

CONTENIDO

1. DATOS GENERALES	3
1.1 Nombre de la Empresa	3
1.2 Nombre del Proyecto	3
1.3 Ubicación	3
1.4 Monto de Inversión	3
2. ASPECTOS LEGALES.....	4
2.1 Apoderado Legal	4
2.2 Representante Legal	4
2.3 Registro Tributario Nacional	4
3. DESCRIPCIÓN BIOFÍSICA DEL ÁREA DE UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	5
3.1 Condiciones Geográficas.....	5
3.2 Hidrografía Subterránea y Superficial.....	6
3.3 Condiciones Climatológicas	6
3.4 Zonas de Importancia Ambiental	6
3.5 Flora.....	7
3.6 Fauna	7
4. SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA	8
4.1 Cantidad de Población en el Área del Proyecto	8
4.2 Cantidad de Población en el Área de Influencia Indirecta del Proyecto..	8
4.3 Medios de Comunicación de la Zona	8
4.4 Actividades Económicas	9
4.5 Estructuras Comunitarias.....	9
4.6 Fuente de Abastecimiento de Agua de la Población Aledaña.....	10
4.7 Sitios de Interés Arqueológico	10
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	11
5.1 DESCRIPCIÓN DE LA SUBESTACIÓN EL PROGRESO.....	11
5.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A DESARROLLAR DENTRO DE LAS INSTALACIONES DE LA SUBESTACIÓN.....	13
5.3 Personal requerido para el proyecto.....	15
5.4 Jornadas de Trabajo.....	16
5.5 Beneficios a otorgar.....	16
5.6 Servicios Básicos	16
6. PLAN DE CONTINGENCIAS.....	18
6.1 Objetivo.....	18
6.2 Capacitación del Personal	18

6.3 Instituciones Involucradas	18
6.4 Manual de Procedimientos de Operación	18
6.5 Etapas del Plan	19
6.6 Distribución del Plan	19
6.7 Emergencias Personales	20
6.8 Procedimientos de Actualización	20
6.9 Programa de Mantenimiento	21
6.10 Seguridad Ocupacional	22
7. INDICADORES AMBIENTALES	24
7.1 Residuos Líquidos	24
7.2 Residuos Sólidos	24
7.3 Emisiones Atmosféricas	24
7.4 Ruido y Vibraciones	24
7.5 Fauna	25
7.6 Flora	25
7.7 Seguridad Laboral y Salud	25
8. MEDIDAS DE CONTROL AMBIENTAL	26
1. Suelo	26
2. Atmósfera	27
3. Flora y Fauna	27
4. Desechos Sólidos	28
5. Aguas Residuales	29
6. Arqueología	29
7. Salud y Seguridad Laboral	30
8. Daños al Ambiente e Infraestructura	33
9. CONSULTORES AMBIENTALES	34

1. DATOS GENERALES

1.1 Nombre de la Empresa

Empresa Nacional de Energía Eléctrica.

1.2 Nombre del Proyecto

Instalación de Transformador de Potencia 230/138kV,150 MVA y sus equipos asociados en la Subestación El Progreso.

1.3 Ubicación

La Subestación El Progreso está ubicada a inmediaciones del barrio San Juan, en el Municipio de El Progreso, Departamento de Yoro. **Ver Cuadro 1.**

Coordenadas de Ubicación

Cuadro 1. Coordenadas de Ubicación

Coordenadas UTM WGS 84	
X	Y
414547.26	1702622.81
414542.94	1702423.37
414746.81	1702420.36
414747.55	1702515.52
414644.50	1702519.36
414644.82	1702620.79

Fuente: Mapa de Ubicación del Proyecto. Unidad de Medio Ambiente-ENEE

Ver Anexo 1, Mapa de Ubicación

1.4 Monto de Inversión

El monto de inversión para la instalación del transformador y sus equipos asociados en la subestación El Progreso asciende a un total de US\$ 4,833,342.97.

2. ASPECTOS LEGALES

2.1 Apoderado Legal

Nombre: Francisco Ayes Callejas

Teléfono: 2235-2963, 2235-2510

Correo electrónico: ayesfran7@gmail.com

Dirección: Edificio Corporativo ENEE; segundo piso Residencial El Trapiche, tercera etapa, bloque C-5.

2.2 Representante Legal

Propietario: Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE)

Gerente General: Ing. Jesús Arturo Mejía Arita

Teléfono: 2235-2000

Correo electrónico: jesusmejia22@gmail.com

Dirección: Edificio Corporativo ENEE; cuarto piso, Residencial El Trapiche, tercera etapa, bloque C-5.

2.3 Registro Tributario Nacional

El RTN de la ENEE, es el número 08019003243825.

Ver Anexo 4: Testimonio de Escritura Pública de la Subestación

3. DESCRIPCIÓN BIOFÍSICA DEL ÁREA DE UBICACIÓN DEL PROYECTO

Para la descripción de las características biofísicas y socioeconómicas del Área de Estudio, se definió como Área de Influencia Directa la Subestación Progreso ya que es el sitio donde se instalará el transformador con sus equipos asociados y como Área de Influencia Indirecta un radio de 2 Km en la periferia de dicha Subestación.

3.1 Condiciones Geográficas

3.1.1 PENDIENTES

El área de influencia del proyecto presenta pendientes entre 0 y 5% que comprenden áreas con relieve plano a moderadamente ondulado.

3.1.2 GEOLOGÍA

Según el Mapa Geológico de Honduras en el área de influencia directa e indirecta del proyecto, la Formación Geológica predominante es el ***Aluvión del Cuaternario (Qal)***: generalmente ocupan los pisos de los grandes valles, las costas y pies de las montañas. Por lo general se presentan como terrazas de grava o depósitos de cauce. En algunos lugares las terrazas forman varios niveles (como en el Valle de Catacamas y a lo largo del río Guayambre), de las cuales las superiores se encuentran a veces muy erosionadas. **Ver Anexo 1, Mapa Geológico.**

3.1.3 SUELOS

Según el mapa de Simmons y Castellanos en el área de Influencia del proyecto el Tipo de Suelo Predominante es ***Suelos de los Valles (SV)***, los cuales comprenden la mayor parte de la superficie de Honduras apta para el cultivo intensivo.

Están muy esparcidos y existen en todos los departamentos. Muchos parece ser que ocupan lugares que fueron en un tiempo lagos formados por movimientos orogénicos que cerraron el curso de un río. Otros son terrazas fluviales o restos de lo que fue en un tiempo fondo marino. **Ver Anexo 1, Mapa de Suelos.**

3.2 Hidrografía Subterránea y Superficial

En el área de influencia directa no se localizan cuerpos de agua superficiales.

En el área de influencia indirecta, aproximadamente a 722 m se localiza el Rio Pelo.

Según el Mapa Hidrogeológico de Honduras en el área de influencia directa del proyecto existen Acuíferos extensivos y altamente Productivos. **Ver Anexo 1,**

Mapa Hidrogeológico

Ver Anexo 3, Fotografías

3.3 Condiciones Climatológicas

La precipitación promedio anual oscila entre los 1,100 mm. El tipo de clima es Muy Lluvioso de Barlovento. Los meses más lluviosos son junio y septiembre.

Los meses menos lluviosos son marzo y abril.

La temperatura media anual oscila entre 26.6°C.

3.4 Zonas de Importancia Ambiental

En el área de influencia directa no se localizan zonas de importancia ambiental declaradas o en proceso de declaratoria. En el área de influencia indirecta y según Mapa de Áreas Protegidas, se localiza el área de amortiguamiento correspondiente al Refugio de Vida Silvestre Mico Quemado aproximadamente a 3.98 Km de distancia de la Subestación. **Ver Anexo 1, Mapa Áreas Protegidas.**

3.5 Flora

El área de influencia directa e indirecta del Proyecto se encuentra antropogénicamente intervenida por lo que el Uso Actual del Suelo consiste en Tierras sin Bosque.

En el plantel de la Subestación se identifican: 1 árbol de Mango, 1 árbol de Almendro, 1 árbol de Mamón y 1 Ciruelo. Será necesario podar el árbol de Mango y Almendro para el tendido de la línea de transmisión en 138kV que enlazará la salida de baja tensión del transformador hacia la bahía existente en 138kV. Esta línea tiene aproximadamente 170 m de longitud y será tendida sobre 3 estructuras.

Ver Anexo 1, Mapa Uso Actual del Suelo

Ver Anexo 3, Fotografías

3.6 Fauna

Durante la gira de campo no se observó la presencia de fauna en ninguna de las áreas de influencia del proyecto. Asimismo, debido a la degradación de los ecosistemas, ocasionada por actividades antropogénicas, no se espera la presencia de fauna endémica, amenazada o en peligro de extinción.

4. SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA

4.1 Cantidad de Población en el Área del Proyecto

En el área de influencia directa del Proyecto no se localizan asentamientos humanos, ya que en dicha área se ubica la Subestación El Progreso.

4.2 Cantidad de Población en el Área de Influencia Indirecta del Proyecto

En el área de influencia indirecta del Proyecto se localizan los siguientes barrios y colonias:

Cuadro 2. Poblaciones ubicadas en el área de influencia indirecta

Barrio o Colonia	No. de habitantes	No. de Viviendas	Distancia del Proyecto
Barrio San Juan	912	258	238m NO
Barrio Bella Vista	300	40	338m NE
Col. 19 de Junio	886	226	399m SE
Col. Pires	203	56	332m SO
Col. Ramírez Reina	966	245	414m NE
Lotificadora Moya	386	97	309m S
Col. Estándar	88	22	309m S

Fuente: Encuesta de Hogares INE 2013, Departamento Municipal Ambiental Alcaldía El Progreso.

Ver en Anexo 3, Fotografías.

4.3 Medios de Comunicación de la Zona

La principal vía de comunicación es la carretera pavimentada (CA-13) que conecta los municipios de El Progreso hacia La Ceiba; internamente los barrios y colonias cuentan con vías de acceso unas de segunda clase y otras pavimentadas.

Las comunidades ubicadas en el área de influencia directa e indirecta del proyecto cuentan con un amplio servicio de transporte público que incluye rutas interurbanas y urbanas. También cuentan con los servicios de energía eléctrica, servicio postal, telefonía móvil y fija.

Ver en Anexo 3, Fotografías

4.4 Actividades Económicas

El área de influencia directa del Proyecto pertenece a la subestación Progreso y a través de ella se realiza la conmutación y distribución de energía eléctrica a diferentes zonas del área Nor-Atlántico. En el área de influencia indirecta las principales actividades económicas son comerciales y de servicios varios (restaurantes, centros comerciales, bancos, hospitales, centros de salud, etc).

Ver en Anexo 3, Fotografías

4.5 Estructuras Comunitarias

Cuadro 3. Estructuras Comunitarias en el área de influencia indirecta

Barrio o Colonia	Estructuras Comunitarias
Barrio San Juan y Col. 19 de Junio	-Hospital de Área El Progreso -Iglesia de Cristo Misión Cristiana ELIM -Iglesia Católica María Reina de los Apóstoles
Barrio Bella Vista	-Iglesia Católica San Juan Bautista -Escuela Cristiana Jesús es Amor - Iglesia Roca de Salvación -Iglesia de Dios Pentecostal Misión Internacional
Col. Pires	-Iglesia Nuestra Señora del Carmen -Clínica del Ojo
Col. Ramírez Reina	- Iglesia Internacional del Evangelio Cuadrangular -Escuela Urbana Mixta Ramírez Reina Plantel del SANAA
Lotificadora Moya y Col. Estándar	-Instituto Oficial Técnico Moya -Instituto San José -Iglesia del Evangelio Cuadrangular

Fuente: Departamento Municipal Ambiental Alcaldía El Progreso e Inspección de campo Unidad de Medio Ambiente UMA-ENEE

Ver en Anexo 3, Fotografías

4.6 Fuente de Abastecimiento de Agua de la Población Aledaña

La población ubicada en el área de influencia directa e indirecta se abastece de agua potable administrada por el SANAA. Poseen tren de aseo para la recolección de los desechos sólidos, los cuales se depositan en el relleno sanitario; en el área de estudio también existe alcantarillado sanitario.

4.7 Sitios de Interés Arqueológico

Durante la inspección de campo, en el área de influencia indirecta no se observaron sitios de interés arqueológico.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

5.1 DESCRIPCIÓN DE LA SUBESTACIÓN EL PROGRESO

5.1.1 Situación Actual

La Subestación El Progreso, está ubicada a inmediaciones del barrio San Juan, en la ciudad de El Progreso Yoro, entró en operación en mayo de 1984, con la finalidad de reforzar el Sistema Interconectado Nacional (SIN) y suplir la demanda energética de esta zona del país. La Subestación El Progreso posee un área de aproximadamente 29,304.57m² en el terreno y 17,340.00 m² para la bahías de la Subestación.

Actualmente la subestación El Progreso cuenta: (1): Dos bahías en arreglo interruptor y medio, con cinco alimentadores en 230 kV, con salidas de línea hacia las subestaciones La Vegona, El Cajón; dos transformadores de potencia en 230/138kV de 150MVA para enlazar la bahía en 138kV y, Un transformador de potencia en 230/34.5kV para enlazar la Bahía en 34.5kV; (2):Una doble barra en 138 kV para enlazar las llegadas de línea provenientes de las subestaciones Santa Marta, Circunvalación y Tela; (3):Una barra principal en 69 kV para enlazar las salidas de línea provenientes de las subestaciones La Lima y Morazán y (4):Bahía en 34.5kV con arreglo de barra principal y barra de transferencia para enlazar cuatro circuitos de salida para distribución y suministro de energía a la ciudad del Progreso y zonas aledañas.

5.1.2 Obras civiles existentes

Las obras civiles existentes constan de bases de concreto para el equipo electromecánico, cunetas y drenajes para evacuar aguas superficiales y aguas lluvias. Posee una sala de control de 80 m² con paredes de ladrillo repelladas y piso de ladrillo de granito.

Cuenta con un cerco perimetral de malla ciclón de 807 m lineales, portón de acceso, 378 m lineales de calle interna y aproximadamente 345 m lineales de canaletas para cables de control.

Cuenta con drenajes superficiales y subterráneos para la recepción de aguas pluviales, evitando la formación de remansos temporales. En todo el perímetro de la Subestación, se encuentra distribuida una capa de grava de 3/4 de pulgada de diámetro con 10 cm de espesor.

5.1.3 Obras Electromecánicas

A continuación se describe el equipo electromecánico instalado en la Subestación:

Actualmente la subestación El Progreso cuenta: (1): Dos bahías en arreglo interruptor y medio, con cinco alimentadores en 230 kV, con salidas de línea hacia las subestaciones La Vegona, El Cajón; dos transformadores de potencia en 230/138kV de 150MVA para enlazar la bahía en 138kV y, Un transformador de potencia en 230/34.5kV para enlazar la Bahía en 34.5kV; (2): Una doble barra en 138 kV para enlazar las llegadas de línea provenientes de las subestaciones Santa Marta, Circunvalación y Tela; (3): Una barra principal en 69 kV para enlazar las salidas de línea provenientes de las subestaciones La Lima y Morazán y (4): Bahía en 34.5kV con arreglo de barra principal y barra de transferencia para enlazar cuatro circuitos de salida para distribución y suministro de energía a la ciudad del Progreso y zonas aledañas

5.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A DESARROLLAR DENTRO DE LAS INSTALACIONES DE LA SUBESTACIÓN

Propósito del Proyecto

Con la finalidad de proporcionar un servicio energético eficiente y para suministrar la actual y futura demanda energética con que cuenta el SIN en la zona; se requiere potenciar la actual Subestación El Progreso, para lo cual, se pretende instalar un transformador de potencia en 230/138 kV con una capacidad 150 MVA y todo el equipo asociado para su operación comercial.

5.2.1 Actividades del Proyecto en Etapas

Etapa de Construcción

5.2.1.1 Obras civiles proyectadas

Con relación a las obras civiles asociadas a la instalación del transformador de potencia y su equipo asociado, se contempla la remoción de tierra, fundición de bases, acceso de calle interna, remodelación de casa de control y casa de vigilancia, para el equipo listado en el **Cuadro 4**. Todo estos trabajos implicarían un aproximado por remoción de tierra de 433.44 m³ de los cuales serán utilizados aproximadamente 253 m³ para relleno.

5.2.1.2 Obras Electromecánicas asociadas al proyecto

A continuación se describe el equipo electromecánico a instalar en la Subestación:

Cuadro 4. Equipo Electromecánico

No.	Descripción	Voltaje	Unidad	Cantidad
1	Transformador de potencia, 150 MVA	230/138kV	c/u	1
2	Pararrayos	192 kV	c/u	3
	Transformador de potencial capacitivo CCVT	230 kV	c/u	6
3	Seccionadora tripolar	230kV	c/u	7
4	Interruptor de potencia, tripolar	230kV	c/u	3
5	Transformadores de corriente	230 kV	Juego	6
6	Aislador soporte de barra	230kV	c/u	6
7	Transformadores de corriente	138 kV	Juego	1
8	Interruptor de potencia, tripolar	138 kV	c/u	1
9	Seccionadora tripolar CPT	138 kV	c/u	1
10	Estructura metálica para equipo menor y mayor	-	Global	1
11	Iluminación para la subestación	-	Global	1
12	Red de tierra	-	Global	1
13	Cableado del equipo	-	Global	1
14	Conductor de potencia ACSR		Global	1

Fuente: Dirección de Ingeniería de Transmisión, ENEE.

Reubicación de aproximadamente 170 m de línea existente dentro de la misma subestación, la cual enlazará la salida de baja tensión del transformador hacia la bahía existente en 138kV. Esta línea será tendida sobre 3 estructuras.

Ver Anexo 2, Planimetría de la Subestación y obras de ampliación

ETAPA DE OPERACIÓN

Durante la etapa de operación, las actividades de mantenimiento de la subestación serán realizadas por personal del Departamento de Subestaciones Nor-Occidente y Litoral-Atlántico

5.3 Personal requerido para el proyecto

Se requieren 110 empleados para las distintas etapas de ejecución del Proyecto, distribuidos de la siguiente manera:

Cuadro No. 5. Distribución de personal por Departamentos

Personal de Trabajo		Cantidad Requerida
1 Cuadrilla de topografía	Ingeniero civil	1
	Topógrafo	1
	Cadeneros	2
	Motorista	1
1 Cuadrilla para obras civiles	Ingeniero Residente	1
	Capataz	1
	Albañiles	6
	Peones	15
	Carpinteros	3
	Cortadores y dobladores de hierro	2
	Armadores de hierro	3
Motorista	2	
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	10
1 Cuadrilla para Obras Eléctricas	Ingeniero Electricista	1
	Jefes de Grupo	1
	Electricistas I	6
	Electricistas II	3
	Ayudantes de Logística	10
	Operadores	2
	Motorista	2
	Vigilantes	2
Personal para montaje de líneas	Ingeniero Electromecánico	1
	Capataz	1
	Técnicos Montadores de línea	4
	Ayudantes	4
	Operador de grúa	1
	Ayudante operador de grúa	1

Fuente: Dirección de Ingeniería de Transmisión, ENEE.

La supervisión ambiental será llevada a cabo por Regente Ambiental del Contratista en conjunto con la Unidad de Medio Ambiente de ENEE.

El Regente deberá estar inscrito en el Registro de Prestadores de Servicios Ambientales de la Secretaría de Energía, Recursos Naturales, Ambiente y Minas (MiAmbiente)

5.4 Jornadas de Trabajo

Las actividades relacionadas con la ampliación de la Subestación se realizarán en un horario de Lunes a Sábado, de 7:00 a.m. a 5:00 p.m.

5.5 Beneficios a otorgar

Los beneficios para los empleados directos del Contratista serán aquellos señalados en el Código del Trabajo y en el Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales aplicables a este tipo de Proyecto.

5.6 Servicios Básicos

Abastecimiento y consumo de agua

El abastecimiento de agua para el personal requerido para la ampliación de la Subestación será proporcionado por el Contratista.

Tren de Aseo

Durante la etapa de construcción, El Contratista será responsable de la recolección de los desechos sólidos y de trasladarlos hacia el botadero municipal que autorice el Departamento Municipal Ambiental de El Progreso.

Acceso Telefónico

Durante la etapa de construcción, El Contratista será responsable de proporcionar este servicio.

Sistema Sanitario

Durante la etapa de ampliación de la Subestación, El Contratista deberá colocar sanitarios portátiles en los frentes de trabajo para la disposición de excretas, a los cuales se les deberá dar mantenimiento y desinfección periódica mediante Empresas Autorizadas y Certificadas para prestar este servicio.

Deberá existir al menos un (1) sanitario por cada quince (15) trabajadores.

Sistema Pluvial

La Subestación cuenta con drenajes superficiales y subterráneos para la recepción de aguas pluviales, evitando la formación de remansos temporales. En todo el perímetro de la Subestación, se encuentra distribuida una capa de grava de 3/4 de pulgada de diámetro con 10 cm de espesor.

Sistema Vial

Para facilitar el traslado, acarreo del material y equipo necesarios necesario, así como el transporte de personal, se utilizará como acceso la principal vía de comunicación, es decir la carretera pavimentada (CA-13) que conecta el municipio de El Progreso hacia La Ceiba. Internamente, los barrios y colonias aledaños a la Subestación cuentan con vías de acceso unas de segunda clase y otras pavimentadas.

Tipo de energía y consumo

Durante la etapa de construcción, El Contratista será responsable de proporcionar este servicio.

6. PLAN DE CONTINGENCIAS

6.1 Objetivo

Proporcionar al personal involucrado en la operación una capacidad de respuesta inmediata ante cualquier accidente y, controlar efectos ocasionados por eventos contingenciales que puedan afectar el proyecto.

6.2 Capacitación del Personal

Para el cumplimiento del plan de contingencias es necesario la capacitación del personal de la ENEE encargado de la operación del proyecto en aspectos como ser: primeros auxilios, contingencias de amenazas naturales, incendios, y otras actividades relacionadas con la operación del mismo.

6.3 Instituciones Involucradas

La ENEE es la responsable de poner en práctica el plan de contingencias por medio de las siguientes dependencias: Dirección de Transmisión de Energía Eléctrica Nor-Occidente y Litoral-Atlántico, Centro Nacional de Despacho y el Departamento de Bienestar Social y Prevención de Riesgos.

También se considera la participación de otras instituciones como ser: Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional, Ejército Nacional y Comité Permanente de Contingencias.

6.4 Manual de Procedimientos de Operación

Para atender las contingencias relacionadas con la operación del sistema, la ENEE dispone del Manual de Procedimientos de Operación para el restablecimiento del servicio, para controlar los efectos a causa de eventos contingenciales, como el corte del suministro por: falla de una línea, de un transformador de potencia o de una unidad generadora, que como consecuencia excedan una o más restricciones de operación, como voltajes en barra por encima o por debajo de su valor permitido y sobrecarga en las líneas.

Las emergencias más probables que podrían presentarse en las subestaciones son:

- Derrame del aceite de un transformador de potencia con fosa de plena capacidad de contención.
- Derrame del aceite de un transformador de potencia con dique de contención (capacidad de contención parcial)
- Derrame de aceite de un transformador de potencia sin fosa colectora ni dique de contención.
- Incendio de un transformador de potencia
- Incendio de un interruptor por fuga de gas.
- Incendio o explosión en un banco de baterías.

6.5 Etapas del Plan

En términos generales el Plan de Contingencias consta de siete etapas:

- Detección del Incidente
- Evaluación del Incidente
- Seguimiento del Incidente
- Comunicación del Hecho
- Aplicación de medidas de corrección a la estructura
- Aplicación de medidas a la población
- Detección del incidente

En este punto se deben definir los riesgos a los que está sometido el proyecto según el tipo de emergencia que se trate. Asimismo, se estiman los riesgos admisibles a partir de los cuales se inicie un estado de alerta que evite daños o situaciones solucionables por la vía de la prevención.

6.6 Distribución del Plan

Una copia de este Plan debe permanecer fácilmente accesible en la Sala de Control de la subestación y otra en el Centro Nacional de Despacho.

Además, se distribuye una copia adicional en la siguiente forma: Gerencia de Transmisión de Energía Eléctrica, Dirección de Transmisión de Energía Eléctrica Nor-occidente y Litoral-Atlántico, Jefatura del Departamento de Subestaciones N.O.

Todas las copias del Plan deberán tener el sello de la Gerencia de Transmisión de Energía Eléctrica.

6.6 Emergencias Personales

Las emergencias relacionadas con el personal durante la etapa de construcción y operación del proyecto, serán atendidas inicialmente por el personal involucrado, en caso de suscitarse un accidente o lesión mayor el personal debe ser trasladado al hospital más cercano.

6.7 Procedimientos de Actualización

Este Plan será revisado y actualizado si se considera necesario, por una Comisión convocada por la Dirección de Transmisión de Energía Eléctrica Nor Occidente y Litoral Atlántico.

La Comisión deberá estar integrada por un representante de las siguientes dependencias:

Departamento de Bienestar Social y Prevención de Riesgos, Unidad Ambiental, Departamento de Subestaciones N.O. y L.A, Departamento de Operación N.O. y L.A y otras dependencias que la Dirección de Transmisión de Energía Eléctrica N.O. y L.A considere necesario.

Como medida de seguridad, tal Comisión deberá recoger y destruir las copias, o las páginas actualizadas si los cambios no son muchos, de la revisión anterior.

Además, es responsabilidad de Dirección de Transmisión de Energía Eléctrica Nor Occidente y Litoral Atlántico, la solicitud de la actualización inmediata si hubiera alguna remodelación u otro tipo de modificación en la subestación, así como la actualización inmediata del personal del Comité de Emergencia, debido a una rotación de personal, así como del personal de apoyo y de los números telefónicos importantes. En este caso, en cada copia del Plan deberá(n) sustituirse la(s) página(s) actualizada(s).

RESTRICCIONES

La reproducción parcial o total de las copias oficiales del Plan de Contingencias, será autorizada por la Dirección de Transmisión de Energía Eléctrica N.O. y L.A. para evitar la circulación de copias no actualizadas

6.8 Programa de Mantenimiento

Conforme a los lineamientos establecidos por las unidades de mantenimiento pertenecientes a la ENEE, la programación y supervisión de avances, del mantenimiento para la programación anual de las subestaciones se basa en tres tipos de mantenimiento.

6.9.1 Inspección Mayor

Es la inspección minuciosa que debe efectuarse en las subestaciones, revisar cada equipo electromecánico (interruptor, transformadores de medición, transformador de potencia, equipo de protección, comunicaciones, banco de baterías, equipo de AC/DC) etc. El objetivo de esta inspección es verificar la operación correcta de cada una de sus partes del equipo y de encontrar alguna anomalía en el funcionamiento del equipo hacer el correctivo adecuado, de no hacerlo podría redundar en una falla transitoria o permanente.

El número de inspecciones mayores que anualmente debe efectuarse dependerá de lo crítico que sean las características ambientales y climatológicas en el área que se localice, así como el grado de confiabilidad que se requieren. En ningún caso el número de inspecciones mayores deberá ser menor a una por año.

6.9.2 Inspección menor

Es aquella que se practica en forma menos rigurosa que la inspección mayor, el objetivo de esta inspección es de revisar y efectuar el mantenimiento en forma rápida de las partes más importantes de la subestación.

El número de inspecciones menores será de una por año como mínimo, dependiendo de las características de la zona y del propio comportamiento de la subestación.

El programa de mantenimiento anual se formula al finalizar cada año y es elaborado por el ingeniero jefe de cada unidad de mantenimiento.

Los Departamentos de Protección, de Subestaciones, y Líneas presentan un plan de mantenimiento, contemplando los siguientes aspectos para las subestaciones:

- Números de fallas del equipo
- Niveles de corrosión
- Niveles de contaminación
- Condiciones climatológicas
- Vegetación en la yarda

6.10 Seguridad Ocupacional

6.10.1 Objetivo

Disminuir los riesgos que puedan suscitarse durante la ejecución de las diferentes actividades del proyecto para garantizar la seguridad del personal que labora en el mismo.

6.10.2 Responsabilidades

La ENEE debe garantizar el cumplimiento de las medidas de seguridad personal y de grupo durante las labores de mantenimiento de la subestación.

6.10.3 Dispositivos de seguridad

El personal que labora en el mantenimiento y supervisión de la subestación debe contar con los dispositivos de seguridad personal, además de su respectivo botiquín.

Equipo de seguridad personal:

- Casco de seguridad
- Lentes de protección
- Mascarillas contra el polvo
- Arnés de protección lumbar
- Fajón y cinturón de seguridad
- Botas con protección de acero
- Perchero y delantales de soldador
- Guantes
- Equipo de seguridad de cuadrilla:
 1. Botiquín de primeros auxilios.
 2. Vehículo disponible para movilización de accidentados.
 3. Equipo de comunicación.

La sala de control cuenta con equipo de radiocomunicación para casos de emergencia.

7. INDICADORES AMBIENTALES

7.1 Residuos Líquidos

Durante la instalación del transformador y sus equipos asociados, se pueden presentar derrames accidentales de combustible y/o aceite provenientes de la maquinaria y equipo utilizados para realizar esta actividad, lo que podría afectar el suelo. En caso de ocurrir este evento, el impacto generado se caracteriza como negativo, temporal, mitigable a corto plazo y moderado.

7.2 Residuos Sólidos

Durante las actividades de montaje del transformador y sus equipos asociados se pueden generar dos tipos de desechos: el proveniente del embalaje del equipo y los domésticos, generados por el personal involucrado en estas actividades, lo cual puede contribuir a la proliferación de vectores. Este impacto se caracteriza como negativo, temporal, mitigable a corto plazo y poco significativo.

7.3 Emisiones Atmosféricas

La circulación de vehículos y maquinaria utilizados para el transporte e instalación del transformador y sus equipos asociados pueden afectar temporalmente la calidad del aire debido al levantamiento de partículas (polvo y emisiones de CO₂). Este impacto se caracteriza como negativo, temporal, mitigable a corto plazo y moderado.

7.4 Ruido y Vibraciones

El ruido y vibraciones pueden ser generados por la maquinaria y vehículos utilizados para el transporte e instalación del transformador y sus equipos asociados, este impacto se caracteriza como negativo, temporal, mitigable a corto plazo y poco significativo.

7.5 Fauna

Durante la gira de campo no se observó la presencia de fauna en ninguna de las áreas de influencia del proyecto. Asimismo, debido a la degradación de los ecosistemas ocasionada por actividades antropogénicas, no se espera la presencia de fauna endémica, amenazada o en peligro de extinción; por lo anterior no se identifican impactos hacia este recurso.

7.6 Flora

El área de influencia directa e indirecta del Proyecto se encuentra antropogénicamente intervenida por lo que el Uso Actual del Suelo consiste en Tierras sin Bosque.

En el plantel de la Subestación se identifican: 1 árbol de Mango, 1 árbol de Almendro, 1 árbol de Mamón y 1 Ciruelo. Será necesario podar el árbol de Mango y Almendro para el tendido de la línea de transmisión en 138kV que enlazará la salida de baja tensión del transformador hacia la bahía existente en 138kV. Esta línea tiene aproximadamente 170 m de longitud y será tendida sobre 3 estructuras.

La poda de la vegetación en mención provocará un impacto que se caracteriza como negativo, permanente, recuperable a corto plazo y poco significativo.

7.7 Seguridad Laboral y Salud

Durante las actividades de montaje del transformador y sus equipos asociados existe el riesgo de accidentes laborales en perjuicio de los empleados contratados para dichas actividades.

Debido a que la función del transformador y sus equipos asociados es la conmutación y distribución de energía eléctrica, durante este proceso no se generan desechos líquidos, sólidos, ni emisiones atmosféricas. Lo que puede ocurrir de forma accidental es un derrame de aceite del transformador.

7. MEDIDAS DE CONTROL AMBIENTAL

1. Suelo

- 1.1** La grava de la Subestación que será removida para la instalación del transformador, deberá ser apilada adecuadamente para evitar su dispersión.
- 1.2** El área donde se instalará el transformador y sus equipos asociados deberá estar debidamente delimitada y se deberán mantener los trabajos dentro del área prevista para las obras civiles y electromecánicas prohibiendo toda intervención fuera de estas.
- 1.3** Las instalaciones del Proyecto deberán permanecer limpias y libres de acumulación de desechos sólidos.
- 1.4** Cuando se proceda a la preparación de mezclas, las mismas deberán efectuarse sobre un área con material impermeable, 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 la limpieza y readecuación de dicho sitio.
- 1.5** Se prohíbe el mantenimiento y reparación de maquinaria y equipo en el sitio del Proyecto, en cualquier otra área dentro de la Subestación Progreso o zonas aledañas a la misma. Estas actividades deben realizarse en talleres autorizados.
- 1.6** Para proteger el suelo y las aguas subterráneas se construirá un foso colector bajo el transformador con capacidad para contener aceite en caso de derrames.

Durante las actividades de mantenimiento de la Subestación y en el caso de un derrame accidental de combustibles o aceites, 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 y posteriormente se le deberá dar una disposición ambiental segura a través de Empresas Certificadas Ambientalmente.

2. Atmósfera

- 2.1** Los vehículos encargados del transporte de material deberán en lo posible evitar circular por zonas muy transitadas. Además, tendrán que reducir su velocidad a fin de disminuir las emisiones de polvo, sobre todo si transitan por vías no pavimentadas e igualmente disminuir los riesgos de accidentes y atropellos.
- 2.2** Las volquetas y demás vehículos empleados en el acarreo de material y/o desechos de construcción, no deberán exceder su límite de capacidad de carga y deben contar con toldos que eviten la dispersión de materiales y desechos.
- 2.3** El transporte de material pétreo o granular, de ser necesario, deberá de ser humedecido y cubierto con lonas para evitar su dispersión al ambiente por la acción del viento.
- 2.4** Evitar la quema o acumulación de desechos sólidos de cualquier característica dentro y en las cercanías del Proyecto.
- 2.5** Implementar un programa de mantenimiento periódico de calibración de los motores de los equipos y vehículos en Talleres Autorizados, evitando así la generación y emisión de contaminantes atmosféricos. En el caso de presentarse equipos o vehículos excesivamente contaminantes, estos deberán permanecer dentro de los talleres autorizados hasta implementar las medidas correctivas correspondientes (ej.: afinación, cambio de motor, nuevo sistema de escape, etc.), en cumplimiento de lo anterior se prohíbe realizar dichas actividades en el área del Proyecto.

3. Flora y Fauna

- 3.1** El Contratista deberá solicitar autorización y supervisión para el corte y poda de árboles ante el Departamento Municipal Ambiental de El Progreso.
- 3.2** Queda terminantemente prohibido el uso de herbicidas, el corte y poda de la vegetación se deberá realizar estrictamente de forma manual.

- 3.3** El Contratista durante el proceso de ejecución de las obras, deberá impartir a los trabajadores charlas una vez por semana; las cuales estarán orientadas a la protección de la vegetación y fauna silvestre. Esto con el objeto de prohibir y evitar que se persiga, hiera, cace, trafique o elimine especies de fauna o causar daños innecesarios a la flora existente en los alrededores de los sitios de la Subestación.
- 3.4** Será responsabilidad del Contratista y/o subcontratista(s) del Proyecto, el respeto y la protección hacia la fauna y flora silvestre presente en el área de influencia.
- 3.5** Será responsabilidad del Contratista velar por el cumplimiento en cuanto a la Prohibición orientada a evitar que se practiquen actividades relacionadas con la cacería furtiva en el área de influencia del proyecto tanto para sus empleados como para aquellos del Subcontratista(s).
- 3.6** Las áreas de excavación deberán estar señalizadas con cinta amarilla y protegidas para evitar que se conviertan en trampas para la fauna de hábitos nocturnos.

4. Desechos Sólidos

- 4.1** El Contratista velará porque se cumpla la prohibición de la quema o acumulación de desechos sólidos de cualquier composición en las áreas de influencia directa e indirecta donde se colocará el transformador.
- 4.2** El Contratista deberá mantener todos los sitios libres 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 y alterar el flujo de las corrientes naturales de agua.
- 4.3** Colocar cuatro (4) recipientes resistentes y de suficiente capacidad para la disposición temporal de los desechos sólidos domésticos. Los recipientes deben ser reutilizables, impermeables, resistentes y con tapadera hermética, estar identificados según el tipo de desecho a depositar y tener la capacidad suficiente para almacenar el volumen de desechos generados según frecuencia de recolección. Deberán instalarse en el Área que se acondicione para la ingesta de alimentos.

- 4.4** Se deberá disponer de un sitio específico para la disposición temporal de desechos sólidos en el Proyecto, como ser tierra, escombros, etc., previo a su movilización y disposición final al sitio previamente autorizado por el Departamento Municipal Ambiental de El Progreso. Estos desechos deberán estar cubiertos con lonas plásticas y señalizadas con cinta amarilla, para evitar su dispersión por efectos del viento.
- 4.5** El Contratista deberá implementar prácticas de reducción, segregación, reciclaje de materiales y desechos depositados en los recipientes (depósitos temporales de los desechos de origen doméstico) y otras prácticas de reciclaje que sean sugeridas durante la ejecución del Proyecto por los técnicos de la Unidad de Medio Ambiente de la ENEE.
- 4.6** Los desechos sólidos domésticos deben ser recolectados con frecuencia para evitar su acumulación en el Proyecto y trasladados al botadero municipal previamente autorizado por el Departamento Municipal Ambiental de El Progreso.
- 4.7** Para el traslado de los desechos sólidos domésticos, tierra, escombros, etc, hacia el sitio de disposición final se contará con vehículo acondicionado para realizar las labores de transporte.

5. Aguas Residuales

El Contratista deberá colocar sanitarios portátiles en los frentes de trabajo para la disposición de excretas, a dichos sanitarios se les deberá dar mantenimiento y desinfección periódica a través de Empresas Autorizadas y Certificadas para prestar este servicio.

Deberá existir al menos un (1) sanitario por cada quince (15) trabajadores.

6. Arqueología

En el caso de encontrar restos arqueológicos y/o históricos no anticipados o casuales en los sitios de los trabajos durante la ejecución del Proyecto, el Regente Ambiental del Contratista deberá realizar el siguiente procedimiento:

- Notificar a la Unidad de Medio Ambiente de la ENEE sobre dicho hallazgo, quienes informarán al Instituto Hondureño de Antropología e Historia (IHAH) para que se realice una inspección en el sitio.
- Suspender las actividades de constructivas en los alrededores del hallazgo hasta la visita del representante del IHAH.
- Esperar el pronunciamiento o dictamen del IHAH en cuanto a la estrategia a seguir para el rescate de los objetos encontrados que permitan liberar el predio y continuar con la ejecución de las obras.

7. Salud y Seguridad Laboral

7.1 Debido a que El Contratista ejecutará las obras dentro de la Subestación, en la cual es necesario mantener los alimentadores de las unidades generadoras y de las líneas de transmisión en un servicio continuo o ininterrumpido; deberá presentar un Plan de Seguridad Laboral que describa las medidas de protección para los empleados para cada fase de la etapa de construcción. Este Plan debe ser presentado ante la Supervisión del Proyecto, el Departamento de Bienestar Social y Prevención de Riesgos y la Unidad de Medio Ambiente de la ENEE con 1 mes de anterioridad al inicio de la etapa constructiva para su correspondiente Aprobación. El Plan debe permitir verificar lo siguiente: utilización del Equipo de Protección Personal (EPP) por parte de los trabajadores según la actividad que se realice, el mantenimiento adecuado de los equipos y maquinarias para evitar accidentes laborales ocasionados por el mal funcionamiento de los mismos, la demarcación y señalización adecuada de los frentes de trabajo, cumplimiento de todas las normas de seguridad nacional e internacional para trabajos en subestaciones energizadas.

- 7.2** El Contratista debe contar con un Plan de Emergencia durante la etapa de construcción del Proyecto, en el cual se deberá identificar la zonificación del área en base al riesgo, incluyendo descripción de accesos y áreas de trabajo, rutas de evacuación, y las precauciones que se deben tomar en cada una de ellas, salida de emergencias, extintores y la capacitación del personal en su uso, así como las rutas de traslado hacia los centros asistenciales más cercanos en caso de accidentes laborales.
- 7.3** El Contratista deberá presentar un seguro de accidentes para sus empleados con cobertura de riesgo eléctrico o el documento que acredite que los mismos están protegidos bajo el Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS) en caso de sufrir cualquier tipo de lesión a causa del trabajo.
- 7.4** No está permitido el montaje de equipo eléctrico conteniendo Bifenilos Policlorados (PCBs) o cualquier otro contaminante prohibido.
- 7.5** De acuerdo al análisis de riesgos de las labores a realizar, El Contratista deberá proporcionar sin ningún costo para los empleados, el Equipo de Protección Personal (EPP) necesario para realizar su trabajo de manera segura reduciendo así el riesgo de accidentes laborales. Dicho Equipo, deberá de ser reemplazado conforme a las evaluaciones periódicas que realice el Departamento de Bienestar Social y Prevención de Riesgos de la ENEE.
- 7.6** El Contratista deberá dotar a todo su personal, 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.
- 7.7** El Contratista deberá acondicionar un área de 4x4 m, debidamente techada para que los empleados ingieran sus alimentos. Esta área se ubicará en el sitio que señale el Departamento de Bienestar Social y Prevención de Riesgos y la Unidad de Medio Ambiente de la ENEE.

- 7.8** El Contratista deberá impartir al personal bajo su cargo, charlas de concientización sobre la importancia de la utilización del Equipo de Protección Personal (EPP) y de los riesgos y precauciones asociados a trabajos en subestaciones energizadas.
- 7.9** El Contratista, durante toda la etapa constructiva deberá de contar con dos (2) botiquines que contengan los medicamentos básicos para la atención de primeros auxilios, el que deberá ser colocado en un lugar accesible para los empleados, capacitando a 2 de ellos para el manejo del mismo. Los medicamentos deberán estar etiquetados y los botiquines deberán ser abastecidos periódicamente para asegurar el suministro de medicamentos, reemplazando aquellos que estén vencidos.
- 7.10** Los vehículos livianos y maquinaria pesada, al circular por los centros poblados alrededor de la Subestación Progreso, deberán conducir a una velocidad moderada que oscile entre 10 a 40 Km/h, a fin de disminuir los riesgos de accidentes y atropellos.
- 7.11** El Contratista deberá tomar en cuenta los requerimientos establecidos por el Departamento de Bienestar Social y Prevención de Riesgos y la Unidad de Medio Ambiente de la ENEE relacionados con la movilización y transporte del Transformador los cuales incluyen: normas de seguridad para el transporte, tiempo de movilización desde el puerto de salida hasta la S/E Progreso, Plan de Custodia del vehículo que transporta el transformador, definición de una ruta de acceso y medios de comunicación continua.
- 7.12** El Contratista deberá colocar señalización horizontal y vertical de carácter informativo y preventivo 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, ubicación de los equipos y herramientas que se utilizarán fuera de las zonas de riesgo de la Subestación, Ubicación de vehículos, entre otros, instalar rótulos de precaución para protección y seguridad de los empleados y de la población cercana al proyecto (camiones saliendo,

reducir velocidad, etc.) de acuerdo a las especificaciones establecidas en el Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales (RGDMP).

- 7.13** El Contratista, velará por el cumplimiento del Código de Salud, Código de Trabajo y sus Reglamentos en lo que compete y deberá solicitar inspecciones periódicas a la Región Sanitaria correspondiente y a la Secretaría del Trabajo o sus Regionales quienes vigilarán y aprobarán el cumplimiento de la Normativa en mención
- 7.14** El Contratista velará por el cumplimiento del Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales (RGDMP) y deberá solicitar inspecciones periódicas a la Secretaría del Trabajo o sus Regionales quien vigilará y aprobará el cumplimiento de la Normativa en mención.

8. Daños al Ambiente e Infraestructura

- 8.1** El Contratista implementará todas las medidas de mitigación necesarias para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del lugar de las obras) así como para minimizar las alteraciones y daños (contaminación, ruido, etc) hacia las personas y las propiedades resultante de las actividades constructivas.
- 8.2** Será responsabilidad del Contratista cualquier daño ocasionado al ambiente o a cualquier tipo de infraestructura cercana a las áreas donde se ejecutarán las obras de ampliación. El contratista deberá de remediarlo todo a su costo.

9. CONSULTORES AMBIENTALES

Unidad de Medio Ambiente de ENEE.

Información del Registro

Registro Nacional de Prestadores de **RE-049-2007**

Servicios Ambientales

Clasificación del Titular

Análisis y Control Ambiental en
Temas Generales para los Estudios
de la ENEE

Convenio de Cooperación Técnica Interinstitucional entre la Secretaría de Estado en los Despachos de Energía, Recursos Naturales, Ambiente y Minas (MiAmbiente) y la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE).

ANEXO 1

MAPAS

ANEXO 2

PLANIMETRÍA DE LA SUBESTACIÓN Y OBRAS DE AMPLIACIÓN

ANEXO 3 FOTOGRAFÍAS

ANEXO 4

TESTIMONIO DE ESCRITURA PÚBLICA