredes de ladrillo y colocación de piso de granito y techo de lámina de zinc.

Materia prima a utilizar: Para la construcción de las obras civiles se requerirá de arena, cemento, grava, hierro, ladrillos, bloques y demás insumos que serán adquiridos en los comercios locales.

EQUIPO ELECTROMECAÁNICO A INSTALAR

Cuadro No.1 Equipo Electromecánico a Instalar

No.	Descripción	Unidad	Cantidad
1	Seccionadoras de apertura central CPT 138	C/U	4
2	Seccionadoras de apertura central SPT 138 kV	C/U	2
3	Pararrayos 138 kV	C/U	6
4	Pararrayos 34.5 kV	C/U	0
5	Transformadores de Potencial 138 kV	C/U	6

DIRECCIÓN DE MEDIO AMBIENTE

No.	Descripción	Unidad	Cantidad
6	Torre de doble remate Tipo D, de celosía para línea de transmisión	C/U	2
7	Aislador tipo estación para soporte de barra en 138 kV	C/U	12
8	Interruptores de potencia 138 kV, tripolar	C/U	2
9	Dispositivo Compensación 30 MVAR	C/U	2
10	estructura doble remate para salida de línea 138 kV	C/U	2
11	Aislador tipo estación para soporte de barra en 34.5 kV	C/U	0
12	Interruptores de potencia 34.5 kV, tripolar	C/U	0
13	Seccionadora tripolar para 34.5 kV, apertura central	C/U	0
14	Cableado del equipo	Global	1
15	Equipo de comunicación	Global	1
16	Banco y Cargador de batería	Global	1
17	Fuerza e iluminación general	Global	1

Fuente: Dirección de Ingeniería de Transmisión ENEE

3. MEDIDAS DE CONTROL AMBIENTAL Y SOCIAL

Ítem	Factor Ambiental	Impacto Ambiental	Medida a Implementarse	Etapas de Implementación	Sitio de Implementación	Responsable	Tiempo de Implementación	Medio de Verificación	Observaciones
1.	Suelo	Erosión y Sedimentación	El suelo orgánico que será removida en la etapa de construcción de la subestación deberá ser apilado adecuadamente para evitar: (i) su dispersión y (ii) facilitar una posterior utilización.	Construcción	Subestación	Contratista	Durante Labores Excavación y cimentación	<ul style="list-style-type: none"> • Informes del contratista • Informes de supervisión • Visitas de campo • Registros fotográficos 	
2.			El material de excavación o materiales de construcción (arena, material selecto, etc) deberán disponerse en un sitio específico, debidamente cubiertos para evitar su dispersión.	Construcción	Subestación	Contratista	Durante Labores Excavación y cimentación	<ul style="list-style-type: none"> • Informes del contratista • Informes de supervisión • Visitas de campo • Registros fotográficos 	
3.		Contaminación	Elaborar un plan de manejo de sustancias peligrosas, incluyendo el plan de manejo de prevención y control de derrames de aceites y combustibles.	Construcción	Subestación	Contratista	Desde el inicio del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Plan elaborado y aprobado por el Departamento de Riesgo Ocupacional ENEE 	
4.			El contratista deberá contar dentro de la obra con un sitio para el almacenamiento temporal de	Construcción	Subestación	Contratista	Durante toda la etapa constructiva.	<ul style="list-style-type: none"> • Informes del contratista • Informes de supervisión 	

Ítem	Factor Ambiental	Impacto Ambiental	Medida a Implementarse	Etapas de Implementación	Sitio de Implementación	Responsable	Tiempo de Implementación	Medio de Verificación	Observaciones
			sustancias que podrían ser causa de contaminación ambiental, este sitio deberá acondicionarse de la siguiente manera: (i) superficie impermeabilizada, (ii) rotulado, (iii) confinado y (iv) con acceso restringido.					<ul style="list-style-type: none"> • Visitas de campo • Registros fotográficos 	
5.			En el caso de un derrame accidental ya sea de combustibles, lubricantes o aceite dieléctrico, se deberá remover la porción del suelo contaminada, excavando hasta 10 cm por debajo de la infiltración, y el material resultante deberá depositarse en un recipiente plástico debidamente sellado e identificado, y dispuesto temporalmente de forma segura en un área específica del Proyecto (con piso impermeabilizado), el cual posteriormente	Construcción/ operación	Subestación	Contratista	Durante toda la etapa constructiva y de operación	<ul style="list-style-type: none"> • Informes del contratista • Informes de supervisión • Visitas de campo • Registros fotográficos • Certificado extendido por la empresa prestadora de servicios ambientales 	<p>El contratista deberá comunicarse con la supervisión ambiental de la ENEE de manera inmediata.</p> <p>Se solicitará al regente ambiental del contratista brinde copia a la ENEE del informe del proceso de remediación del sitio.</p>

Ítem	Factor Ambiental	Impacto Ambiental	Medida a Implementarse	Etapas de Implementación	Sitio de Implementación	Responsable	Tiempo de Implementación	Medio de Verificación	Observaciones
			deberá ser tratado por una empresa certificada ambientalmente para que le brinde el tratamiento y disposición final seguro.						
6.			Se prohíbe el mantenimiento y reparación de maquinaria y equipo en el sitio del proyecto o zonas aledañas al mismo. Estas actividades deben realizarse en talleres autorizados.	Construcción	Subestación	Contratista	Durante toda la etapa constructiva.	<ul style="list-style-type: none"> • Facturas del mantenimiento • Informes del contratista • Informes de supervisión 	
7.			Cuando se proceda a la preparación de mezclas, las mismas deberán efectuarse sobre un área con material impermeable o en bateas, con el fin de evitar su acumulación y permanencia en el sitio. Cuando ocurra la dispersión accidental de mezcla fuera del área establecida, se procederá a readecuar dicho sitio.	Construcción	Subestación	Contratista	Durante toda la etapa constructiva.	<ul style="list-style-type: none"> • Informes del contratista • Informes de supervisión • Visitas de campo • Registros fotográficos 	

Ítem	Factor Ambiental	Impacto Ambiental	Medida a Implementarse	Etapas de Implementación	Sitio de Implementación	Responsable	Tiempo de Implementación	Medio de Verificación	Observaciones
8.			No se permite la instalación de equipo que contenga Bifenilos Policlorados (PCBs) o cualquier otro contaminante prohibido durante las actividades constructivas de la ampliación y de operación.	Construcción/ operación	Subestación	Contratista/ ENEE	Durante toda la etapa constructiva y Operativa.	<ul style="list-style-type: none"> • Informes del contratista • Informes de supervisión • ICMA MIAMBIENTE • Visitas de campo • Ficha técnica del aceite dieléctrico 	
9.	Atmósfera	Afectación Calidad del Aire	Los vehículos encargados del transporte de materiales deberán en lo posible circular a una velocidad máxima de 20 Km/h a fin de disminuir las emisiones de polvo al transitar por vías no pavimentadas e igualmente para disminuir los riesgos de accidentes y atropellos en la zona del proyecto.	Construcción	Subestación y Accesos	Contratista	Durante toda la etapa constructiva.	<ul style="list-style-type: none"> • Informes del contratista • Visitas de campo • Informes de supervisión • Registros fotográficos de la rotulación sobre la velocidad máxima de la maquinaria • Mecanismo de quejas 	
10.			Prohibir la quema de cualquier materia orgánica (madera, vegetación, etc.) e inorgánica originada por las actividades, durante la construcción de la ampliación y	Construcción/ operación	Subestación y alrededores	Contratista/ ENEE	Durante toda la etapa constructiva y Operativa.	<ul style="list-style-type: none"> • Informes del contratista • Informes de supervisión • Visitas de campo 	

Ítem	Factor Ambiental	Impacto Ambiental	Medida a Implementarse	Etapas de Implementación	Sitio de Implementación	Responsable	Tiempo de Implementación	Medio de Verificación	Observaciones
			operación de la subestación.						
11.			El transporte de material pétreo o granular, de ser necesario, deberá de ser humedecido y ser cubierto con lonas para evitar su dispersión al ambiente por la acción del viento.	Construcción	Accesos	Contratista	Durante toda la etapa constructiva.	<ul style="list-style-type: none"> • Informes del contratista • Informes de supervisión • Visitas de campo • Registros fotográficos 	
12.			Se deberá de realizar los estudios correspondientes de línea base de campos electromagnéticos del equipo existente en la subestación y posteriormente del área donde se instalarán los nuevos equipos electromecánicos correspondientes a la ampliación de la subestación.	Construcción	Subestación	Contratista	Pre- Construcción y Operación	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio de Campos Electromagnéticos 	
13.		Ruido y Vibraciones	Establecer un adecuado sistema de mantenimiento y calibración de los motores de los equipos y vehículos, evitando la generación de ruidos y emisión de contaminantes atmosféricos. En el caso de presentarse	Construcción	Subestación y Accesos	Contratista	Durante toda la etapa constructiva.	<ul style="list-style-type: none"> • Facturas del mantenimiento • Informes del contratista • Informes de supervisión 	

Ítem	Factor Ambiental	Impacto Ambiental	Medida a Implementarse	Etapas de Implementación	Sitio de Implementación	Responsable	Tiempo de Implementación	Medio de Verificación	Observaciones
			equipos o vehículos excesivamente contaminantes, estos deberán permanecer dentro de los talleres hasta realizar las medidas correctivas correspondientes (ej.: afinación, cambio de motor, nuevo sistema de escape, etc.)						
14.			Establecer un adecuado plan de trabajo, programando todas las actividades dentro de los periodos comunes de trabajo entre 08:00 a.m. y 5: 00 p.m., evitando que se trabaje durante horario nocturno, especialmente entre las 9:00 p.m. y 07:00 a.m., para que así no se afecte los periodos de descanso de los pobladores del área circundante a la Subestación y también se facilite el tránsito de los vehículos de transporte público.	Construcción	Subestación	Contratista	Durante toda la etapa constructiva.	<ul style="list-style-type: none"> • Informes del contratista • Informes de supervisión • Visitas de campo 	

Ítem	Factor Ambiental	Impacto Ambiental	Medida a Implementarse	Etapas de Implementación	Sitio de Implementación	Responsable	Tiempo de Implementación	Medio de Verificación	Observaciones
15.			Cuando los trabajos deban ser ejecutados por la noche, se limitarán a actividades poco ruidosas, informando a los vecinos inmediatos del área del Proyecto con la debida anticipación.	Construcción	Subestación	Contratista	Durante toda la etapa constructiva.	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Relación Comunitario 	
16.			<p>Considerando que la subestación se localiza en una zona Urbana, se deberán de realizar monitoreo de ruido de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Previo a la etapa de ampliación para establecer la línea base de ruido existente en la subestación y en el perímetro de la misma. • Durante la etapa de ampliación: <ol style="list-style-type: none"> a) 1 vez al mes durante la ejecución de las obras civiles, durante el desarrollo de las actividades que generen más ruido. • Durante el montaje del 	Pre –Construcción, Construcción y Operación.	Subestación	Contratista	Pre – Construcción, Construcción y Operación.	<ul style="list-style-type: none"> • Informes de Monitoreo de Ruido 	

Ítem	Factor Ambiental	Impacto Ambiental	Medida a Implementarse	Etapas de Implementación	Sitio de Implementación	Responsable	Tiempo de Implementación	Medio de Verificación	Observaciones
			equipo electromecánico • Una vez en operación la subestación.						
17.	Flora	Corte de vegetación	El contratista deberá de gestionar la constancia y autorización para la poda y corte de árboles en la Unidad Municipal Ambiental (UMA) de la alcaldía y/o oficina regional del ICF correspondiente.	Construcción	Subestación	Contratista	Al inicio del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> Constancia y/o autorización del corte del ICF o UMA respectiva 	
18.			El Contratista implementará para la compensación forestal del proyecto, un Plan de Reforestación, cuando lo amerite, en coordinación con la Unidad Municipal Ambiental (UMA) o ICF, considerando la siembra de tres (3) árboles por cada uno (1) que sea cortado. Esta actividad deberá de realizarse en los meses de invierno antes de la Recepción Final del proyecto.	Construcción	Sitio definido por la UMA	Contratista	Antes del cierre de la etapa constructiva.	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Reforestación Constancia del cumplimiento o de la medida de compensación Informe de cierre 	El Contratista deberá gestionar ante la UMA respectiva o ICF la Constancia de Cumplimiento de esta Medida

Ítem	Factor Ambiental	Impacto Ambiental	Medida a Implementarse	Etapas de Implementación	Sitio de Implementación	Responsable	Tiempo de Implementación	Medio de Verificación	Observaciones
19.	Higiene, Salud y Seguridad Ocupacional	Generación de Desechos Sólidos	Los sitios de disposición temporal de desechos sólidos, tierra, escombros, vegetación, deben mantenerse, preferiblemente, cubiertos con lonas de plástico o tela.	Construcción	Subestación	Contratista	Durante toda la etapa constructiva.	<ul style="list-style-type: none"> • Informes del contratista • Informes de supervisión • Visitas de campo • Registros fotográficos 	
20.			Los sitios de disposición de residuos de construcción deberán ser autorizados por la municipalidad correspondiente; en caso de ser privados, también deberán contar la autorización del propietario. Estos sitios deberán dejarse conformados adecuadamente, evitando la formación de charcos. Se deberá obtener el finiquito de aceptación del propietario o de la UMA respectiva.	Construcción y cierre de la etapa de construcción	Subestación	Contratista	Durante toda la etapa constructiva.	<ul style="list-style-type: none"> • Autorización del propietario y/o UMA. • Finiquito de propietario y/o UMA • Informe de cierre • Informes del contratista • Informes de supervisión • Visitas de campo • Registros fotográficos 	Los permisos siempre deberán estar vigentes durante la etapa de construcción.
21.			Elaborar e implementar un Plan de Manejo de Desechos Sólidos para retirar y	Construcción/ Operación	Subestación	Contratista/ DMA-ENEE	Durante toda la etapa constructiva y de operación	Plan de manejo de residuos sólidos elaborado por el Contratista y	La implementación de este Plan será en coordinación con el

Ítem	Factor Ambiental	Impacto Ambiental	Medida a Implementarse	Etapas de Implementación	Sitio de Implementación	Responsable	Tiempo de Implementación	Medio de Verificación	Observaciones
			disponer de manera ambientalmente segura los restos de material eléctrico en desuso como transformadores de distribución, medidores, restos de aisladores, etc,					aprobado por la DMA (etapa de construcción); en la etapa de operación, elaborado por la DMA.	Departamento de Subestaciones y el Departamento de Riesgos Ocupacionales de la ENEE
22.			Construcción de una bodega para almacenamiento temporal de transformadores en desuso, restos de aisladores y demás desechos generados producto del mantenimiento de sistemas de distribución, para su disposición final a través de empresas certificadas ambientalmente.	Construcción	Subestación	Contratista/ ENEE	Durante toda la etapa constructiva	<ul style="list-style-type: none"> • Plano de diseño de la bodega. • Informes del contratista • Informes de supervisión • Visitas de campo • Registros fotográficos 	
23.			No se permitirá la disposición de material de desecho resultante de la actividad, sobre laderas, drenajes o cualquier otro lugar donde se pueda alterar la calidad del paisaje, obstaculizar el libre tránsito por la zona y alterar el flujo	Construcción	Subestación/ entorno	Contratista	Durante toda la etapa constructiva.	<ul style="list-style-type: none"> • Informes del contratista • Informes de supervisión • Visitas de campo • Registros fotográficos 	

Ítem	Factor Ambiental	Impacto Ambiental	Medida a Implementarse	Etapas de Implementación	Sitio de Implementación	Responsable	Tiempo de Implementación	Medio de Verificación	Observaciones
			natural de las corrientes de agua.						
24.			Queda terminantemente prohibido la acumulación prolongada de desechos sólidos de cualquier composición en las áreas de trabajo durante las labores constructivas en la subestación.	Construcción	Subestación	Contratista	Durante toda la etapa constructiva.	<ul style="list-style-type: none"> • Informes del contratista • Informes de supervisión • Visitas de campo • Registros fotográficos 	
25.			Se deberá colocar recipientes resistentes rotulados, con tapaderas y de suficiente capacidad en todos los frentes de trabajo de la subestación, para la segregación y disposición temporal de los desechos sólidos de origen doméstico; estos deberán ser recolectados diariamente y trasladados periódicamente al sitio de disposición final autorizado por la Unidad Municipal Ambiental (UMA).	Construcción/ Operación	Subestación	Contratista/ ENEE	Durante toda la etapa constructiva	<ul style="list-style-type: none"> • Autorización de la UMA para el uso del botadero • Informes del contratista • Informes de supervisión • Visitas de campo • Registros fotográficos 	Los permisos deberán mantenerse vigentes para ambas etapas

Ítem	Factor Ambiental	Impacto Ambiental	Medida a Implementarse	Etapas de Implementación	Sitio de Implementación	Responsable	Tiempo de Implementación	Medio de Verificación	Observaciones
26.			El Contratista, antes de finalizar la etapa de cierre de la ampliación, deberá dejar instalados 5 basureros en la Subestación para el depósito de los desechos sólidos domésticos y de bioseguridad, generados por el personal responsable del mantenimiento y seguridad de las instalaciones.	Etapa de cierre de la construcción y operación	Subestación	Contratista	Durante toda la etapa operativa	<ul style="list-style-type: none"> Informe de cierre 	
27.			Antes de finalizarse la etapa constructiva del proyecto, el contratista deberá de limpiar y remover del terreno, todo equipo de construcción, material sobrante, desechos e instalaciones temporales.	Etapa de cierre de la construcción	Subestación	Contratista	Durante la Etapa de Cierre de construcción	<ul style="list-style-type: none"> Informe de cierre Informes del contratista Informes de supervisión Visitas de campo Registros fotográficos 	
28.		Generación de Aguas Residuales domésticas	El contratista deberá de instalar letrinas portátiles o servicios sanitarios conectados a la red de alcantarillado sanitario para la disposición de las excretas generadas por los empleados en el área donde se realizarán las	Construcción	Subestación	Contratista	Durante toda la etapa constructiva	<ul style="list-style-type: none"> Informes del contratista Informes de supervisión Visitas de campo Registros fotográficos Facturas de alquiler y mantenimiento de las 	

Ítem	Factor Ambiental	Impacto Ambiental	Medida a Implementarse	Etapas de Implementación	Sitio de Implementación	Responsable	Tiempo de Implementación	Medio de Verificación	Observaciones
			<p>actividades constructivas en la subestación. Dichas letrinas se les deberá dar mantenimiento y desinfección periódica. El número de letrinas estará en relación con el número de trabajadores, debiendo existir al menos una (1) letrina por cada diez (10) trabajadores.</p>					letrinas portátiles	
29.		Accidentes Laborales y Contingencias	<p>El contratista debe diseñar un Plan de Higiene, Salud y Seguridad Laboral que permita regular la utilización de equipos protectores por parte de los trabajadores, el mantenimiento adecuado de los equipos y maquinarias para evitar accidentes debido al mal funcionamiento de los mismos, la demarcación y señalización adecuadas de las zonas de obras. Este Plan deberá ser aprobado por el Departamento de Riesgos</p>	Construcción	Subestación	Contratista	<p>La elaboración es previa a la construcción.</p> <p>La implementación es durante toda la etapa constructiva.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Plan de higiene, salud y seguridad laboral, elaborado por el Contratista y aprobado por la Secretaría del Trabajo y Seguridad Social y por Departamento de riesgos ocupacionales de la ENEE. El protocolo COVID elaborado por el Contratista 	

Ítem	Factor Ambiental	Impacto Ambiental	Medida a Implementarse	Etapa de Implementación	Sitio de Implementación	Responsable	Tiempo de Implementación	Medio de Verificación	Observaciones
			<p>Ocupacionales de la ENEE.</p> <p>El Plan debe de estar apegado a las políticas de la empresa del Contratista y al cumplimiento de lo establecido en el Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales (RGDMP), contenido bajo el Acuerdo Ejecutivo No. stss.001-02 y Reforma Acuerdo No. stss.053-04 y debe ser aprobado por la Secretaría del Trabajo y Seguridad Social y el Departamento de Riesgos Ocupacionales de la ENEE.</p> <p>El plan deberá contar con un protocolo de bioseguridad relacionada al COVID 19, elaborado por el Contratista, en base al Protocolo de Bioseguridad por</p>					<p>y aprobado por el Departamento de riesgos ocupacionales de la ENEE.</p>	

Ítem	Factor Ambiental	Impacto Ambiental	Medida a Implementarse	Etapas de Implementación	Sitio de Implementación	Responsable	Tiempo de Implementación	Medio de Verificación	Observaciones
			motivo de la pandemia COVID19 para los proyectos de construcción.						
30.			Cumplimiento e implementación del Reglamento de Higiene y Seguridad de la ENEE.	Operación	Subestación	ENEE	Durante toda la etapa de operación	<ul style="list-style-type: none"> • Reglamento de Higiene y Seguridad de la ENEE • Informes de supervisión • Visitas de campo • Registros fotográficos • ICMA MIAMBIENTE 	Adicionalmente al Reglamento mencionado, la ENEE enmarca sus actividades de mantenimiento en la siguiente normativa: Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales y la Normativa National Electric Code (NEC) del National Fire Protection Association para los diseños eléctricos
31.			El Contratista deberá contar con un Plan de Contingencias aprobado por el Cuerpo de Bomberos de Honduras y la ENEE,	Construcción/ operación	Subestación	Contratista/ ENEE	<p>La elaboración es previa a la construcción</p> <p>La implementación es durante toda la</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de Contingencias elaborado por el contratista y certificado 	<p>La Certificación debe estar vigente en ambas etapas.</p> <p>El plan de contingencia para</p>

Ítem	Factor Ambiental	Impacto Ambiental	Medida a Implementarse	Etapas de Implementación	Sitio de Implementación	Responsable	Tiempo de Implementación	Medio de Verificación	Observaciones
			para su implementación en caso de ocurrencia de contingencias ocasionadas por casos fortuitos o fuerza mayor, que será implementado durante la etapa constructiva de la subestación. El plan de contingencia debe considerar desastres naturales, incendios, etc.				etapa constructiva y de operación.	por el Cuerpo de Bomberos.	la etapa de operación debe ser elaborado por la Dirección de ingeniería de transmisión y el Departamento de riesgos ocupacionales y certificado por el Cuerpo de Bomberos.
32.			El Plan de Higiene, Salud y Seguridad Laboral y el plan de contingencia debe ser del conocimiento de todos los empleados involucrados en la Obra.	Construcción/ operación	Subestación	Contratista/ ENEE	Durante toda la etapa constructiva y operativa	<ul style="list-style-type: none"> • Actas de sesiones formativas. • Informes del contratista • Informes de supervisión • Visitas de campo • Registro fotográfico 	
33.			Dotar al personal laborante de agua para consumo humano que cumpla con la calidad establecida en la Norma Técnica Nacional para la Calidad del Agua Potable, publicada en el Diario Oficial La Gaceta el 04 de octubre de 1995.	Construcción/ operación	Subestación	Contratista/ ENEE	Durante toda la etapa constructiva y operativa	<ul style="list-style-type: none"> • Informes del contratista • Informes de supervisión • Visitas de campo • Registro fotográfico 	Depende de la cantidad de personal en obra.

Ítem	Factor Ambiental	Impacto Ambiental	Medida a Implementarse	Etapas de Implementación	Sitio de Implementación	Responsable	Tiempo de Implementación	Medio de Verificación	Observaciones
34.			El contratista debe contar con un Plan de capacitación para concientizar a los trabajadores sobre la importancia de la utilización del equipo de protección personal (EPP) y uso obligatorio del equipo de bioseguridad para prevenir contagios del COVID 19, durante la construcción. Debe aplicar pruebas COVID 19 cada 14 días entre los empleados de la Obra.	Construcción	Subestación	Contratista	Durante toda la etapa constructiva	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de capacitación • Actas de sesiones formativas • Ayudas de memoria • Informes del contratista • Informes de supervisión • Registro fotográfico 	Depende de la cantidad de personal en obra.
35.			Dotar sin ningún costo para los empleados el equipo de protección personal (EPP) y de bioseguridad necesario para realizar su trabajo de manera segura.	Construcción/ Operación	Subestación	Contratista/ ENEE	Durante toda la etapa constructiva y de operación	<ul style="list-style-type: none"> • Fichas de registro de entrega EPP y equipo de bioseguridad • Informes del contratista • Informes de supervisión • Visitas de campo • Registro fotográfico 	
36.			En caso de que se presenten visitas técnicas al proyecto, ya sea por parte del	Construcción	Subestación	Contratista	Durante toda la etapa constructiva	<ul style="list-style-type: none"> • Visitas de campo • Registro fotográfico 	

Ítem	Factor Ambiental	Impacto Ambiental	Medida a Implementarse	Etapas de Implementación	Sitio de Implementación	Responsable	Tiempo de Implementación	Medio de Verificación	Observaciones
			personal del BID o de entes gubernamentales vinculados a la ejecución del proyecto, el contratista siempre deberá de disponer de manera adicional equipo de protección personal (EPP), brindándolo e indicando a las personas el uso obligatorio del mismo dentro de la subestación.						
37.			El contratista deberá de dotar el plantel con botiquines que contenga los medicamentos básicos para la atención de casos de primeros auxilios y el kit de bioseguridad, los cuales siempre deberán estar abastecidos y colocados en un lugar accesible para los empleados.	Construcción y operación.	Subestación	Contratista/ ENEE	Durante toda la etapa constructiva y Operativa	<ul style="list-style-type: none"> • Informes del contratista • Informes de supervisión • Visitas de campo • Registro fotográfico • ICMA MIAMBIENTE 	Durante la etapa de operación, el Departamento de Riesgos Ocupacionales deberá asegurarse que el botiquín siempre cuente con los medicamentos básicos y el kit de bioseguridad.

Ítem	Factor Ambiental	Impacto Ambiental	Medida a Implementarse	Etapas de Implementación	Sitio de Implementación	Responsable	Tiempo de Implementación	Medio de Verificación	Observaciones
38.			Colocar señalización horizontal y vertical de advertencia y obligación, en las áreas de trabajo de la subestación para indicar: áreas restringidas, uso de equipo de protección personal, delimitación de zonas y rutas de acceso para el acarreo del material, entre otros, instalando rótulos de precaución para protección y seguridad de los empleados y demás personas que visiten el proyecto.	Construcción y operación	Subestación	Contratista/ ENEE	Durante toda la etapa constructiva y etapa de operación	<ul style="list-style-type: none"> • Plano de Señalización • Informes del contratista • Informes de supervisión • Visitas de campo • Registro fotográfico 	<p>Previo al cierre de la etapa de construcción el contratista deberá de dejar provista la subestación de la señalización y rotulación preventiva e informativa, lo anterior, conforme a los criterios Técnicos del Departamento de Riesgos Ocupacionales de la ENEE.</p> <p>La señalización y rotulación preventiva e informativa debe permanecer en óptimas condiciones, durante la etapa de construcción (Contratista) y durante la etapa de operación será responsabilidad del Departamento de Riesgos Ocupacionales</p>

Ítem	Factor Ambiental	Impacto Ambiental	Medida a Implementarse	Etapas de Implementación	Sitio de Implementación	Responsable	Tiempo de Implementación	Medio de Verificación	Observaciones
39.	Seguridad de la subestación	Daños a la infraestructura de la subestación	En caso de que el sistema sanitario de la subestación (sanitarios, lavamanos, duchas, lavajojos de emergencias, llaves para agua potable, foso séptico, etc.) ubicados en la sala de control y caseta de vigilancia, se encuentren en mal estado o no contengan agua potable, el contratista deberá de realizar la rehabilitación y mejoras correspondientes para su óptimo funcionamiento.	Construcción y operación	Subestación	Contratista/ ENEE	Durante la etapa de construcción y operación	<ul style="list-style-type: none"> • Informes del contratista • Informes de supervisión • Visitas de campo • Registro fotográfico • ICMA MIAMBIENTE 	
40.			Se deberá de dar mantenimiento a la fosa séptica de la subestación siguiendo los lineamientos de la Secretaría de Salud.	Operación	Subestación	ENEE	Durante la etapa de Operación	<ul style="list-style-type: none"> • Informes de supervisión • Visitas de campo • Registro fotográfico 	El mantenimiento se realizará cuando la acumulación de lodos alcance el 80% de la capacidad de la fosa.
41.			Los sistemas de drenajes (existentes y nuevos) deberán estar en perfectas condiciones y se les deberá dar un mantenimiento adecuado para su	Construcción/ Operación	Subestación	Contratista/ ENEE	Durante la etapa de construcción y operación	<ul style="list-style-type: none"> • Informes del contratista • Informes de supervisión • Visitas de campo • Registro fotográfico 	Durante la operación, el mantenimiento corresponde al Departamento de subestación de la Gerencia de Transmisión.

Ítem	Factor Ambiental	Impacto Ambiental	Medida a Implementarse	Etapas de Implementación	Sitio de Implementación	Responsable	Tiempo de Implementación	Medio de Verificación	Observaciones
			óptimo funcionamiento.						
42.			Deberá considerarse un diseño adecuado para la captación, transporte y disposición de las aguas lluvias para evitar que las mismas generen riesgos a terceros y/o edificaciones.	Diseño/ Construcción	Subestación	Contratista/ ENEE	Durante la etapa de diseño y construcción	<ul style="list-style-type: none"> • Informes del contratista • Informes de supervisión • Visitas de campo • Registro fotográfico 	
43.			Los diseños de las construcciones deberán cumplir con las normativas de seguridad sismo-resistente, tomando en cuenta los valores de aceleraciones picos de suelo APS, proporcionados por el Colegio de Ingenieros Civiles (CICH), el Código Hondureño de la Construcción (CHOC) o lo que el diseñador considere viable.	Diseño/ Construcción	Subestación	Contratista/ ENEE	Durante la etapa de diseño y construcción	<ul style="list-style-type: none"> • Planos de diseño • Informes del contratista • Informes de supervisión • Visitas de campo • Registro fotográfico 	

Ítem	Factor Ambiental	Impacto Ambiental	Medida a Implementarse	Etapas de Implementación	Sitio de Implementación	Responsable	Tiempo de Implementación	Medio de Verificación	Observaciones
44.	Arqueología	Posible afectación al patrimonio arqueológico	<p>En el caso que durante la etapa de las labores constructivas (ampliación) de nivelación de terreno y excavaciones exista el descubrimiento u hallazgo inesperado de objetos de interés científico, cultural o arqueológico (patrimonio nacional), el frente de trabajo del contratista deberá suspender transitoriamente los trabajos en el sitio y notificar inmediatamente al Regente Ambiental, para que éste a su vez de aviso a la autoridad correspondiente; en este caso al Instituto Hondureño de Antropología e Historia (IAH) regional o más cercano al proyecto, quien establecerá las acciones correspondientes a seguir para la liberación arqueológica del sitio. La gestión y</p>	Construcción y cierre de la etapa constructiva	Subestación	Contratista/ ENEE	Durante toda la etapa constructiva y etapa de cierre constructiva.	<ul style="list-style-type: none"> Dictamen de Liberación Arqueológica 	

Ítem	Factor Ambiental	Impacto Ambiental	Medida a Implementarse	Etapas de Implementación	Sitio de Implementación	Responsable	Tiempo de Implementación	Medio de Verificación	Observaciones
			financiamiento para la implementación de esta medida, en su totalidad será responsabilidad directa del Contratista.						
45.	Población circundante	Desinformación e incertidumbre de actividades del proyecto	El contratista deberá de elaborar e implementar un Plan de Divulgación que permita dar a conocer la información relevante sobre el proyecto y elaborar e implementar un Plan de Relacionamento Comunitario con el objetivo de facilitar el diálogo con todos los actores claves del Proyecto.	Pre- construcción, construcción y cierre del Proyecto.	Sectores donde se localiza la población circundante del proyecto.	Contratista/ ENEE	Durante toda la etapa constructiva	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de Divulgación y Plan de Relacionamento Comunitario • Registro fotográfico • Actas • Listados de asistencia 	
46.		Mano de obra local	Cuando sea posible, el Contratista deberá contratar mano de obra local no calificada, asegurándose que el personal contratado sea mayor de edad.	Construcción	Subestación	Contratista	Durante toda la etapa constructiva	<ul style="list-style-type: none"> • Informes del contratista • Informes de supervisión • Visitas de campo • Planilla de trabajo 	
47.		Género	El Contratista deberá promover la contratación de mano obra femenina.	Construcción	Subestación	Contratista	Durante toda la etapa constructiva	<ul style="list-style-type: none"> • Informes del contratista • Informes de supervisión • Visitas de campo 	

Ítem	Factor Ambiental	Impacto Ambiental	Medida a Implementarse	Etapas de Implementación	Sitio de Implementación	Responsable	Tiempo de Implementación	Medio de Verificación	Observaciones
								<ul style="list-style-type: none"> Planilla de trabajo 	
48.		Posibles quejas y reclamos asociadas a la ejecución del proyecto.	El contratista deberá de elaborar e implementar un plan de Mecanismo de Quejas y Reclamos, que permita a la población asentada en el entorno del proyecto manifestarse a través del procedimiento establecido en dicho mecanismo. Se deberán documentar las quejas, reclamos, solicitud de información asociadas a la ejecución del proyecto.	Pre- construcción, construcción y cierre del Proyecto.	Sectores donde se localiza la población circundante del proyecto.	Contratista/ ENEE	Durante toda la etapa constructiva	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Mecanismo de Quejas y Reclamos Plan de Relación Comunitario 	Cumplir con los plazos establecidos en el Mecanismo de Quejas y Reclamos para la atención y solución de las mismas.



Mi Ambiente+

Licencia de Operación

No. SLAS - 00007 - 2022



Proyecto: Subestación Eléctrica Villanueva 138 kV y Ampliación en 138 kV, 30 Mvar Compensación Capacitiva

Categoría: Categoría 3

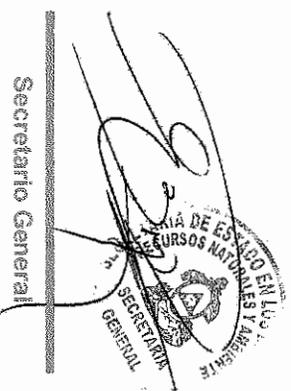
Propietario: Empresa Nacional de Energía Eléctrica

Ubicación: Departamento: Cortes Municipio: Villanueva

Tegucigalpa M.D.C. 10 de enero de 2022



Secretario de Estado



Secretario General

SVAS-0000X-2022



CONTRATO No. SLAS - 00007 - 2022

CONTRATO DE CUMPLIMIENTO DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O DE CONTROL AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO . Los Suscritos, LILIAM LIZETH RIVERA HIPPE, mayor de edad, casada, Licenciada en Administración de Empresas, hondureña, de este domicilio, con identidad número 1606-1967-00214 y Rolando Lean Bú, mayor de edad, SOL, Ingeniero Eléctrico, Hondureño y domicilio Centro Cívico Gubernamental José Cecilio del Valle, Cuerpo Bajo C 7, Tegucigalpa, con identidad número 0801-1982-00384 , actúan el Primero en su condición de Secretario de Estado en el Despacho de Recursos Naturales y Ambiente (MIAMBIENTE), según Acuerdo de Nombramiento Numero cero veinticinco (025) del veintinueve de enero del año dos mil catorce, quien de ahora en adelante y para los efectos de este Contrato de Cumplimiento de Medidas Ambientales se denominará "LA SECRETARÍA"; y el Segundo en su condición de Representante Legal de la "SOCIEDAD MERCANTIL/COMERCIANTE INDIVIDUAL/ONG denominada Empresa Nacional de Energía Eléctrica, quien de ahora en adelante será denominado "EL CONTRATISTA", facultado para ello mediante Testimonio de Escritura Pública que se encuentra agregada al expediente de mérito, quienes encontrándose en el goce de sus derechos civiles, en el uso de sus atribuciones y por así haberlo convenido, suscriben el presente CONTRATO DE CUMPLIMIENTO DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O DE CONTROL AMBIENTAL para el funcionamiento del Proyecto Subestación Eléctrica Villanueva 138 kV y Ampliación en 138 kV, 30 Mvar Compensación Capacitiva, ubicado en los municipios, departamentos y siguientes coordenadas UTM:

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
Cortes	Villanueva

UTM X	UTM Y
394065.705	1696009.231
393993.1964	1696007.148
393993.303	1696007.29
393932.066	1695919.887
394067.798	1695920.058
394065.705	1696009.231

que se registrará por las condiciones y cláusulas siguientes: PRIMERA: Declara LA SECRETARÍA, que mediante Reporte Oficial del Sistema de Licenciamiento Ambiental, de fecha 10 de Enero del año 2022, y con numero de solicitud 14415 se aprobó la Licencia Operativa para el desarrollo del Proyecto Subestación Eléctrica Villanueva 138 kV y Ampliación en 138 kV, 30 Mvar Compensación Capacitiva,



SEGUNDA: Continúa manifestando LA SECRETARÍA, que luego de analizar información y documentación presentada por EL CONTRATISTA, misma que se tuvo por aceptada mediante Recibo Número 2223 de fecha enero 10, 2022 se procedió a emitir la Licencia Operativa para el desarrollo del Proyecto Subestación Eléctrica Villanueva 138 kV y Ampliación en 138 kV, 30 Mvar Compensación Capacitiva TERCERA: Que EL CONTRATISTA se compromete a dar fiel cumplimiento a las Medidas de Control Ambiental, quedando sujeto a que el incumplimiento de alguna de las medidas con código MCA06B005 mismas que se anexan al presente contrato puede implicar el NO OTORGAMIENTO de la LICENCIA FUNCIONAL por parte de LA SECRETARÍA, asimismo el no cumplimiento puede implicar la aplicación de sanciones establecidas en la ley y la ejecución de la garantía bancaria que se acompaña en esta solicitud; CUARTA: EL CONTRATISTA tendrá que informar a la Unidad Municipal Ambiental del el/los Municipio(s) de:

MUNICIPIO
Villanueva

y a la DECA/MiAmbiente sobre el inicio de actividades de construcción, acompañando la notificación con un informe que contemple el programa inicial de las actividades a desarrollarse en los primeros tres (3) meses.- QUINTA: DECLARA, EL CONTRATISTA, que siendo cierto todo lo anteriormente expuesto acepta, obligándose a su cumplimiento. Y para Constancia se firma el presente Contrato en la Ciudad de Tegucigalpa, Municipio del Distrito Central, el diez de enero del año dos mil veintidos.



A circular official stamp of the Ministry of Natural Resources and Environment of Honduras is visible behind the signature. The text in the stamp includes 'REPUBLICA DE HONDURAS', 'MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES Y AMBIENTE', and 'TEGUCIGALPA'.

LILIAM LIZETH RIVERA HIPP

SECRETARIO DE ESTADO EN EL DESPACHO DE
RECURSOS NATURALES Y AMBIENTE



An oval official stamp of the National Electric Energy Company (CENEA) is visible behind the signature. The text in the stamp includes 'COMISION INTERMUNICIPAL DE LA CENEA'.

ROLANDO LEAN BÚ

REPRESENTANTE LEGAL DE LA
SOCIEDAD MERCANTIL/COMERCIANTE
INDIVIDUAL/ONG DENOMINADA Empresa
Nacional de Energía Eléctrica