

## **EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO CENTRAL DE CICLO COMBINADO (CCC) RIVIERA MAYA (VALLADOLID) Y SU RED DE TRANSMISIÓN ASOCIADA**



**COORDINACIÓN DE PROYECTOS TERMOELÉCTRICOS**

**Mayo 2021**

## INDICE

### Contenido

<b>APARTADO I. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....</b>	<b>4</b>
<b>SECCIÓN 1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROMOVENTE .....</b>	<b>4</b>
<b>SECCIÓN 2. RESUMEN EJECUTIVO DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL.....</b>	<b>5</b>
<b>SECCIÓN 3. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO.....</b>	<b>5</b>
<b>SECCIÓN 4. ETAPAS DE DESARROLLO DEL PROYECTO .....</b>	<b>22</b>
<b>SECCIÓN 5. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO .....</b>	<b>54</b>
<b>SECCIÓN 6. TIPO DE USO DE SUELO Y LOCALIDAD .....</b>	<b>59</b>
<b>SECCIÓN 7. SUPERFICIE REQUERIDA. ....</b>	<b>62</b>
<b>APARTADO II. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. ....</b>	<b>62</b>
<b>SECCIÓN 1. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA NÚCLEO DEL PROYECTO.....</b>	<b>63</b>
<b>SECCIÓN 2. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL PROYECTO. ....</b>	<b>69</b>
<b>SECCIÓN 3. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA DEL PROYECTO. ...</b>	<b>75</b>
<b>APARTADO III. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS COMUNIDADES Y PUEBLOS QUE SE UBICAN EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....</b>	<b>79</b>
<b>SECCIÓN 1. IDENTIFICACIÓN DE LOCALIDADES CONFORME AL ÁREA DE INFLUENCIA. .</b>	<b>79</b>
<b>SECCIÓN 2. CARACTERIZACIÓN DE LAS COMUNIDADES QUE SE UBICAN EN EL ÁREA DE INFLUENCIA. ....</b>	<b>85</b>
<b>SECCIÓN 3. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS ACTORES DE INTERÉS. ....</b>	<b>105</b>
<b>SECCIÓN 4. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS COMUNIDADES INDÍGENAS UBICADAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. ....</b>	<b>107</b>
<b>APARTADO IV. IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN, PREDICCIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIALES, POSITIVOS Y NEGATIVOS, QUE PODRÍAN DERIVARSE DEL PROYECTO.....</b>	<b>114</b>
<b>SECCIÓN 1. FUENTES DE INFORMACIÓN Y TÉCNICAS PARTICIPATIVAS UTILIZADAS PARA LA IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN, PREDICCIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIALES.....</b>	<b>114</b>
<b>SECCIÓN 2. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIALES.....</b>	<b>116</b>
<b>SECCIÓN 3. CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIALES. ....</b>	<b>119</b>
<b>SECCIÓN 4. PREDICCIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIALES. ....</b>	<b>129</b>
<b>SECCIÓN 5. IMPACTOS SOCIALES EN GRUPOS SOCIALES ESPECÍFICOS. ....</b>	<b>134</b>
<b>SECCIÓN 6. ALTERNATIVAS DEL PROYECTO. ....</b>	<b>135</b>

**APARTADO V. PLAN DE GESTIÓN SOCIAL. .... 136**

**SECCIÓN 1.** PROPUESTA DE PROGRAMA, ESTRATEGIA Y/O PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS PARA PREVENIR, MITIGAR Y COMPENSAR LOS IMPACTOS SOCIALES NEGATIVOS, ASÍ COMO LAS ACCIONES QUE SE IMPLEMENTARÁN PARA AMPLIAR LOS IMPACTOS SOCIALES POSITIVOS. .... 136

**SECCIÓN 2.** PROPUESTA DE PROGRAMA, ESTRATEGIA Y/O PLAN DE COMUNICACIÓN Y VINCULACIÓN CON LAS COMUNIDADES UBICADAS EN EL ÁREA NÚCLEO Y ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA, INCLUYENDO SISTEMAS O MECANISMOS DE ATENCIÓN DE QUEJAS. .... 151

**SECCIÓN 3.** PROPUESTA DE MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN ACTIVA Y EQUITATIVA DE LAS MUJERES Y HOMBRES INTEGRANTES DE LAS COMUNIDADES UBICADAS EN EL ÁREA NÚCLEO Y ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA, PARA LA CONSOLIDACIÓN, IMPLEMENTACIÓN, SEGUIMIENTO Y RETROALIMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN SOCIAL. .... 155

**SECCIÓN 4.** PROPUESTA DE PROGRAMA, ESTRATEGIA Y/O PLAN DE COMUNICACIÓN Y VINCULACIÓN CON OTROS ACTORES DE INTERÉS IDENTIFICADOS. .... 156

**SECCIÓN 5.** PROPUESTA DE PROGRAMA, ESTRATEGIA Y/O PLAN DE INVERSIÓN SOCIAL, QUE EL PROMOVENTE PROPONE DESARROLLAR EN BENEFICIO DE LAS COMUNIDADES UBICADAS EN EL ÁREA NÚCLEO Y EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL PROYECTO. .... 160

**SECCIÓN 6.** PROPUESTA DE PROGRAMA, ESTRATEGIA Y/O PLAN DE ABANDONO, CIERRE O DESMANTELAMIENTO, QUE INCLUYE LAS MEDIDAS DE CARÁCTER SOCIAL QUE EL PROMOVENTE IMPLEMENTARÁ AL TÉRMINO DE LA OPERACIÓN DEL PROYECTO. .... 162

**SECCIÓN 7.** PROPUESTA DE PROGRAMA, ESTRATEGIA Y/O PLAN DE REASENTAMIENTO, CUANDO SE REQUIERA, Y DE CONFORMIDAD CON LA NORMATIVIDAD APLICABLE, DE SER EL CASO; ..... 163

**SECCIÓN 8.** PROPUESTA DE ESTRATEGIA Y/O PLAN PARA LA EVALUACIÓN CONTINUA DE LOS IMPACTOS SOCIALES, TODA VEZ QUE LOS RIESGOS PUEDEN MODIFICARSE EN VIRTUD DE LA EVOLUCIÓN Y CONTEXTO DE OPERACIÓN DEL PROYECTO. .... 164

**SECCIÓN 9.** ESTRATEGIA GENERAL DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PLAN DE GESTIÓN SOCIAL. .... 167

**APARTADO VI. FUENTES DE REFERENCIA. .... 169**

## APARTADO I. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

### SECCIÓN 1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROMOVENTE

#### 1.1. Nombre, denominación o razón social.

Comisión Federal de Electricidad, Coordinación de Proyectos Termoeléctricos.

#### 1.2. Datos Fiscales

**Tabla I.1. Datos fiscales del promovente**

R.F.C.	DIRECCIÓN FISCAL
CFE 370814 QIO	Avenida Paseo de la Reforma No.164 Colonia Juárez. Alcaldía Cuauhtémoc. C.P.06600. Ciudad de México.

#### 1.3. Domicilio para oír y recibir notificaciones

**Tabla I.2 Domicilio y correos electrónicos**

DOMICILIO	
Río Mississippi 71 Colonia Cuauhtémoc, Piso 2. C.P.06500. Ciudad de México	Teléfono: 5229 4400 Extensiones: 62295 y 62306
CORREOS ELECTRÓNICOS	
<a href="mailto:gustavo.marquez@cfe.mx">gustavo.marquez@cfe.mx</a>	<a href="mailto:manuel.vergara@cfe.mx">manuel.vergara@cfe.mx</a>

#### 1.4. Nombre, denominación o razón social del responsable de la elaboración de la Evaluación de Impacto Social

**Tabla I.3. Nombre del responsable de la elaboración de la EVIS**

NOMBRE	Teléfono/ Correo electrónico
Ing. José Manuel Vergara Portilla	5229 4400 Extensión 62295

#### 1.5. Nombres de las personas responsables de la elaboración de la Evaluación de Impacto Social

**Tabla I.4. Nombre del responsable de la EVIS**

COORDINACIÓN	COLABORADORES
Lic. Verónica López Espinosa Ing. Gustavo Márquez Vázquez	Lic. Brenda del Carmen Castillo Rodríguez Ing. Carlos Alberto Guzmán Arellanes Ing. Karla Alejandra Palma Navarro Ing. Carlos Alberto Valladares Medina

## **SECCIÓN 2. RESUMEN EJECUTIVO DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL.**

El Resumen ejecutivo de la Evaluación de Impacto Social se encuentra como **Anexo 1** de este documento.

## **SECCIÓN 3. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO**

### **3.1. Nombre del Proyecto**

Central de Ciclo Combinado CCC Riviera Maya (Valladolid) y sus Obras de Interconexión.

### **3.2. Descripción técnica del Proyecto**

El Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) y sus obras de interconexión, tiene como objetivo contribuir a satisfacer la demanda de energía eléctrica pronosticada para el área peninsular del país, manteniendo los márgenes de reserva regional en niveles adecuados que cumplan con los estándares definidos para el **Programa de Desarrollo Sistema Eléctrico Nacional 2020 - 2034** de acuerdo con los estudios de crecimiento de demanda y de requerimiento de capacidad en los que se basa el pronóstico anual de mercado eléctrico de la CFE en su Plan de Negocios 2018-2024.

El Proyecto se localizará dentro del predio de la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P), sobre la carretera Valladolid-Mérida, Km 8, C.P. 97,780, poblado de Ebtún, Municipio de Valladolid, en el estado de Yucatán.

El Ciclo Combinado tendrá una Capacidad Mínima Extrema de 1,444.72 MW  $\pm$  5% a condición media anual en la Región del País, operando bajo 2 (dos) ciclos termodinámicos: Joule-Brayton y Rankine, empleando como combustible primario gas natural y diésel como combustible de respaldo.

El Proyecto tiene contemplado su inicio de operación comercial para el 2024.

Es preciso mencionar que este Proyecto, se pretende construir en una porción del terreno, en el que actualmente se localiza la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.) (ubicada a latitud 20°41'51" N y longitud 88°16'07" W) propiedad de la CFE y está dentro de los activos de la CFE Generación VI, localizado en el poblado de Ebtún, Municipio de Valladolid, en el estado de Yucatán, México, lo que se observa en la *Ilustración I.1.*

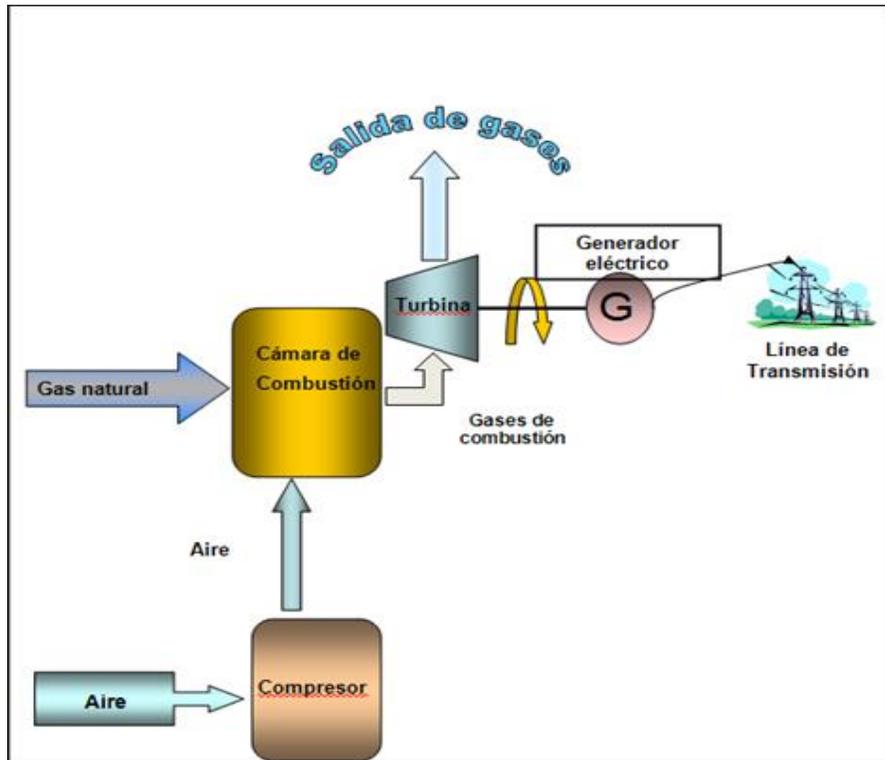
**Ilustración I.1. Localización del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) en el terreno de la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.).**



En el arreglo del Proyecto se consideran dos módulos, constituidos cada uno, por 2 turbinas de gas, 2 generadores de vapor por recuperación de calor y una turbina de vapor, así como un sistema de enfriamiento tipo cerrado mediante aerocondensador, planta de tratamiento de aguas residuales sanitarias, fosa de neutralización, y una subestación encapsulada en SF6 (Hexafluoruro de azufre) para maniobras. El proceso de generación eléctrica se realiza mediante dos ciclos termodinámicos: el ciclo Joule-Brayton y el ciclo Rankine.

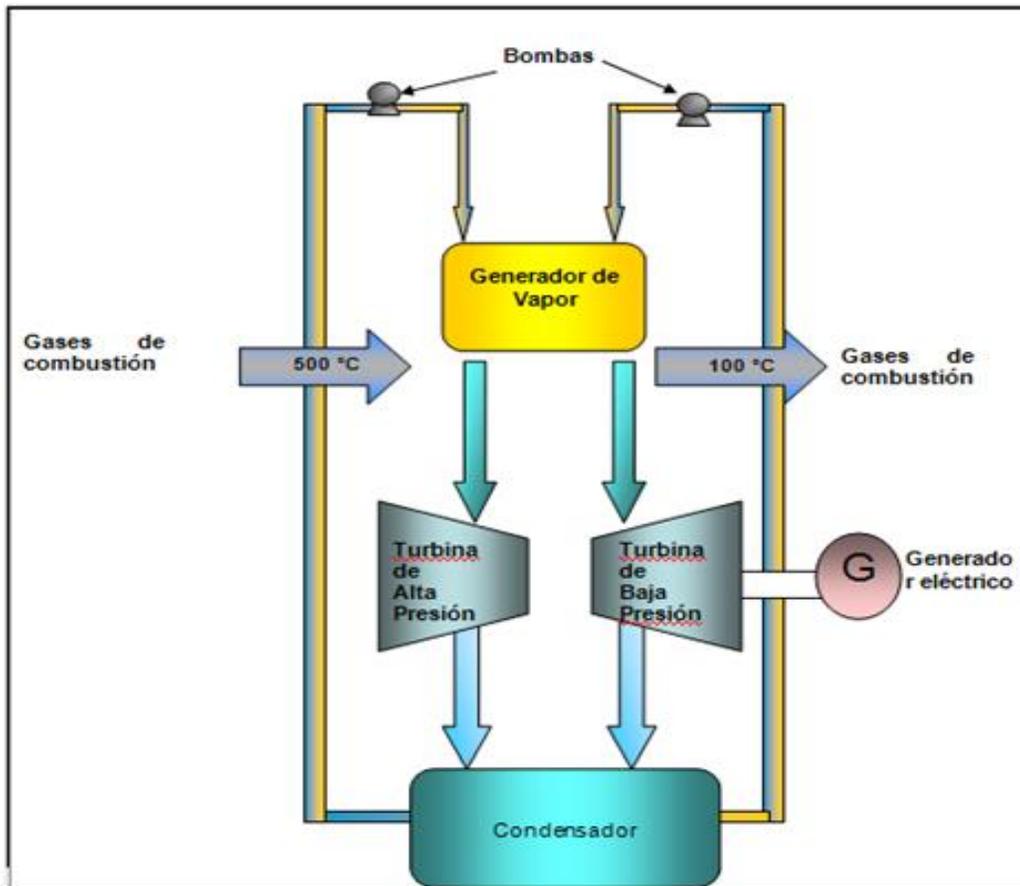
El primer ciclo termodinámico (Joule-Brayton), inicia con la alimentación del combustible (gas natural-diésel) y aire a la cámara de combustión de las turbogas, los gases que se generan se expanden en los alabes de la turbina haciéndola girar, dicho movimiento se transmite por medio del acoplamiento entre flechas de la turbina de gas y el generador eléctrico el cual a su vez es excitado con corriente directa generando de esta forma la energía eléctrica, la energía generada se envía al transformador principal, donde se eleva la tensión para entregar la energía al punto de interconexión eléctrico en la subestación que será encapsulada en hexafluoruro de azufre (SF6), *Ilustración I.2.*

**Ilustración I.2. Primer Ciclo Termodinámico con que operará el Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid).**



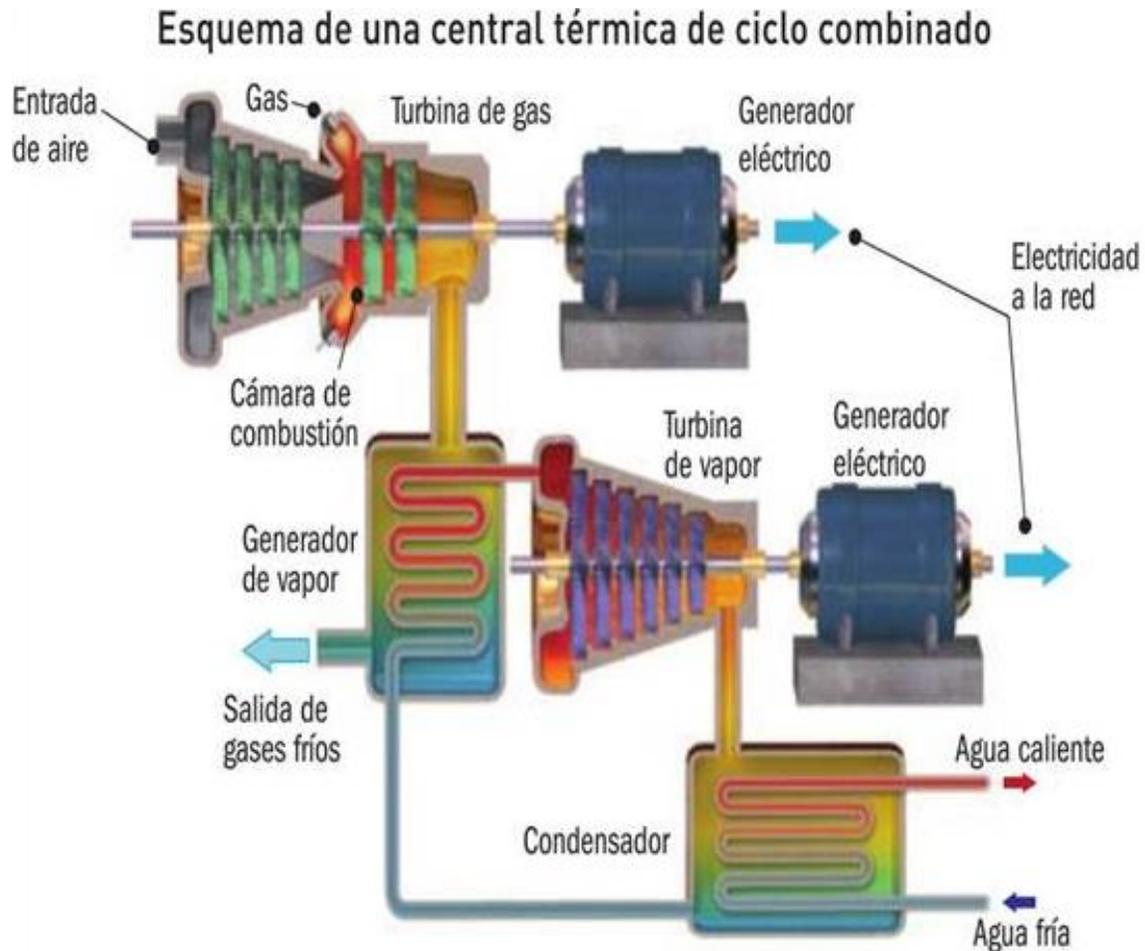
El segundo ciclo termodinámico (Rankine), se presenta de la siguiente manera: una vez que los gases de combustión han realizado su trabajo en la turbina de gas, se alimentan a un generador de vapor por recuperación de calor (GVRC), el cual está integrado por tubos que en su interior llevan agua previamente tratada (Desmineralizada). Los gases de combustión al ceder su calor, incrementan la temperatura del agua de los tubos convirtiéndola en vapor, que se conduce a la turbina de vapor, en la cual choca con alabes de la turbina haciéndola girar, dicho movimiento se transmite por medio del acoplamiento entre flechas de la turbina de vapor y el generador eléctrico el cual a su vez es excitado con corriente directa generando de esta forma la energía eléctrica, la energía generada se envía al transformador principal, donde se eleva la tensión y se envía a otra bahía de la Subestación encapsulada en SF6, *Ilustración I.3.*

**Ilustración I.3. Segundo Ciclo Termodinámico con que operará el Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid).**



La energía eléctrica total de la Central Ciclo Combinado (CCC) Riviera Maya (Valladolid), será enviada a la subestación eléctrica *SE Valladolid Maniobras SF6* que se establecerá dentro del mismo predio de la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.), partirá de ésta a la red eléctrica asociada para su interconexión al Sistema Eléctrico Nacional a través de la Subestación *Dzitnup*, para la interconexión de las unidades se llevará a cabo la construcción de 3 alimentadores en 400 kV. En la *Ilustración I.4* se presenta el esquema tipo de un Ciclo Combinado como el que se llevaría a cabo en el Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid).

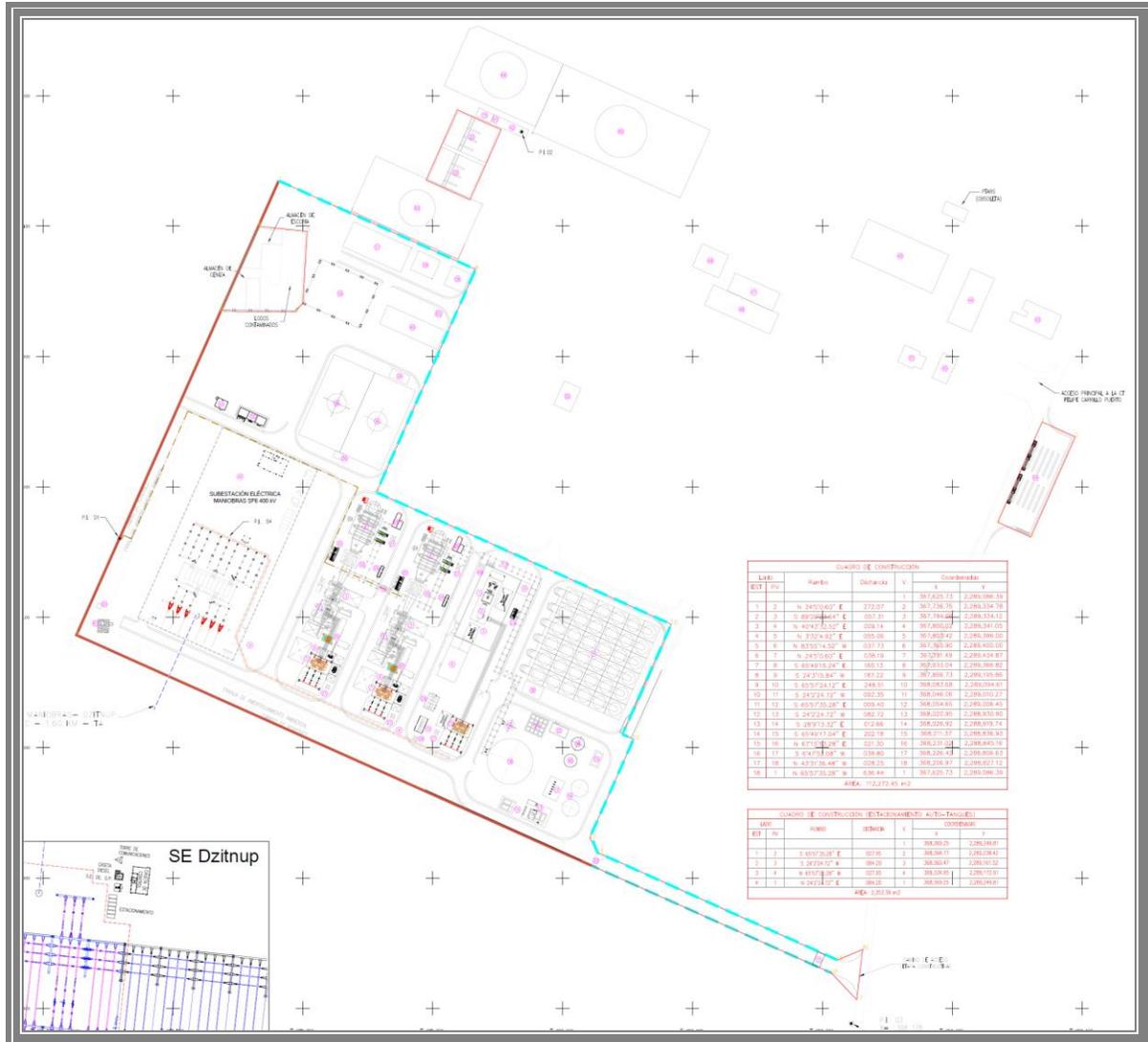
**Ilustración I.4. Diagrama de flujo general del Proceso de Generación del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid).**



### **Equipos Principales que componen la Central Ciclo Combinado (CCC) Riviera Maya (Valladolid).**

La instalación y operación de todos los equipos que conformarán al Proyecto y que a continuación se enuncian, se encontrarán ubicados dentro del actual predio de la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.), *Ilustración I.5.*

**Ilustración I.5. Arreglo y distribución de áreas del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid), dentro del terreno de la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.).**



**a) Turbinas de Gas y de Vapor**

Las turbinas de gas y vapor serán del tipo servicio pesado e industrial, de diseño probado y directamente acoplado a un generador eléctrico de 60 Hz. Para este Proyecto se consideró la tecnología Clase H o J, para cada dos turbinas de gas se instalarán una turbina de vapor que será diseñada de acuerdo con los balances térmicos de energía de la turbina de gas, creando una compatibilidad con las características de esta.

Cabe mencionar que el Modelo de las Turbinas de Gas a instalar pueden variar de acuerdo con la tecnología que elija instalar el Concursante ganador, siempre y cuando estén por debajo de los límites máximos permisibles de emisiones a la atmósfera indicados en la NOM-085-SEMARNAT-2011 (Ver Tabla 1) y cumplan con las características de diseño y especificaciones que realice CFE.

**Tabla 1 NOM-085-SEMARNAT-2011. Niveles máximos permisibles de emisión de los equipos existentes a la entrada en vigor de la NOM** (Calderas, generadores de vapor, calentadores de aceite térmico u otro tipo de fluidos, y hornos y secadores de calentamiento indirecto).

Valores expresados en unidades de concentración

CAPACIDAD TERMICA NOMINAL DEL EQUIPO GJ/h	TIPO DE COMBUS- TIBLE	HUMO # de mancha	Partículas, mg/m <sup>3</sup>			Bióxido de azufre, ppm <sub>v</sub>			Oxidos de nitrógeno, ppm <sub>v</sub>			Monóxido de carbono, ppm <sub>v</sub>		
			ZVM	ZC	RP	ZVM	ZC	RP	ZVM	( <sub>2</sub> ) ZC	RP	ZVM	ZC	RP
Mayor de 0.53 a 5.3 (Mayor de 15 a 150 CC)	Líquido	3	NA	NA	NA	550	1 100	2 200	NA	NA	NA	400	450	500
	Gaseoso	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	400	450	500
Mayor de 5.3 a 42.4 (Mayor de 150 a 1 200 CC)	Líquido	NA	75	350	450	550	1 100	2 200	190	190	375	400	450	500
	Gaseoso	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	190	190	375	400	450	500
Mayor de 42.4 a 106 (Mayor de 1 200 a 3 000 CC)	Líquido	NA	60	300	400	550	1 100	2 200	110	110	375	400	450	500
	Gaseoso	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	110	110	375	400	450	500
Mayor de 106 a 530 (Mayor de 3 000 a 15 000 CC)	Sólido y Líquido	NA	60	250	350	550	1 100	2 200	110	110	375	400	400	500
	Gaseoso		NA	NA	NA	NA	NA	NA	110	110	375	400	450	500
Mayor de 530 (Más de 15 000 CC)	Sólido y Líquido	NA	60	250	350	550	600	2 200	110	110	375	400	400	500
	Gaseoso	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	110	110	375	400	450	500

### **b) Generador Eléctrico**

El generador eléctrico debe transformar en potencia eléctrica la máxima potencia de salida de diseño de la turbina, operando en el rango de las temperaturas ambientales especificadas. El generador eléctrico debe diseñarse y poder operar suministrando su potencia nominal acorde a la norma IEEE C37.106 dentro del rango de operación

continua de  $\pm 2\%$  de su frecuencia nominal (60Hz) y  $\pm 5\%$  de su tensión nominal, incluyendo todos los parámetros requeridos bajo las disposiciones administrativas vigentes de carácter general que contienen los criterios de eficiencia, calidad, confiabilidad, continuidad, seguridad y sustentabilidad del Sistema Eléctrico Nacional: Código de Red aplicables para Centrales tipo D, así como también con lo indicado en el Manual de Interconexión de Centrales y Conexión de Centros de Carga.

### **c) Transformador principal**

El transformador principal se encargará de elevar la tensión para entregar la energía al punto de interconexión eléctrico en la subestación *SE Valladolid Maniobras en SF6*.

El transformador principal será diseñado para una capacidad igual o mayor al valor máximo de potencia generada por el generador eléctrico sobre el rango total de la temperatura ambiente especificada.

### **d) Generador de Vapor por Recuperación de Calor (GVRC).**

El generador de vapor es un intercambiador de calor en el que los gases de la combustión calientan la fase líquida hasta su transformación en vapor. El sobre calentador calienta el vapor saturado por encima de su temperatura de saturación y, opcionalmente, el economizador precalienta el agua de alimentación. En ciertas instalaciones de vapor, algunos calentadores se encargan de recalentar el vapor de extracción de las turbinas. Finalmente, el calentador de aire calienta el aire necesario para la combustión.

Los generadores de vapor por recuperación de calor deben ser diseñados para soportar rechazos de Carga de hasta el 100% y cumplir con los requerimientos de arranque e incremento de carga del Ciclo Combinado. Estos deben de ser diseñados de acuerdo con las características de diseño y operación de la turbina de gas y turbina de vapor.

### **e) Planta de tratamiento de Aguas Residuales Sanitarias generadas en la etapa de operación del Proyecto.**

El tratamiento de las aguas residuales sanitarias se realizará en la planta de tratamiento de agua residual sanitaria tipo paquete de un solo módulo metálico con una aportación de 70 L/día/persona.

El tratamiento de las aguas residuales sanitarias generadas, será biológico de lodos activados con aeración extendida, los lodos producidos serán estabilizados por medio de digestión aeróbica antes de su deshidratación en forma natural por medio de lechos de

secado, para la disposición final de los sólidos y líquidos generados, de acuerdo con la normativa ambiental vigente.

El efluente de este tratamiento se almacenará en un tanque de agua residual sanitaria tratada para su posterior reúso en el riego de áreas verdes de la Central.

#### **f) Fosa de neutralización**

La Central contará con una fosa de neutralización para efluentes ácidos-alcalinos a los cuales se les dosificará ácido sulfúrico e hidróxido de sodio para obtener un pH de 6 a 9 unidades.

Los efluentes ácidos-alcalinos se generan de las purgas tanto del ciclo agua-vapor como de los circuitos de enfriamiento, del tratamiento de agua de proceso (regeneración de resinas de intercambio iónico), y derrames químicos de los tanques de almacenamiento de sustancias químicas. La fosa debe construirse de concreto con recubrimiento de loseta antiácida y contar como mínimo con:

- Tanques de hidróxido de sodio y ácido sulfúrico para neutralizar,
- Sistema de bombeo para descarga y homogenización,
- Tubería de recirculación a la fosa y descarga de la misma,
- Un sensor para medición de pH conservándose en un intervalo de 6 a 9 unidades de pH previa descarga,
- Válvulas con operación automática,
- Bombas dosificadoras (una en operación y su respectivo respaldo) para la dosificación de hidróxido de sodio y ácido sulfúrico para neutralizar),
- Sistema de agitación para homogeneización de efluentes en fosa de neutralización,
- Los agitadores deben diseñarse en cantidad y tamaño para alcanzar una homogenización a los valores de pH entre 6 y 9 en un tiempo máximo de una hora, cuando se tenga la fosa de neutralización a su máximo nivel,
- Dos bombas centrífugas verticales del tipo sumergible de 100% de capacidad cada una (una bomba estará en operación normal y la otra de reserva), para descargar el volumen total de la fosa en 4 horas como máximo y enviarlo una vez neutralizada al cuerpo receptor.

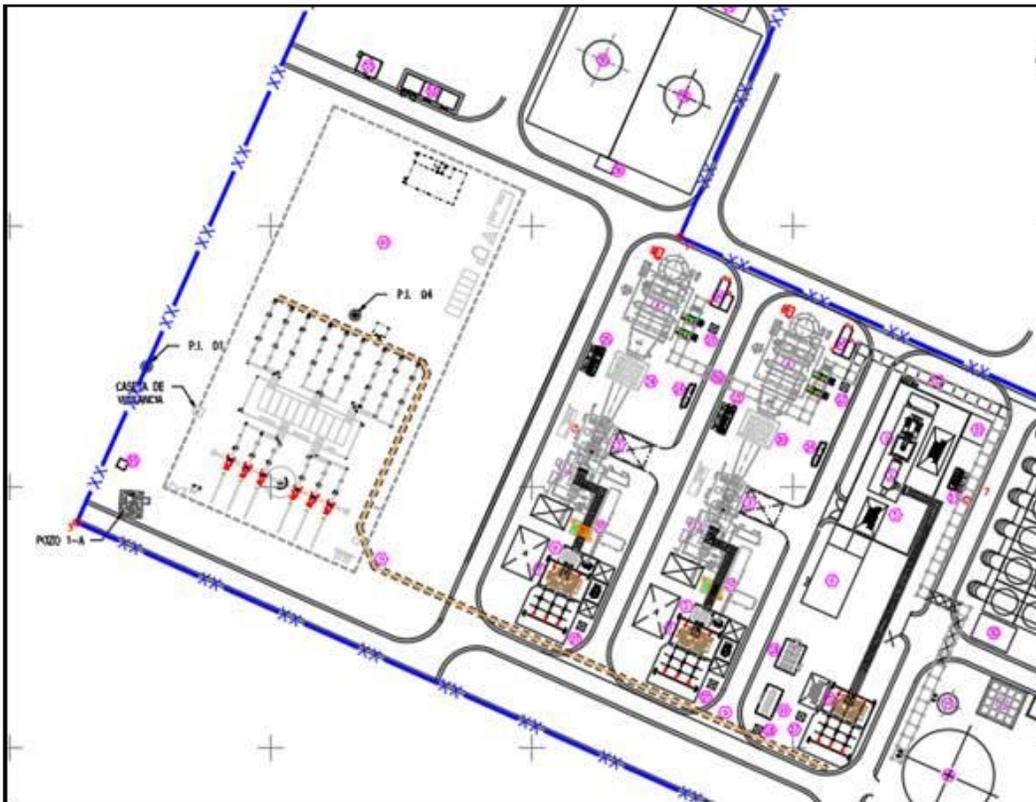
Las aguas que contengan aceites que se generen en la Central se conducen a través de la red de drenajes aceitosos hacia las fosas colectoras las cuales deben estar interconectadas a separadores coalescentes tipo industrial de grasas y aceites. El agua

separada se envía a la fosa de neutralización y el aceite separado se almacena para disposición final.

### **g) Subestación Eléctrica Encapsulada en SF6**

La Subestación Eléctrica encapsulada en SF6 interconectará la energía eléctrica generada en la Central Ciclo Combinado (CCC) para finalmente distribuirla por medio de una Red Eléctrica asociada al Sistema Eléctrico Nacional, la superficie considerada para la instalación de la SE Valladolid Maniobras en SF6 es aproximadamente de 12,800.501 m<sup>2</sup>, para la interconexión de las unidades se llevará a cabo la construcción de 3 líneas en 400 kV y 2 de 400 kV para la interconexión con la SE Dzitnup, la SE Valladolid Maniobras en SF6 se ubicará dentro del mismo predio de la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.). (Ver *Ilustración I.6*).

#### **Ilustración I.6. Diagrama geográfico del Proyecto de obras de Interconexión dentro del terreno de la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.).**



### 3.3. Características técnicas generales del Proyecto y del sitio

La selección del sitio de este Proyecto fue realizada dentro del inmueble de la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.) con la finalidad de aprovechar las superficies, servicios y suministros requeridos, para la implementación de nuevos Proyectos en terrenos propiedad de CFE, considerando con ello desarrollar nuevos Proyectos, minimizando los impactos ambientales y sociales mediante la reducción de ejecución de obras en nuevas superficies, y aprovechando la infraestructura ya existente en la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.) [(Áreas disponibles para las interconexiones a la RNT (Red Nacional de Transmisión)].

El Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid), es una Central de Ciclo Combinado, cuyas características técnicas generales son:

- ✓ Capacidad: Capacidad Neta de 1,444.72 MW  $\pm$  5% a condición media anual en la Región Sur del País,
- ✓ Superficie total requerida: 15 ha (dentro del predio de la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.),
- ✓ Combustible: Gas Natural/Diésel,
- ✓ Dos Módulos, cada módulo contará con una turbina de gas, un generador eléctrico, un recuperador de calor (GVRC), y para ambos módulos una turbina de vapor,
- ✓ Sistema de enfriamiento principal del tipo cerrado mediante aerocondensador,
- ✓ 3 transformadores de potencia principales,
- ✓ Una Subestación eléctrica encapsulada en hexafluoruro de azufre SF6 (SE Valladolid Maniobras en SF6) que se establecerá dentro del Predio de la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.),
- ✓ Generadores eléctricos de las turbinas se conectarán a su propio transformador de potencia que elevará la tensión de generación a 400 kV,
- ✓ Interconexiones necesarias para el suministro del agua del ciclo, y agua negra tratada, mismas que se realizarán dentro del predio con las instalaciones de la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.).

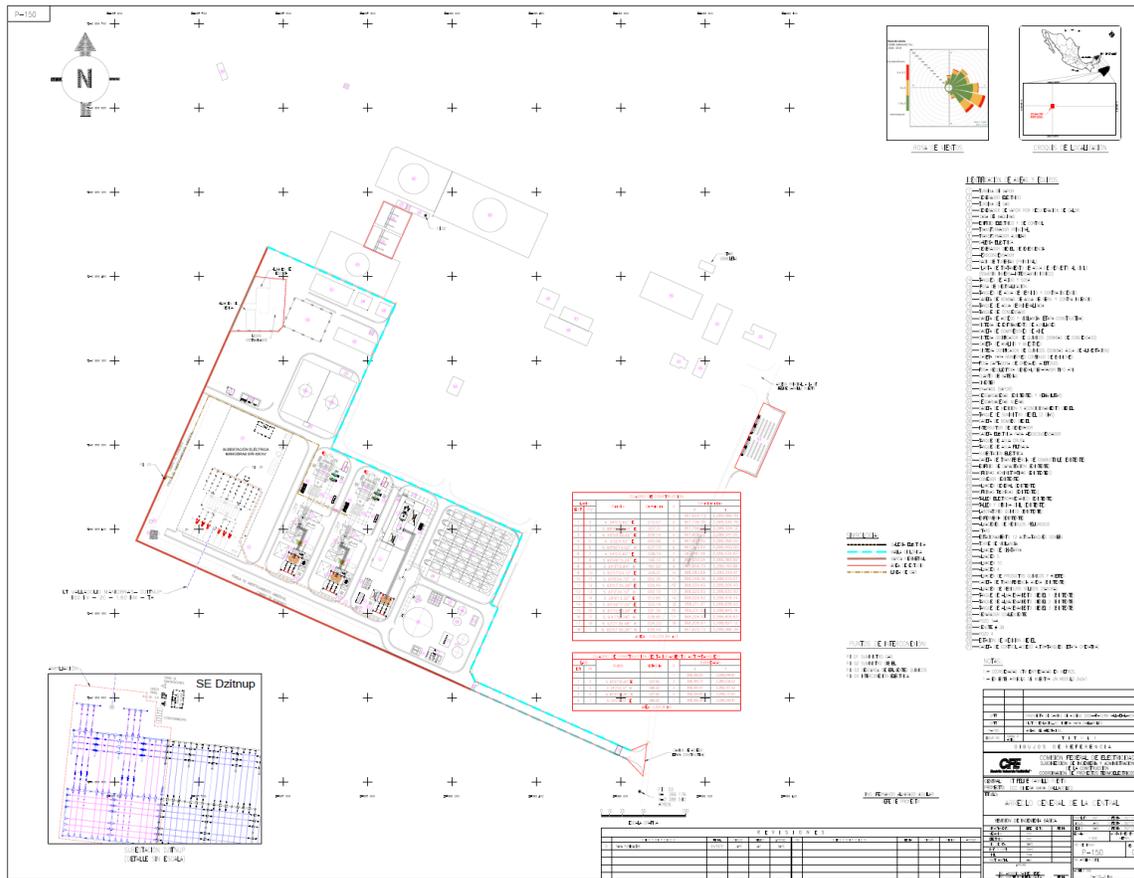
- **Arreglo del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid).**

En la *Tabla 1.5*, se enlistan los elementos del arreglo del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid), cuya distribución se visualiza con mayor detalle en las *Ilustraciones 1.7 y 1.8*.

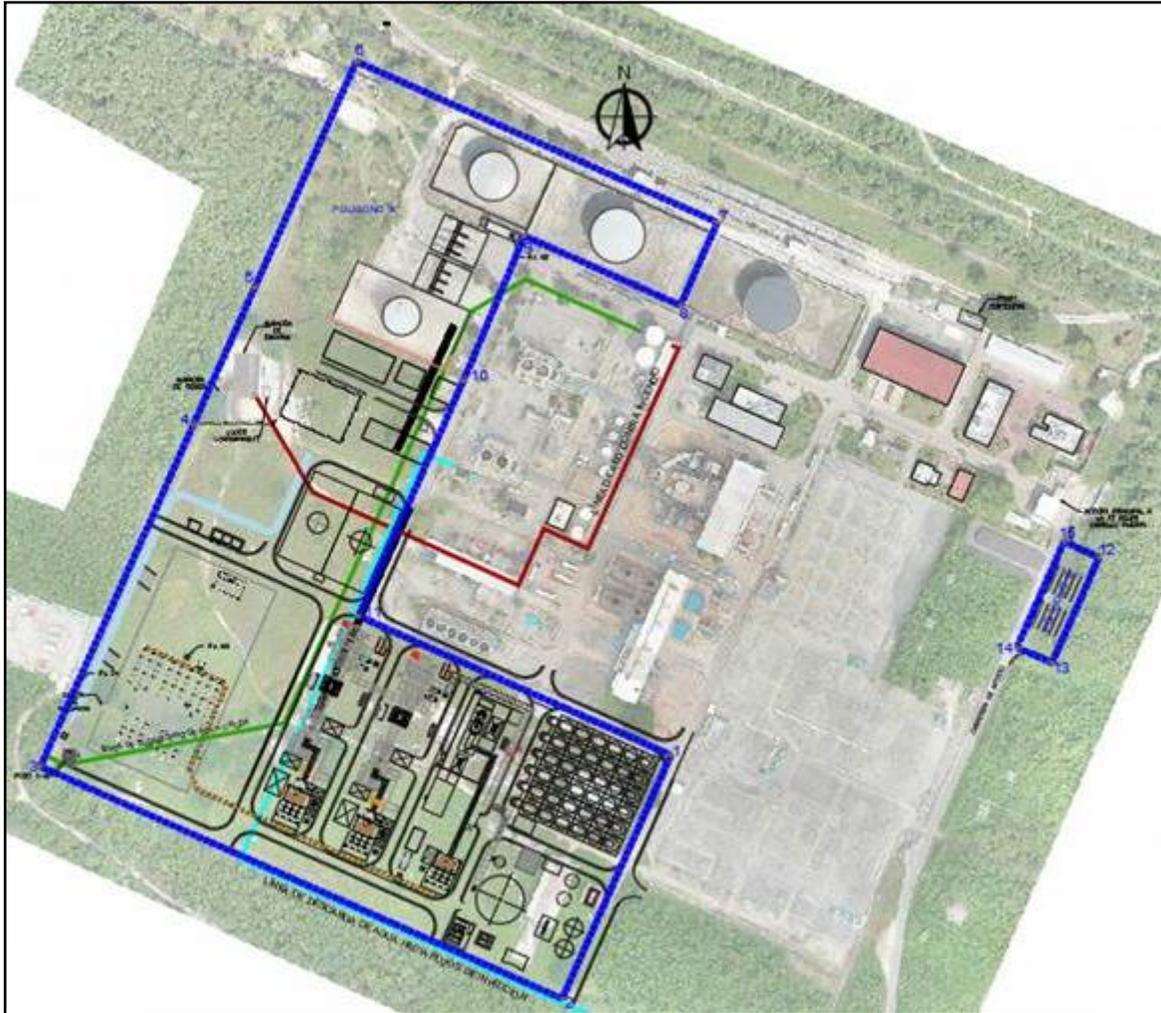
**Tabla I.5. Elementos del arreglo general del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid).**

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>No.</b>	<b>Descripción</b>
1	Turbo generador de gas, así como equipos y sistemas auxiliares necesarios	16	Planta pulidores de agua destilada
2	Turbo generador de vapor, así como equipos y sistemas auxiliares necesarios	17	Sistema alcalinizador
3	Generador eléctrico	18	Fosa de neutralización
4	Casa de maquinas	19	Tanque de agua destilada
5	Subestación eléctrica 400 kV en SF6	20	Tanque de agua desmineralizada
6	Transformador principal	21	Tanque de condensado
7	Transformador auxiliar	22	Sistema dosificador de químicos
8	Edificio eléctrico y de control	23	Laboratorio químico y ambiental
9	Generador de vapor por recuperación de calor	24	Fosa captadora de drenaje aceitoso
10	Caseta de generador diésel de emergencia	25	Separador coalescente de grasas y aceites
11	Sistema de enfriamiento de auxiliares	26	Caseta de análisis y muestreo
12	Caseta de compresores de aire	27	Caseta de monitoreo continuo de emisiones
13	Caseta de bombas de agua de servicios y contra incendio	28	Aerocondensador
14	Tanques de agua de servicios y contra incendio	29	Galería eléctrica
15	Planta de tratamiento de aguas negras	30	Cuarto de baterías

**Ilustración I.7. Arreglo del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid).**



**Ilustración I.8. Detalle de áreas del arreglo general del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid).**



A continuación, se describen las características generales del Proyecto de interconexión asociada a la Central.

**1. SE Valladolid Maniobras en SF6 (400 kV – 5 Alimentadores).**

La presente obra consiste en la construcción de una nueva subestación de transmisión que constará de: cinco alimentadores en el nivel de 400 kV, para las líneas de transmisión que enlazarán a esta instalación con la subestación Dzitnup (C1 + C2) y la interconexión de la CC Valladolid (Unidad 1 + Unidad 2 + Unidad 3). El arreglo de barras en el nivel de 400 kV estará conformado por una subestación

aislada en gas en SF6 que tendrá un arreglo de barras de Doble Barra +Doble Interruptor.

## **2. SE Dzitnup (400 kV – 2 Alimentadores).**

La subestación de transmisión Dzitnup es una instalación actualmente en operación, la presente obra de ampliación consiste en: dos alimentadores en el nivel de 400 kV, para las líneas de transmisión que enlazarán a esta instalación con la subestación Valladolid Maniobras (C1 + C2). El arreglo de barras en el nivel de 400 kV es Interruptor y Medio en “U” con operación como doble barra doble interruptor.

## **3. LT Valladolid Maniobras-Dzitnup.**

Esta obra se construirá de forma aérea, inicia en el marco de remate de la SE Valladolid Maniobras y finaliza en el marco de remate de la SE Dzitnup operará a una tensión nominal de 400 kV, se construirán en total 1.6 km-Línea con la instalación de 3.2 km-Circuito sobre torres autosoportadas de acero galvanizado para 400 kV, con la instalación de 2 conductores ACSR/AS calibre 1113 kCM por fase, incluyendo sus herrajes, aisladores y accesorios.

Incluye la instalación de dos cables de guarda con fibras ópticas integradas (CGFO).

## **4. Enlaces Subterráneos CC Valladolid – SE Valladolid Maniobras en SF6.**

Esta obra se compone de 3 enlaces que se construirán de forma subterránea en su totalidad. Operará a una tensión nominal de 400 kV, se construirán en total 0.30 km-Línea con la instalación de 0.9 km-Circuito, conforme a lo siguiente.

Inicia en las transiciones a frente a los marcos de remate de las Unidades de Generación a Gas (TG1 y TG2) y de Vapor (TV) de la CC Valladolid instalando terminales tipo exterior (Cable – Aire) y termina frente a los equipos de la SE Valladolid Maniobras en SF6, instalando terminales tipo exterior (Cable – Aire) sobre pedestales.

Se instalará un Sistema de Cable de Potencia para 400 kV (cable de potencia tipo XLPE, de aluminio y de sección transversal de 1 000 mm<sup>2</sup>, por fase y sus accesorios –terminales tipo exterior “Cable–Aire”, y herrajes–). Adicionalmente se instalará una cuarta fase para reserva en cada uno de los 3 circuitos de esta obra.

### **3.4. Trámites administrativos vinculados al desarrollo del Proyecto**

Los trámites administrativos vinculados al desarrollo Central de Ciclo Combinado (CCC) Riviera Maya (Valladolid) y su infraestructura asociada, se enlistan en la *Tabla I.6*.

**Tabla I.6. Trámites administrativos vinculados al desarrollo del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) y sus Redes de Transmisión Asociada.**

<b>Nombre del permiso o autorización aplicable</b>	<b>Autoridad emisora</b>	<b>Permiso o autorización</b>	<b>Observaciones</b>
Licencia Ambiental Única.	SEMARNAT.	Previo al inicio de Operación.	
Licencia estatal de uso de suelo de la Central.	Gobierno del estado de Yucatán.	Previo al inicio de Operación. El inmueble cuenta con un régimen de permiso de uso de suelo Industrial DU-318-11.	
Licencia de construcción de la Central.	Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Valladolid.	Previo al inicio de construcción.	
Autorización en materia de impacto ambiental.	SEMARNAT.	Resolución en Materia de Impacto Ambiental.	En proceso.
Inspección Arqueológica.	INAH.	Previo al inicio de construcción.	En proceso.
Permiso de Generación.	CRE.	En proceso.	
Prórroga de Títulos de Concesión, asignación y/o permisos de descarga.	CONAGUA.	Título de Concesión.	12YUC100405/32FM GC03 "Descarga de Aguas Residuales" con vigencia 15/04/2044. 6YUC100301/32FMS G94 "Explotar, usar ó aprovechar Aguas Nacionales del subsuelo" con vigencia 15/04/2044.

Licencia de Uso de Suelo de la LT.	Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Valladolid.	Previo al inicio de construcción.
------------------------------------	---	-----------------------------------

## SECCIÓN 4. ETAPAS DE DESARROLLO DEL PROYECTO

### 4.1. Descripción de las Etapas de Desarrollo del Proyecto

Las etapas de desarrollo del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) y sus Redes de Transmisión previstas se relacionan y describen en las *Tablas 1.7 y 1.8*.

**Tabla 1.7. Etapas del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid).**

ETAPAS DEL PROYECTO	ACTIVIDAD Y OBRAS	DESCRIPCIÓN
<p align="center"><b>PREPARACIÓN DEL SITIO.</b></p>	<p align="center">1.-Topográfica, Desmonte y despalme.</p>	<p>1.1.-El alcance de la actividad de topografía es revisar el estado actual en que se encuentra la topografía del sitio, la señalización de las coordenadas de referencia y bancos de nivel.</p> <p>1.2.-El desmonte consistirá en cortar, desenraizar y retirar la vegetación que pudiesen existir en el sitio del Proyecto (considerando que el uso del suelo es industrial), y el despalme se realizarán mediante medios manuales y mecánicos con control topográfico de alta precisión, se realizará el despalme de aproximadamente 20 cm de la capa superficial del terreno natural o lo que indique el estudio de mecánica de suelos, debido a que por sus características es inadecuado para la construcción de plataformas para el equipamiento, edificios e instalaciones auxiliares definidas para el Proyecto.</p> <p>1.3.-El material producto del desmonte y despalme se colocará temporalmente durante la construcción del Proyecto en lugares adyacentes, para su posterior utilización en los terrenos afectados temporalmente durante la construcción del Proyecto.</p>
	<p align="center">2.-Demolición y desmantelamiento</p>	<p>2.1.-Se realizarán demoliciones de algunas cimentaciones de</p>

ETAPAS DEL PROYECTO	ACTIVIDAD Y OBRAS	DESCRIPCIÓN
	de Infraestructura existente.	almacenes de chatarra al aire libre y almacenes techados, así como de algunos registros y trincheras existentes tanto eléctricos, pluviales y de drenaje industrial, todo el material producto de las demoliciones y desmantelamientos, se llevarán a lugares de depósito final que cumplan con las regulaciones ambientales, y donde el Municipio lo indique o en su caso la CFE lo indique.
	3.-Cortes.	3.1.-Por tratarse de un terreno con una sección prácticamente plana y sin accidentes topográficos, se requerirá de un corte de terreno mínimo, o en su caso lo que indique el estudio de mecánica de suelos.
	4.-Rellenos.	4.1.-Habrá más relleno que aquel propio de la nivelación del terreno, o en su caso lo que indique el estudio de mecánica de suelos.
	5.-Excavación, compactación y nivelación del terreno.	5.1.-Las excavaciones y la nivelación del terreno que se realizarán serán principalmente para las cimentaciones del turbogruppo, los generadores de vapor por recuperación de calor, estructuras, ductos e instalaciones subterráneas. 5.2.-El material requerido para la nivelación del terreno se obtendrá de un banco de material comercial previamente autorizado. 5.3.-Para las excavaciones, compactaciones y/o nivelaciones que se ejecuten y dadas las características del terreno (poco accidentados), se estima que se generarán cantidades mínimas de materiales sobrantes, los cuales serán enviados a sitios de disposición final que cumplan con las regulaciones ambientales que la autoridad municipal indique previa

ETAPAS DEL PROYECTO	ACTIVIDAD Y OBRAS	DESCRIPCIÓN
		autorización.
	6.Acondicionamiento de infraestructura temporal.	6.1.-En el mismo predio donde se construirá la Central, se instalarán almacenes para equipo, materiales, residuos peligrosos, residuos sólidos urbanos y de manejo especial, primeros auxilios, sanitarios móviles, vigilancia, probablemente planta de concreto y patio de chatarra. Estas instalaciones serán de carácter temporal.
	7.-Formación de plataformas de terracería.	7.1.-Para la construcción de las plataformas de terracerías será utilizado material de bancos previamente autorizados, llevándolo al nivel de compactación recomendado por el estudio geotécnico, con el grado de humedad óptimo. 7.2.-Para este trabajo se utilizarán retroexcavadoras, trascabos, camiones de volteo, moto conformadoras y aplanadoras, la secuencia de ejecución es la siguiente: Trazo y nivelación, Excavación y Compactación hasta crear el cuerpo geométrico deseado.
	8.-Cimentaciones, elementos de las estructuras de concreto y estructuras especiales de concreto.	8.1.-Para la construcción de cimentaciones, se ejecutarán excavaciones a cielo abierto con profundidades variables de 1 hasta 6 metros. 8.2.-Serán ejecutadas por medios manuales o mecánicos, dependiendo de las dimensiones y profundidades. 8.3.-El material sobrante producto de excavaciones será utilizado para rellenar partes bajas del predio, y si hubiera excedentes se llevarán a lugares de depósito final que

ETAPAS DEL PROYECTO	ACTIVIDAD Y OBRAS	DESCRIPCIÓN
		cumplan con las regulaciones ambientales y donde el Municipio lo indique.
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	1.-Caminos interiores.	<p>1.1.-Para la construcción de caminos interiores se aprovechará el material del mismo predio, o de ser necesario de bancos previamente autorizados, llevándolo al nivel de compactación recomendado por el estudio geotécnico, con el grado de humedad óptimo.</p> <p>1.2.-Para los pavimentos se colocará la sub-base y carpeta de rodamiento de acuerdo con lo indicado en el estudio geotécnico, utilizando aplanadoras o rodillos vibratorios, según el caso, petrolizadoras y mezcladoras de concreto en su caso.</p>
	2.-Almacenes cubiertos y a la intemperie.	2.1.-El montaje de los almacenes será posterior a la formación de plataformas, para lo cual se utilizarán grúas y equipos mecánicos para su ensamble.
	3.-Instalación de equipo y maquinaria de generación.	<p>3.1.-Para la instalación del equipo y maquinaria de generación, se construirán cimentaciones y estructuras de concreto con los métodos convencionales, utilizando una planta de concreto en el sitio o utilizando concreto premezclado de la planta más cercana que cumpla con las Especificaciones del Proyecto.</p> <p>3.2.-Se utilizarán revolvedoras de concreto de las capacidades requeridas por cada colado, vibradores de concreto y herramientas propias para el habilitado de cimbras, colados y descimbrados.</p> <p>3.3.-Para el montaje de estructuras de acero y de equipo, se utilizarán grúas y malacates de la capacidad</p>

<b>ETAPAS DEL PROYECTO</b>	<b>ACTIVIDAD Y OBRAS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
		<p>requerida por cada maniobra y peso de los elementos y equipo a colocar.</p> <p>3.4.-También se utilizarán soldadoras para los trabajos de conexión de estructuras, pailería y soportes diversos. Para la colocación de acabados se utilizará la herramienta necesaria (menor).</p> <p>3.5.-Durante la etapa de construcción no se requieren campamentos ni dormitorios, debido a que se contratará personal que labore por jornada y que viva en la región.</p>
<p><b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.</b></p>	<p>1.-Operación.</p>	<p>1.1.-El proceso de generación de energía eléctrica de una Central de Ciclo Combinado consta de módulos tipo multiflecha, con turbinas de gas y de vapor que operan en Ciclo Combinado.</p> <p>1.2.-El ciclo operativo de la Central inicia con la combustión de gas en la turbina de gas, que está acoplada a un generador eléctrico; la energía generada se envía al transformador principal, donde se eleva la tensión para entregar la energía al punto de interconexión eléctrico en la SE Maniobras Valladolid en SF6.</p> <p>1.3.-El combustible (gas natural/diésel) se alimentará a una cámara de combustión. Los gases que se generan en esta cámara se introducen en una turbina de gas que se encuentra acoplada a un generador eléctrico; los gases de combustión hacen girar los álabes de la turbina, la cual, por estar acoplada a la misma flecha del generador eléctrico, lo hace girar produciendo energía eléctrica.</p> <p>1.4.-Una vez que los gases de</p>

ETAPAS DEL PROYECTO	ACTIVIDAD Y OBRAS	DESCRIPCIÓN
		<p>combustión han realizado su trabajo en la turbina de gas, se alimentan a un equipo llamado recuperador de calor, el cual está integrado por tubos que en su interior llevan agua previamente tratada.</p> <p>1.5.-Los gases de combustión incrementan la temperatura del agua de los tubos convirtiéndola en vapor. El generador de vapor por recuperación de calor genera vapor a una presión de 12,730 KPa y una temperatura de 545 °C.</p> <p>1.6.-El agua necesaria para la generación de vapor provendrá de un pozo para agua de repuesto al ciclo. El vapor una vez empleado, es condensado y se reincorpora al ciclo.</p> <p>1.7.-El vapor generado en el recuperador de calor es conducido a una turbina de vapor, la cual, al igual que la turbina de gas, se encuentra acoplada a un generador eléctrico.</p> <p>1.8.-La turbina de vapor cuenta con tres secciones: de alta, media y baja presión. El vapor de escape de la sección de alta presión es recalentado en el generador de vapor y usado en la sección de media y baja presión.</p> <p>1.9.-El vapor de escape de la sección de baja presión se condensa en el condensador, que funciona como un intercambiador de calor de circuito cerrado.</p> <p>1.10.-Mediante la utilización de este condensador se garantiza un bajo consumo de agua de repuesto al ciclo, ya que el agua obtenida en el condensador es nuevamente utilizada</p>

ETAPAS DEL PROYECTO	ACTIVIDAD Y OBRAS	DESCRIPCIÓN
		<p>en el proceso.</p> <p>1.11.-El vapor generado en el recuperador de calor es conducido a una turbina de vapor, la cual, al igual que la turbina de gas, se encuentra acoplada a un generador eléctrico.</p> <p>1.12.-La turbina de vapor cuenta con tres secciones: de alta, media y baja presión.</p> <p>1.13.-El vapor de escape de la sección de alta presión es recalentado en el generador de vapor y usado en la sección de media y baja presión.</p>
	<p>2.-Mantenimiento Mayor.</p>	<p>2.1.-Acciones que se realizan en los equipos que integran una instalación cuyo objetivo es restituir las condiciones adecuadas de operación y que implican el desmantelamiento e inspección minuciosa que incluye equipos principales de grandes dimensiones y en este proceso se tiene que dejar sin operar las instalaciones.</p>
	<p>3.-Mantenimiento / preventivo.</p>	<p>3.1.-El mantenimiento de tipo preventivo es continuo y no implica la disminución en la capacidad de generación de la Central, en este tipo de mantenimiento se dan actividades como:</p> <p>a) Repintado de áreas y equipos expuestos a ambientes corrosivos.</p> <p>b) Cambio de aceite, filtros y engrasado de equipos cuyas partes están expuestas a fricción.</p> <p>c) Limpieza de la fosa separadora de grasas y aceites.</p> <p>d) Cambio de resinas de los sistemas de desmineralización de agua de repuesto al ciclo.</p> <p>e) Algunos equipos por su</p>

ETAPAS DEL PROYECTO	ACTIVIDAD Y OBRAS	DESCRIPCIÓN
		<p>importancia podrían instalarse de manera redundante, lo cual permitirá en ciertas circunstancias dar un mantenimiento alternado de mayor alcance.</p>
<p><b>DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DE INSTALACIONES.</b></p>	<p>1.-Desmantelamiento de equipos.</p>	<p>1.-La vida útil de la Central se estima en 30 años, a partir del inicio de su operación comercial. 2.-Debido a la duración de la vida útil de la Central, es difícil determinar programas de restitución en la zona del Proyecto al término de ésta, ya que pueden darse distintas alternativas de uso de las instalaciones y del predio: 3.-La Central puede ser modernizada, alargando su vida útil. 4.-En caso de ser desmantelada, utilizar el predio para alojar instalaciones relacionadas con el sector eléctrico, tales como almacenes, oficinas, subestación eléctrica, etc. 5.-En cualquier caso, se observarán las medidas necesarias para atender los probables efectos del desmantelamiento.</p>
	<p>2.-Desarmado de estructuras.</p>	
	<p>3.-Limpieza y acondicionamiento del predio.</p>	
	<p>4.-Restauración de suelos (en caso de requerirse).</p>	

La Red de Interconexión asociada a la Central está integrada en total por cuatro obras, sin embargo, únicamente se están considerando para el análisis de la EvIS las obras Valladolid Maniobras, Valladolid Maniobras – Dzitnup y Enlaces Subterráneos a la CCC Riviera Maya (Valladolid) – SE Valladolid Maniobras en SF6, derivado que en la obra SE Dzitnup únicamente se realizará la ampliación de la infraestructura existente, por lo que en el apartado siguiente se describen las etapas de desarrollo de cada una de ellas.

**Tabla I.8. Etapas de desarrollo de la Red de Interconexión Asociada.**

ETAPAS DEL PROYECTO	ACTIVIDADES Y OBRAS	DESCRIPCIÓN
<b>PREPARACIÓN DEL SITIO.</b>	<b>SE Valladolid Maniobras en SF6</b>	
	1.-Estudios de topografía.	1.1.-Esta actividad tiene como objeto el estudio técnico y descriptivo de un terreno, considerando los aspectos físicos, geográficos e hidrológicos del mismo, así como las instalaciones existentes y sus posibles interferencias con las subestaciones a construir.  1.2.-Con el conocimiento de estos rasgos del terreno, se puede seleccionar el sitio de la obra, así como determinar los niveles de plataformas de las subestaciones.
	2.-Estudios de mecánica de suelos.	2.1.-Consiste en la serie de estudios, sondeos y ensayos de laboratorio para registrar todos los detalles geológicos y geotécnicos del suelo donde se desplantará la SE, así como para definir las recomendaciones a nivel de diseño, por ejemplo, los materiales para las plataformas, el tipo de cimentación, los taludes a excavar, etc., y reducir el riesgo asociado a este tipo de obras como deslizamientos, niveles freáticos, inestabilidad del terreno, etc.
	3.-Trámites y permisos.	3.1.-Estas actividades son las gestiones y trámites administrativos previos y posteriores a la construcción, ante las distintas dependencias de los tres órdenes de Gobierno, así como ante las organizaciones no gubernamentales o privadas que tengan injerencia en el Proyecto.
	<b>LT Valladolid Maniobras – Dzitnup Enlaces Subterráneos CCC Riviera Maya (Valladolid) – SE Maniobras en SF6.</b>	
4.-Levantamiento topográfico.	4.1.-El levantamiento topográfico es la actividad que involucra al personal, equipo y herramientas necesarias para obtener datos de campo, y desarrollar en gabinete el procesamiento de la información hasta graficar la planta y el	

ETAPAS DEL PROYECTO	ACTIVIDADES Y OBRAS	DESCRIPCIÓN
		<p>perfil del eje de la línea, considerando la obtención de cualquier elemento que se encuentre dentro de una franja de 50 m a cada lado del eje del trazo.</p> <p>4.2.-En una etapa previa, y como parte del alcance de construcción, se incluye la elaboración del levantamiento topográfico en planta y perfil digitalizado en formato dwg o similar, el cual se considera como dato de entrada para la elaboración de la ingeniería de localización de estructuras.</p>
	5.-Estudios de mecánica de suelos.	5.1.-Consiste en la serie de estudios, sondeos y ensayos de laboratorio para registrar todos los detalles geológicos y geotécnicos del suelo donde se desplantaran las cimentaciones de las estructuras autosoportadas, así como para definir las recomendaciones a nivel de diseño.
	6.-Trámites y Permisos.	6.1.-Estas actividades son las gestiones y trámites administrativos previos y posteriores a la construcción, ante las distintas dependencias de los tres órdenes de Gobierno, así como ante las organizaciones no gubernamentales o privadas que tengan injerencia en el Proyecto.
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	<b>Obra Civil para la Subestación Eléctrica</b>	
	<b>SE Valladolid Maniobras en SF6.</b>	
	1.-Dispositivos de protección de obra.	<p>1.1.-Los dispositivos para protección en obras son las señales y otros medios que se usan para proporcionar seguridad a los usuarios, peatones y trabajadores y mitigar el impacto auditivo por la emisión de ruidos e impacto visual que se genera por las actividades de construcción de las instalaciones eléctricas.</p> <p>1.2.-Se instalarán dispositivos de protección de acuerdo al tipo de trabajo que se está ejecutando, tales como: barandales, acordonamientos, extinguidores, plataformas, andamios</p>

ETAPAS DEL PROYECTO	ACTIVIDADES Y OBRAS	DESCRIPCIÓN
		<p>de seguridad, etc., los cuales se instalarán previo al inicio de las actividades de construcción, donde no interfiera con las instalaciones y caminos y sea visible para todo el personal que labora, inmediatamente al finalizar los trabajos de construcción los dispositivos delimitadores y de protección de obra pueden ser retirados.</p>
	<p>2.-Caminos de acceso.</p>	<p>2.1.-Se refiere a la superficie de rodamiento para el tránsito de vehículos requerida para comunicar al predio de la subestación con la carretera, camino o vialidad más cercana.</p> <p>2.2.-Cuando se especifique en el Proyecto se construyen carriles de cambio de velocidad (aceleración y desaceleración) sobre la carretera donde entronque el camino de acceso a la subestación, considerando para ello las especificaciones emitidas por la SCT en su publicación "Proyecto Geométrico de Carreteras".</p>
	<p>3.-Terracerías.</p>	<p>3.1.-De acuerdo a la topografía del terreno, al estudio geotécnico y al arreglo general de la subestación, las terracerías consisten en el conjunto de cortes, terraplenes y relleno de oquedades, con la finalidad de alojar la instalación de la subestación y permitir el manejo óptimo de los sistemas de drenaje de aguas pluviales en el interior y en la periferia del predio de la subestación. Su geometría depende de la topografía y condiciones ambientales de cada sitio en particular y su construcción es de acuerdo a cotas de nivel y dimensiones establecidas en los Planos del Proyecto.</p> <p>3.2.-Los cortes son las excavaciones a cielo abierto en el terreno natural en ampliaciones de taludes con el objeto de preparar la sección de construcción, los terraplenes son estructuras que se construyen con materiales térreos y</p>

ETAPAS DEL PROYECTO	ACTIVIDADES Y OBRAS	DESCRIPCIÓN
		fragmentos de roca, producto de corte o de extracción de un banco de materiales.
	4.-Pisos terminados.	<p>4.1.-Los pisos terminados se deben colocar en las áreas de las bahías (zonas donde se ubiquen estructuras metálicas y equipos primarios). El área de pisos terminados está delimitada por las guarniciones de concreto de los caminos interiores.</p> <p>4.2.-En caso de no existir caminos interiores, el límite debe ser 1.5 m después del eje de las estructuras metálicas o del eje del último de los equipos de línea. El tipo de piso terminado aplicable a subestaciones puede ser a base de grava, piedra triturada, piedra de canto rodado (diámetro máximo 38 mm), tezontle o losas de concreto armado.</p>
	5.-Caminos interiores.	<p>5.1.-Son las vialidades que se deben construir en el interior del predio de la subestación, cuyo propósito es el tránsito para supervisión, mantenimiento y maniobras.</p> <p>5.2.-Los caminos interiores se clasifican en: caminos principales, caminos perimetrales y caminos de mantenimiento y su trayectoria se define por la distribución de equipo y estructuras de la subestación.</p> <p>5.3.-Los caminos principales son aquellos que permiten la circulación dentro del predio desde la puerta de acceso hasta la zona de edificios principales y la zona de transformadores con un ancho mínimo de 6 m, los caminos perimetrales son aquellos que permiten la circulación alrededor de las diferentes áreas de la instalación y su ubicación es entre los límites de la plataforma y el último eje de equipo y ancho mínimo de 6 m, estructura o edificación, por último los caminos de mantenimiento son aquellos que permiten la circulación vehicular para la</p>

ETAPAS DEL PROYECTO	ACTIVIDADES Y OBRAS	DESCRIPCIÓN
		aproximación y mantenimiento de interruptores con un ancho de 3 m.
	6.-Cimentaciones mayores y menores.	<p>6.1.-Las cimentaciones mayores, son aquellos elementos cuyo propósito, es dar soporte eficiente y seguro a las estructuras mayores, las cimentaciones para estructuras mayores son de concreto armado de resistencia <math>F'c=250 \text{ kg/cm}^2</math>.</p> <p>6.2.-Las cimentaciones menores, son bases para estructuras menores que dan soporte a los transformadores de instrumento, apartarrayos, trampas de onda, interruptores, cuchillas, aisladores soporte y torre de telecomunicaciones, son de concreto armado de resistencia <math>F'c=200 \text{ kg/cm}^2</math>.</p>
	7.-Muros cortafuego.	<p>7.1.-Están conformadas por muros que se construyen entre cada transformador, cuyo propósito es limitar los daños y la potencial propagación de fuego a los equipos adyacentes. Las mamparas se construyen de concreto, block macizo o tabique con acabado aparente, rigidizado con columnas y traveses de concreto armado.</p> <p>7.2.-Las dimensiones de las mamparas y su separación están en función del tamaño real de los equipos a instalar, debiendo éstas tener una altura de 30 cm por encima de la parte más alta de los equipos; Las mamparas se deben diseñar y construir para soportar al menos dos horas de fuego continuo.</p>
	8.-Drenaje pluvial.	8.1.-El sistema de drenaje de la subestación tiene la función de desalojar en forma eficiente y segura el agua proveniente de las precipitaciones pluviales y escurrimientos naturales. El sistema de drenaje debe consistir en el diseño de una red de tuberías, registros, cunetas, contra cunetas, lavaderos, vados, subdrenes, canales, pozos de amortiguamiento, pozos de absorción que tengan como propósito

ETAPAS DEL PROYECTO	ACTIVIDADES Y OBRAS	DESCRIPCIÓN
		<p>salvaguardar la integridad de toda la instalación y sus elementos, como son: bardas, plataformas, caminos, edificaciones y equipos, encauzando y desfogando las aguas hacia los escurrimientos naturales originales en los límites del predio.</p>
	<p>9.-Trincheras, ductos y registros.</p>	<p>9.1.-Las trincheras son canalizaciones construidas a base de muros de concreto armado y cuyo propósito es canalizar y proteger el cableado de protección, control, comunicaciones y fuerza de una subestación.</p> <p>9.2.-Las trincheras cuentan con tapas removibles que permiten la revisión y mantenimiento de dicho cableado.</p> <p>9.3.-Los ductos consisten en la construcción de las canalizaciones de PVC encofrado de concreto simple, para el tendido de cables de protección, control, comunicaciones y fuerza desde los equipos primarios hasta la caseta de control. Los registros tienen el propósito de facilitar la instalación del cableado, se debe incluir un registro por cada tipo de equipo primario, y estos son construidos de concreto reforzado.</p>
	<p>10.-Drenaje aceitoso.</p>	<p>10.1.-Está conformado básicamente por una fosa captadora de aceite en la cimentación de los transformadores, una red de drenaje subterráneo y un tanque colector de aceite.</p> <p>10.2.-La fosa de captación de aceite está conformada por un espacio dentro de la cimentación de cada transformador y cuyo propósito es la captación del aceite que eventualmente pueda llegar a fugarse del equipo y forma parte del diseño de la cimentación del equipo.</p> <p>10.3.-Cada fosa incluirá una rejilla metálica tipo Irving con recubrimiento anticorrosivo diseñada para soportar una cama de piedra bola que actúa como agente extintor de fuego en el aceite, en</p>

ETAPAS DEL PROYECTO	ACTIVIDADES Y OBRAS	DESCRIPCIÓN
		<p>caso de que se presente un evento de explosión del equipo.</p> <p>10.4.-El tanque colector básicamente está conformado por una cisterna que se construye en la cercanía del equipo de transformación, cuyo propósito es captar el aceite proveniente de las fosas de captación de aceite.</p> <p>10.5.-El sistema de drenaje subterráneo que funcionará por gravedad a base de tuberías con un diámetro mínimo de 25.4 cm. Este sistema de drenaje no debe tener comunicación con trincheras de cables ni con el drenaje pluvial de la subestación.</p>
	<p>11.-Banco de ductos y registros para cable de potencia.</p>	<p>11.1.-Se refiere a la instalación subterránea que tiene por objeto alojar los cables de potencia y están constituidos por tubería PEAD o PVC eléctrico pesado, los diámetros, cantidad y disposición están en función de la cantidad de cables a alojar y de su distribución. Los registros son elementos que se usan para recibir transiciones aero – subterráneas, derivaciones y cambios de dirección, pueden ser hechos en sitio o prefabricados a base de concreto reforzado y provistos con tapa removible de concreto o de material polimérico.</p>
	<p>12.-Sistema de seguridad física.</p>	<p>12.1.-Son los elementos y edificaciones que proporcionan seguridad a la instalación, y se constituyen por la barda perimetral cuya función es delimitar el predio de la subestación y que se construye a base de block macizo o tabique recocido, rigidizado con castillos y dala de desplante y dala de cerramiento de concreto armado, la parte superior del muro se remata con elementos de protección: alambre de púas y concertina. El diseño del sistema de seguridad física también debe prever la instalación de puertas de acceso hacia la instalación y la construcción de una caseta de vigilancia.</p>

ETAPAS DEL PROYECTO	ACTIVIDADES Y OBRAS	DESCRIPCIÓN
	13.-Letreros de identificación y de obra.	13.1.-Se utilizarán dos tipos de letreros, uno permanente construido con mortero en alto relieve donde se identifican las características de la obra final; y el otro que será transitorio, que informará a la población del tipo de obra que se está ejecutando.
	14.-Caseta de control.	14.1.-Este concepto se refiere a la construcción de las estructuras que tienen la finalidad de proteger de agentes ambientales y aislar a los equipos electromecánicos, electrónicos y de comunicaciones que forman parte de una subestación. Esta estructura debe de garantizar la estabilidad e integridad ante sollicitaciones mecánicas. 14.2.-La cimentación de esta estructura es generalmente a base de zapatas aisladas o corridas elaboradas a base de concreto reforzado, la estructura principal se constituye por marcos de concreto armado, muros de mampostería y el sistema para la cubierta a base de losas de concreto armado.
	15.-Edificio para SE Encapsulada en SF6	15.1.-El edificio para la subestación encapsulada en gas en SF6 es la construcción que permite proteger y mantener en condiciones óptimas de operación los equipos y componentes de una subestación, que no deben quedar expuestos a la intemperie y condiciones ambientales, además que la estructura garantice la estabilidad ante esfuerzos mecánicos, asegurando la integridad de la instalación que aloja. 15.2.-La cimentación de esta estructura es generalmente a base de zapatas aisladas o corridas elaboradas a base de concreto reforzado, la estructura principal se constituye por marcos de concreto armado, muros de mampostería y el sistema para la cubierta a base de losas de concreto armado.
	16.-Instalaciones en casetas y	16.1.-En este apartado se consideran todas las instalaciones de servicios para las

ETAPAS DEL PROYECTO	ACTIVIDADES Y OBRAS	DESCRIPCIÓN
	edificios.	casetas y edificios de la subestación, por ejemplo, instalaciones hidrosanitarias, eléctricas, ventilación, etc. Estas instalaciones serán tales que satisfagan las necesidades de cada tipo de obra, y serán de acuerdo a los Planos del Proyecto.
<b>Obra Civil para la Línea de Transmisión</b>		
<b>LT Valladolid Maniobras – Dzitnup</b>		
	17.-Descripción de la obra.	<p>17.1.-Esta obra se construirá de forma aérea, operará a una tensión nominal de 400 kV, se construirán en total 1.60 km-línea con la instalación de 3.2 km-Circuito, de acuerdo con lo siguiente:</p> <p>17.2.-Inicia en el marco de remate de la SE Valladolid Maniobras en SF6 y finaliza en el marco de remate de la SE Dzitnup. Las estructuras serán torres autosoportadas de acero galvanizado para 400 kV, con la instalación de 2 conductores ACSR/AS calibre 1113 KCM por fase, incluyendo sus herrajes, aisladores y accesorios.</p>
	18.-Localización de estructuras en el terreno.	<p>18.1.-La localización de estructuras consiste en ubicar en el terreno por medio del señalamiento adecuado (mojoneras) los sitios en que se deben instalar las estructuras, de acuerdo con lo indicado en el Proyecto Electromecánico.</p> <p>18.2.-Se debe obtener y entregar a la CFE la referencia geodésica de cada sitio de ubicación definitiva de las estructuras.</p> <p>18.3.-Se debe verificar que el sitio predeterminado de ubicación de estructuras sea el adecuado, en caso de observar mejores opciones en un radio reducido de diferencia lo reportará al proyectista para su evaluación y en su caso ajustar la localización de estructuras.</p>
	19.-Apertura de la brecha.	19.1.-Se entenderá por apertura de brecha, al desmonte de una franja de terreno a todo lo largo de la trayectoria de la línea,

ETAPAS DEL PROYECTO	ACTIVIDADES Y OBRAS	DESCRIPCIÓN
		<p>cuyo centro coincidirá con el trazo topográfico.</p> <p>La brecha tiene como objetivos esenciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proteger las estructuras y conductores contra la caída de árboles o ramas que puedan ocasionar daños o fallas en la línea,</li> <li>- Permitir las maniobras de construcción durante el desarrollo de los trabajos,</li> <li>- Servir para la habilitación de caminos a lo largo de la línea, para el transporte de personal, materiales y equipos; así como para el tendido y tensionado de cables conductores y de guarda.</li> </ul>
	20.-Caminos de acceso.	20.1.-Se entiende por caminos de acceso a la ejecución de los trabajos que se requieren para garantizar la seguridad en el transporte del personal, material y equipo necesario para ejecutar la construcción de la línea y deben construirse en la forma con terracerías a “pelo de tierra” o con los espesores mínimos necesarios de cortes o terraplenes.
	21.-Cimentaciones.	<p>21.1.-Se considera que las cimentaciones de todas las estructuras son empotradas en concreto y de acuerdo con las características del terreno y pueden ser de los siguientes tipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Zapatas aisladas.</li> <li>b) Pilas.</li> <li>c) Ancladas en roca.</li> <li>d) Pilotes.</li> <li>e) Especiales.</li> </ul> <p>21.2.-En este mismo concepto quedan incluidas todas las actividades necesarias para construir las cimentaciones de las estructuras y son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Trazo de cepas.</li> <li>b) Excavaciones a cielo abierto o perforaciones en cualquier tipo de</li> </ul>

ETAPAS DEL PROYECTO	ACTIVIDADES Y OBRAS	DESCRIPCIÓN
		<p>terreno.</p> <p>c) Anclajes para cimentaciones en roca.</p> <p>d) Acero de refuerzo.</p> <p>Elaboración e instalación de cimbras, incluyendo los materiales necesarios.</p> <p>e) Concreto en cimentaciones.</p> <p>f) Relleno y compactación.</p>
	22.-Trazo de cepas.	<p>22.1.-Esta actividad consiste en localizar y marcar en el terreno las zonas de excavación, perforación o barrenación para la construcción de las cimentaciones del Proyecto.</p> <p>22.2.-Para el trazo de las cepas, se considera que el eje transversal de la estructura es normal al eje de la línea en tangente y cuando sea el caso de deflexión, debe coincidir con la bisectriz del ángulo de deflexión.</p>
	23.-Excavación a cielo abierto o perforaciones en cualquier tipo de terreno.	23.1.-Las excavaciones a cielo abierto, son las que se efectúan para alojar y desplantar las cimentaciones de las estructuras.
	24.-Anclajes para cimentación.	<p>24.1.-Son varillas corrugadas con un diámetro mínimo de 25 mm, las cuales se colocarán en barrenos perforados en roca sana, no menores de 51 mm de diámetro.</p> <p>24.2.-El espacio entre el ancla y la pared del barreno se rellenará con mortero de cemento y un aditivo expansor para garantizar la adherencia.</p> <p>24.3.-Para el diseño de este sistema de anclaje, se debe considerar lo manifestado en la Especificación CFE C0000-42.</p>
	25.-Acero de refuerzo para concreto.	<p>25.1.-Está constituido por las varillas de acero corrugado que quedarán ahogadas en el concreto después del colado y que ayudarán a éste a soportar las solicitaciones.</p> <p>25.2.-Para el suministro, manejo y aplicación del acero de refuerzo en la construcción de las cimentaciones se</p>

ETAPAS DEL PROYECTO	ACTIVIDADES Y OBRAS	DESCRIPCIÓN
		debe cumplir con la Especificación CFE C0000-15 y el Reglamento de la Construcción del Concreto Estructural y Comentarios (ACI 318).
	26.-Elaboración e instalación de cimbras, incluyendo los materiales necesarios.	<p>26.1.-Se entiende por cimbra a los moldes de madera o metálicos, que proporcionen a los elementos de concreto la forma de acuerdo al diseño de Proyecto.</p> <p>26.2.-La cimbra puede ser prefabricada o hecha en sitio, de tal manera que cumpla con los requisitos de apariencia, resistencia y hermeticidad, que garantice la calidad del elemento de concreto y logre resistir la presión resultante de los esfuerzos por efectos de la colocación y vibrado del mismo.</p>
	27.-Concreto en cimentaciones.	27.1.-Es la mezcla de materiales pétreos inertes, cemento, agua y aditivos que se especifiquen en las proporciones adecuadas que al endurecerse adquieren la resistencia mecánica, durabilidad y características requeridas para la construcción de los cimientos de las estructuras. Los concretos para las cimentaciones se deben fabricar y colocar cumpliendo estrictamente con lo indicado en la Especificación CFE C0000-15 y el Reglamento de la Construcción del Concreto Estructural y Comentarios (ACI 318).
	28.-Relleno y Compactado.	<p>28.1.-Corresponde al material que se coloca en las cepas excavadas para alojar a los cimientos de las estructuras, después de que se haya revisado y aceptado la nivelación del cerramiento (Bottom-Panel).</p> <p>28.2.-Se procederá a efectuar los rellenos utilizando de preferencia el producto extraído de las excavaciones, siempre y cuando el material sea apropiado para este objetivo; en caso contrario será necesario utilizar material producto de bancos de préstamo.</p>

ETAPAS DEL PROYECTO	ACTIVIDADES Y OBRAS	DESCRIPCIÓN
		<p>28.3.-Ya sea, que se utilice material producto de la excavación o de banco, éste debe estar exento de partículas mayores de 75 mm, así como de materia orgánica (raíces y material vegetal).</p> <p>28.4.-El material se colocará en capas de 15 cm de espesor para el caso de suelos cohesivos (arcillosos), cada capa se humedecerá hasta su contenido de humedad óptimo, se compactará con pizón mecánico (bailarina) o neumático; si los suelos son granulares (arenosos), se empleará en su compactación placa vibratoria.</p> <p>28.5.-La compactación debe llevarse al 95% del peso volumétrico seco máximo del material de que se trate.</p>
<b>Enlaces Subterráneos CCC Riviera Maya (Valladolid) – SE Maniobras en SF6.</b>		
	<p>29.-Descripción de la obra.</p>	<p>29.1.-Esta obra se compone de 3 enlaces que se construirán de forma subterránea en su totalidad. Operará a una tensión nominal de 400 kV y se construirán en total 0.30 km-línea con la instalación de 0.9 km-Circuito, conforme a lo siguiente:</p> <p>29.2.-Inicia en las transiciones de frente a los marcos de remate de las Unidades de Generación a Gas (TG1 y TG2) y de Vapor (TV) de la CC Valladolid instalando terminales tipo exterior (Cable – Aire) y termina frente a los equipos de la SE Valladolid Maniobras en SF6, instalando terminales tipo exterior (Cable – Aire) sobre pedestales.</p> <p>29.3.-Se instalará un Sistema de Cable de Potencia para 400 kV (cable de potencia tipo XLPE, de aluminio y de sección transversal de 1,000 mm<sup>2</sup> por fase y sus accesorios –terminales tipo exterior “Cable–Aire”, y herrajes–). Adicionalmente se instalará una cuarta fase para reserva en cada uno de los 3 circuitos de esta obra.</p>

ETAPAS DEL PROYECTO	ACTIVIDADES Y OBRAS	DESCRIPCIÓN
	30.-Galería para Cables.	<p>30.1.-Para alojar el cable de potencia en el tramo subterráneo se construirá una galería para 3C. Incluye instalación de 3 cables dieléctricos con fibras ópticas (CDFO) desde las unidades de generación hasta la caseta de control de la SE Valladolid Maniobras en SF6.</p> <p>30.2.-Estos 3 enlaces subterráneos se construirán mediante la instalación de un Sistema de Cable de Potencia<sup>1</sup> para 400 kV (cable de potencia tipo XLPE, de aluminio y de sección transversal de 1,000 mm<sup>2</sup> por fase y sus accesorios – terminales tipo exterior “Cable–Aire”, y herrajes–). Adicionalmente se instalará una cuarta fase para reserva en cada uno de los 3 circuitos de esta obra.</p> <p>30.3.-La Galería para Cables a lo largo de la trayectoria de esta obra siempre será enterrada y proyectada a un mínimo 30 cm por debajo del nivel de terreno.</p> <p>30.4.-La construcción de este tipo de galerías se realiza por medio de excavación a cielo abierto con maquinaria tipo zanjadora (preferentemente para obtener cortes verticales en las paredes y una menor sobre excavación) para la construcción e instalación de la Galería.</p> <p>30.5.-Una vez terminada la construcción de las Galerías se procede a su relleno con el material producto de la excavación o de un banco de préstamo hasta alcanzar el nivel de Proyecto. Posteriormente, las Galerías se pueden proteger con una losa de concreto. Por último, se instala una cinta de aviso de peligro y cuando aplique se restituye la carpeta de rodamiento respetando los niveles y características existentes.</p>
	<b>Obra Electromecánica para la Subestación Eléctrica</b>	
	<b>SE Valladolid Maniobras en SF6</b>	
	31.-Sistema de Tierras.	31.1.-Consiste en la construcción de la red de tierras en el área que ocupará la SE

ETAPAS DEL PROYECTO	ACTIVIDADES Y OBRAS	DESCRIPCIÓN
		<p>mediante la realización de una cuadrícula utilizando cable de cobre desnudo calibre 4/0, electrodos de cobre y conectores, enterrada a una profundidad de 50 cm y utilizando en sus uniones y derivaciones soldadura exotérmica, considerando los valores de corriente de corto circuito, parámetros eléctricos de este Proyecto, así como los valores de resistividad del terreno, obtenidos del estudio que se realizará. Cada elemento se conectará a dos puntos diferentes de la red principal de tierras.</p>
	<p>32.-Montaje de Estructuras mayores y menores.</p>	<p>32.1.-El montaje de estructuras mayores consiste en el armado y montaje de las columnas y trabes de acero galvanizado que soportan los buses aéreos (conductores) y/o bus rígido, para su conexión con los diferentes equipos.</p> <p>32.2.-Se debe entender por estructuras menores a aquellas que soportan equipos primarios como son interruptores de potencia, cuchillas desconectadoras, transformadores de instrumento (TC's, TPI's y TPC's), apartarrayos, trampas de onda, aisladores soporte, así como buses de terciario y otros. Para su montaje se deberá considerar el uso de maquinaria adecuada de acuerdo a dimensiones y pesos de las estructuras.</p>
	<p>33.-Montaje de Buses.</p>	<p>33.1.-Se entiende por buses aéreos al conjunto de conductores eléctricos, aisladores, herrajes y conectores que se utilizan como conexión de las diferentes bahías que forman una SE siendo estas bahías las que conectan a generadores, LTs, transformadores, capacitores y pueden ser del tipo flexible, rígido o de ambos.</p>
	<p>34.-Montaje de equipo primario.</p>	<p>34.1.-Consiste en la instalación y conexión de los equipos en el área eléctrica como son. Transformador de potencia, apartarrayos, Interruptores,</p>

ETAPAS DEL PROYECTO	ACTIVIDADES Y OBRAS	DESCRIPCIÓN
		transformadores de instrumento (TC's, TPI's y TPC's) y cuchillas desconectadoras, y sus pruebas pre operativas.
	35.-Montaje de tableros metálicos blindados tipo metal clad.	35.1.-Se refiere a la instalación de los gabinetes metálicos blindados tipo autosoportados formados por celdas metálicas independientes que contienen en su interior los equipos de conexión, en combinación con los dispositivos de control, medición, protección asociados para las salidas de los circuitos de media tensión.
	36.-Tendido y conectado de cable de potencia.	36.1.-Se refiere a la instalación de cable de potencia, desde el transformador de potencia a las secciones de metal-clad de los alimentadores y del banco de capacitores a secciones de metal-clad de banco de capacitores.  36.2.-Dentro de este concepto se considera la instalación de las terminales de potencia tipo termo contráctiles.
	37.-Montaje de equipos de protección, control y medición.	37.1.-Consiste en la instalación de tableros de control, protección y medición, los cuales son los gabinetes que contienen todos los aparatos que protegen, registran, miden y controlan las funciones eléctricas de todos los equipos instalados en la SE.
	38.-Montaje de Sistema de Control Supervisorio.	38.1.-Es el sistema mediante el cual se obtiene y controla la información de la SE en el sistema eléctrico a control remoto, desde una Central como estación maestra, mediante la cual se hace posible la ejecución de controles de apertura y cierre de equipos, así como obtención de alarmas y protecciones.
	39.-Montaje de Equipo de comunicaciones.	39.1.-Es el sistema mediante el cual se transmite, emite y recibe información de la SE a larga distancia por medios eléctricos. Los sistemas de comunicación son requeridos por los esquemas de protección para realizar

ETAPAS DEL PROYECTO	ACTIVIDADES Y OBRAS	DESCRIPCIÓN
		las funciones de tele protección, por lo tanto, se deben considerar los siguientes esquemas.
	40.-Sistema de radiofrecuencias.	40.1.-Este sistema debe estar conformado por radio modem, con banda de operación UHF. 40.2.-Dentro de este concepto se considera la torre de comunicaciones.
	41.-Sistema óptico.	41.1.-En estos sistemas se cuenta con un cable de fibra óptica para el enlace entre dos SE's por medio de los equipos ópticos, para conectar a los equipos de protección (directamente a la fibra y/o por un canal de comunicación multiplexado según se requiera), así mismo la información que maneja el control supervisorio. Dentro de este sistema se considera el tendido y conectado de cable dieléctrico, cajas de interconexión óptica y distribuidores ópticos.
	42.-Montaje de secciones de servicios propios.	42.1.-Se refiere a la instalación de las secciones de corriente alterna y directa que se requieren con la finalidad de proporcionar las alimentaciones que requieren los equipos de la SE para su correcta operación.
	43.-Montaje de equipo de servicios propios.	43.1.-Son los equipos auxiliares y sistemas de alimentación necesarios para la operación confiable de los equipos de las SE's, dentro de este alcance se consideran los bancos de baterías, sistemas modulares de fuerza, cargadores de baterías, planta generadora diésel, transformador de servicios propios y circuito de distribución en caso de ser necesario.
	44.-Cables de fuerza, Control y Señalización.	44.1.-Se refiere a la instalación, tendido y conectado del cable en trincheras, ductos y otras canalizaciones que se emplearán para alojar los conductores que interconectan los gabinetes de los equipos que se localizan en la parte exterior de la SE, con los instrumentos y

ETAPAS DEL PROYECTO	ACTIVIDADES Y OBRAS	DESCRIPCIÓN
		aparatos de los tableros de control, protección y medición, y tablero de servicios propios ubicados en la caseta de control.
	45.-Instalación de Alumbrado.	45.1.-Se refiere a la instalación del conjunto de luminarias y materiales cuya distribución e instalación dentro de la SE es proveer un nivel mínimo de iluminación que permita la ejecución de trabajos operativos y de seguridad, considerando su instalación en el área de bahías, del banco de capacitores y barda perimetral sobre estructuras metálicas o postes.
	46.-Montaje del sistema contra incendios.	46.1.-Se define como el conjunto de subsistemas, componentes y elementos de protección preventiva o correctiva, activa o pasiva, manual o automática, que ayudan a detectar y/o extinguir un incendio y se refiere a la instalación de sello corta fuego en las salidas de cables de los ductos en la caseta de control, dentro de las trincheras, registros y en gabinetes centralizadores de los equipos al sistema de detección, monitoreo alarma y señalización en caseta de control y caseta de planta de emergencia y extintores en bahías.
	47.-Pruebas Preoperativas.	47.1.-Es el conjunto de pruebas, inspecciones y verificaciones que se deben efectuar a los equipos e instalaciones para asegurar su correcto montaje, estado físico, funcionalidad y disponibilidad para la realización de las pruebas operativas.
	48.-Puesta en servicio.	48.1.-Es el conjunto de pruebas preoperativas (o puesta a punto) y pruebas operativas que se realizan a los equipos e instalaciones, individualmente y/o en conjunto, para energizar y poner en operación la SE.
<b>Obra Electromecánica para la Línea de Transmisión</b>		
<b>LT Valladolid Maniobras – Dzitnup</b>		
	49.-Sistema de	49.1.-El sistema de tierras para líneas de

ETAPAS DEL PROYECTO	ACTIVIDADES Y OBRAS	DESCRIPCIÓN
	tierras.	transmisión consiste en la instalación de contratenas a base de alambre o cable de longitud variable, las cuales estarán conectadas a electrodos para tierra y soldadas a la parte metálica de la estructura con los conectores tipo fundido apropiados, de acuerdo con lo manifestado en la Especificación CFE 00J00-52.
	50.-Armado y montaje de estructuras.	50.1.-Consiste en el armado e instalación de las estructuras, en los sitios fijados por el Proyecto electromecánico, y dejarlas preparadas para el tendido y tensionado de los cables, con las siguientes actividades:  a) Prearmado de estructuras. b) Izaje de elementos o módulos prearmados. c) Ensamble y fijación. d) Instalación de accesorios complementarios (retenidas, protecciones, señalización, entre otros). e) Revisión de las estructuras montadas.
	51.-Vestido de estructuras.	51.1.-Consiste en colocar en los lugares respectivos los herrajes, aisladores y accesorios en general; incluyendo las placas de aviso de peligro y numeración de estructuras de acuerdo con lo indicado en los Planos del Proyecto, con las siguientes actividades:  a) Instalación de los conjuntos de herrajes y aisladores, tanto para los cables conductores como para los cables de guarda convencional y con fibras ópticas integradas. b) Instalación de los sistemas de señalización de peligro y numeración consecutivos de las estructuras. c) Señalización aérea de numeración en cada una de las estructuras y en ambos sentidos de la trayectoria de la línea de transmisión. d) Colocación de protección de cadenas

ETAPAS DEL PROYECTO	ACTIVIDADES Y OBRAS	DESCRIPCIÓN
	52.-Instalación de cable de guarda.	<p>de aisladores contra excremento de aves.</p> <p>52.1.-Corresponde al tendido del cable de guarda a lo largo de toda la línea de transmisión, el tensado correspondiente y su sujeción definitiva a los herrajes para unirlos a la estructura.</p> <p>52.2.-El tendido y tensionado del cable de guarda consiste en colocar el cable indicado en el Proyecto y los herrajes (de forma definitiva) necesarios en los extremos superiores de las estructuras y posteriormente tensionar el cable para dejarlo a una altura determinada del suelo.</p> <p>52.3.-Para el tendido de cable de guarda se empleará el método de tensión mecánica controlada.</p> <p>52.4.-Se prevé la instalación de estructuras auxiliares necesarias para efectuar el tendido en el cruce de carreteras, caminos, ríos y vías de ferrocarril o marítimas.</p>
	53.-Instalación de cable conductor.	<p>53.1.-Refiere a todas las actividades relacionadas con el tendido, tensionado, enclumado e instalación del sistema de amortiguamiento necesario para evitar vibraciones en los cables conductores que pudieran llegar a dañarlos, o a dañar la estructura y la instalación de los dispositivos necesarios para mantener los subconductores del haz de conductores múltiple separado entre sí a distancias seguras.</p> <p>53.2.-Se incluye el tendido y tensionado de cable conductor, la colocación definitiva de los herrajes correspondientes y sus accesorios para sujetarlos a las cadenas de aisladores; la instalación de separadores (cuando sean necesarios) y amortiguadores, la ejecución de los empalmes de tramos de cable conductor, y la instalación de puentes y remates en las torres que se requieran.</p>

ETAPAS DEL PROYECTO	ACTIVIDADES Y OBRAS	DESCRIPCIÓN
	<p><b>Enlaces Subterráneos CCC Riviera Maya (Valladolid) – SE Maniobras en SF6.</b></p> <p>54.-Sistema de tierras.</p> <p>55.-Instalación de cable de potencia.</p> <p>56.-Elaboración de empalmes.</p>	<p>54.1.-Se refiere al sistema para permitir la descarga de una corriente de falla a tierra, mantener los potenciales producidos por las corrientes de falla dentro de los límites de seguridad y/o asegurar la actuación de los sistemas de protección en el tiempo adecuado, de vista de la seguridad de las personas y del equipamiento. Son en malla o contra antena, los de tipo malla consiste en realizar una cuadrícula con cables desnudos, que se colocaran a cierta distancia uno del otro y donde exista el cruzamiento entre cables se realizara una unión mediante soldadura exotérmica; las de contra antenas se basa en tender un conductor en línea recta dentro de una zanja e interconectar con varilla(s) copperweld mediante soldadura exotérmica. A este sistema se conectarán las pantallas de los cables de potencia, empalmes, terminales y cajas de conexión de aterrizamiento.</p> <p>55.1.-Se refiere a la instalación dentro galerías del cable de energía, en alta tensión, es un conductor eléctrico destinado para transmitir potencia eléctrica a una tensión nominal de 400 kV, el conductor a instalar será de potencia tipo XLPE para 400 kV.</p> <p>56.1.-Se refiere a la elaboración de la unión destinada a asegurar la continuidad del flujo eléctrico entre dos conductores, los trabajos que se deben realizar con el objeto de elaborar los “empalmes” que reconstruirán y conectarán todos los elementos que constituyen al cable de potencia aislado protegidos mecánicamente dentro de una misma cubierta o carcasa, estos empalmes pueden ser vulcanizados o prefabricados.</p>

ETAPAS DEL PROYECTO	ACTIVIDADES Y OBRAS	DESCRIPCIÓN
	57.-Elaboración de terminales.	57.1.-Se refiere a la elaboración de los dispositivos para distribuir los esfuerzos dieléctricos del aislamiento en los extremos de un cable, utilizadas para la transición de cable de potencia a cable conductor, con tensión de operación de 400 kV, el conductor a instalar será de potencia tipo XLPE para 400 kV.
	58.-Montaje de apartarrayos.	58.1.-Se refiere a la instalación de los dispositivos cuya función es la protección del cable de potencia contra las sobretensiones que se puedan presentar debido a maniobras de equipo o descargas atmosféricas del tipo Clase III.
	59.-Montaje de soportería para cable de potencia.	59.1.-Se refiere a la instalación de los soportes y accesorios que en función del peso y características del cable de potencia se requieran para su correcta fijación y soporte dentro de registros y galerías de cables, como son correderas, ménsulas, herrajes de montaje, cinchos, etc.
	60.-Tendido y conectado de cable dieléctrico.	60.1.-Se refiere a la instalación dentro de ductos y registros eléctricos del cable con fibras ópticas para el enlace de los sistemas de comunicación entre subestaciones, dentro de este sistema se considera el tendido y conectado de cable dieléctrico y cajas de interconexión óptica.
	61.-Conexión a tierra de pantallas.	61.1.-Se refiere a la instalación de los dispositivos que componen el sistema para eliminar o reducir las corrientes que circulan por las pantallas de los cables de potencia producto de la inducción y que tienden a producir calor y por consecuencia reducir la capacidad de conducción del cable, para evitar esto se conectan y aterrizan de forma especial.
	62.-Pruebas Pre operativas.	62.1.-Al sistema de cables de potencia y sus accesorios – empalmes y terminales– alcance del Proyecto, se deben de realizar y efectuar las pruebas

ETAPAS DEL PROYECTO	ACTIVIDADES Y OBRAS	DESCRIPCIÓN
		<p>eléctricas después de la instalación de los cables de potencia con todos sus accesorios terminados e instalados con la finalidad de asegurar su correcto montaje, estado físico, funcionalidad y disponibilidad para la realización de las pruebas operativas.</p>
	63.-Puesta en Servicio.	63.1.-Es el conjunto de pruebas pre operativas (o puesta a punto) y pruebas operativas que se realizan a los equipos e instalaciones, individualmente y/o en conjunto, para energizar y poner en operación la LT.
<b>OPERACIÓN</b>	<b>SE Valladolid Maniobras en SF6.</b>	
	1.-Mantenimiento Preventivo.	1.1.-Tiene como objetivo evitar que el equipo falle durante el periodo de su vida útil; y la técnica de su aplicación se apoya en experiencia de operación que determina que el equipo, después de pasar el periodo de puesta en servicio reduzca sus posibilidades de falla.
	2.-Mantenimiento Correctivo.	2.1.-Es el que se realiza en condiciones de emergencia, o de las actividades o fallas que queden fuera del control del mantenimiento preventivo. Busca contar con los recursos suficientes (humanos y materiales), principalmente a fin de lograr el menor tiempo de interrupción. El mantenimiento correctivo tiene la finalidad de reemplazar los elementos o equipos averiados y que no pueden funcionar operativamente en la SE.
	3.-Mantenimiento Predictivo.	3.1.-Son pruebas que se realizan a los equipos con el propósito de conocer su estado actual y predecir posibles fallas que se podrían ocasionar. El resultado de este mantenimiento permite tomar acciones correctivas o preventivas para optimizar su funcionamiento. El mantenimiento predictivo tiene la finalidad de anticiparse a que el equipo falle; la técnica de su aplicación se apoya en la experiencia adquirida con resultados estadísticos.

ETAPAS DEL PROYECTO	ACTIVIDADES Y OBRAS	DESCRIPCIÓN
		3.2.-El mantenimiento considera típicamente mantenimiento al gabinete incluyendo al gabinete de baja tensión o tablero de distribución en donde se realizan inspecciones físicas, limpiezas, reapriete de conexiones, resistencia de aislamiento y resistencia de contactos.
	<b>LT Valladolid Maniobras – Dzitnup Enlaces Subterráneos CCC Riviera Maya (Valladolid) – SE Maniobras en SF6.</b>	
	4.-Mantenimiento preventivo.	4.1.-Tiene como finalidad, evitar las interrupciones, mejorando la calidad y continuidad de la operación, y es consecuencia de las inspecciones programadas.
	5.-Mantenimiento predictivo.	5.1.-Tiene la finalidad de eliminar el trabajo innecesario, lo cual exige mejoras técnicas de inspección y medición, para determinar las condiciones, con un control más riguroso que permita la planeación correcta y efectuar las inspecciones y pruebas verdaderamente necesarias.
<b>DESMANTELAMIENTO POR ABANDONO</b>	1.-Por las características del Proyecto, no se considera el desmantelamiento de infraestructura en ninguna fase del mismo.	

## SECCIÓN 5. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

### 5.1. Domicilio donde se ubicará el Proyecto

El Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) y sus Obras de Interconexión (SE Valladolid, Enlaces Subterráneos a la CCC Riviera Maya (Valladolid) – SE Valladolid) se construirán en una porción del terreno en el que actualmente se localiza la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.), (ubicada a latitud 20°41'51" N y longitud 88°16'07" W) propiedad de la CFE, localizado en poblado de Ebtún, Municipio de Valladolid, en el estado de Yucatán, México y la LT Valladolid Maniobras – Dzitnup se ubicara al noroeste de esta Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.).

**Tabla I.9. Localización Estatal y Municipal del Sitio del Proyecto**

No.	Clave	Entidad Federativa	Clave	Municipio	Clave	Localidad
1	31	Yucatán	102	Valladolid	311020047	Ebtún

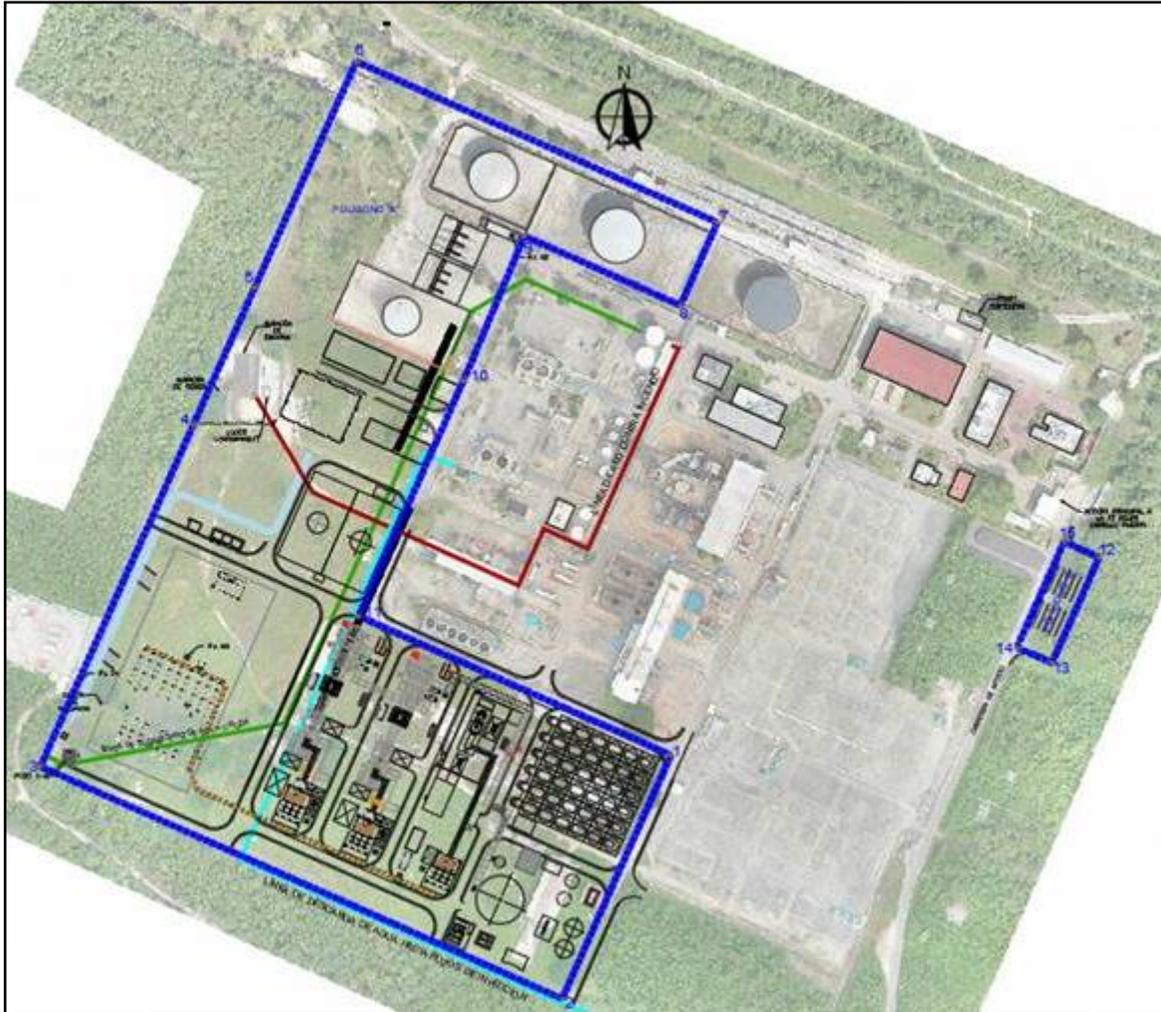
### 5.2. Localidad(es), Municipio(s) y/o Delegación(es), y Entidad(es) Federativa(s) en la(s) que se ubicará el Proyecto

El sitio donde se construirá el Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid), en el terreno donde actualmente se localiza la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.), (ubicada a latitud 20°41'51" N y longitud 88°16'07" W) propiedad de la CFE, por lo que en la zona del Proyecto no existen asentamientos humanos, no obstante, se ubica en la localidad de Ebtún, Municipio de Valladolid en el estado de Yucatán.

### 5.3. Mapa(s) de ubicación del sitio, polígono, predio, área o zona donde se ubicará el Proyecto

En la *Ilustración 1.9* se observa la ubicación general del Proyecto y su línea de transmisión, así como sus obras complementarias.

**Ilustración I.9. Ubicación general del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid).**



#### 5.4. Coordenadas geográficas de la ubicación del Proyecto.

El Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid), se localiza en las coordenadas UTM que se visualizan en la *Tabla I.10*.

**Tabla I.10. Cuadro de construcción del polígono del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid).**

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL POLÍGONO "A" PARA EL PROYECTO CCC RIVIERA MAYA (VALLADOLID)								
LADO EST-PV	AZIMUT	DISTANCIA (MTS.)	COORDENADAS UTM		CONVERGENCIA	FACTOR DE ESC. LINEAL	LATITUD	LONGITUD
			ESTE (X)	NORTE (Y)				
1-2	204°2'24.71"	194.07	368,083.684	2,289,094.612	-0°26'51.843402"	0.99981506	20°41'48.055292" N	88°16'0.031783" W
2-3	294°2'24.71"	414.88	368,004.624	2,288,917.375	-0°26'52.672875"	0.99981532	20°41'42.271183" N	88°16'2.716301" W
3-4	24°5'0.54"	272.07	367,625.727	2,289,086.389	-0°26'57.430870"	0.99981656	20°41'47.671293" N	88°16'15.857099" W
4-5	24°4'41.11"	109.63	367,736.751	2,289,334.778	-0°26'56.266056"	0.99981619	20°41'55.777562" N	88°16'12.087252" W
5-6	24°10'44.79"	179.94	367,781.478	2,289,434.870	-0°26'55.796725"	0.99981605	20°41'59.044099" N	88°16'10.568496" W
6-7	114°2'24.71"	287.18	367,855.181	2,289,599.026	-0°26'55.022640"	0.99981581	20°42'4.401478" N	88°16'8.065606" W
7-8	204°2'24.71"	66.10	368,117.454	2,289,482.034	-0°26'51.728435"	0.99981495	20°42'0.663444" N	88°15'58.969267" W
8-9	294°2'24.71"	124.03	368,090.528	2,289,421.671	-0°26'52.011026"	0.99981504	20°41'58.693488" N	88°15'59.883591" W
9-10	302°45'34.07"	114.28	367,977.252	2,289,472.200	-0°26'53.433720"	0.99981541	20°42'0.307959" N	88°16'3.812280" W
10-11	204°3'15.87"	187.22	367,933.042	2,289,366.821	-0°26'53.892783"	0.99981555	20°41'56.869632" N	88°16'5.311752" W
11-1	114°2'35.89"	248.51	367,856.732	2,289,195.863	-0°26'54.693459"	0.99981580	20°41'51.290394" N	88°16'7.902902" W
SUPERFICIE = 14-94-24.70 Ha.								

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL POLÍGONO "B" PARA EL PROYECTO CCC RIVIERA MAYA (VALLADOLID)								
LADO EST-PV	AZIMUT	DISTANCIA (MTS.)	COORDENADAS UTM		CONVERGENCIA	FACTOR DE ESC. LINEAL	LATITUD	LONGITUD
			ESTE (X)	NORTE (Y)				
12-13	204°2'24.71"	84.20	368,394.774	2,289,238.419	-0°26'48.153724"	0.99981405	20°41'52.811108" N	88°15'49.318886" W
13-14	294°2'24.71"	27.95	368,360.473	2,289,161.523	-0°26'48.513789"	0.99981416	20°41'50.301619" N	88°15'50.483643" W
14-15	24°2'24.71"	84.20	368,334.947	2,289,172.909	-0°26'48.834317"	0.99981424	20°41'50.665441" N	88°15'51.368914" W
15-12	114°2'24.71"	27.95	368,369.248	2,289,249.806	-0°26'48.474262"	0.99981413	20°41'53.174932" N	88°15'50.204140" W
SUPERFICIE = 00-23-53.39 Ha.								

La subestación eléctrica, los enlaces subterráneos al Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) – SE Maniobras en SF6 y la Línea de Transmisión se localizan en las coordenadas UTM que se visualizan en la *Tabla I.11*.

**Tabla I.11. Coordenadas UTM de la línea de transmisión**

CUADRO DE COORDENADAS		
LT Valladolid Maniobras – Dzitnup		
Vértice	X	Y
MB-VAD	367,703.67	2,289,101.84
1	367,528.87	2,288,708.38
2	367,551.87	2,288,639.50
3	368,136.26	2,288,464.28

<b>CUADRO DE COORDENADAS</b>		
<b>LT Valladolid Maniobras – Dzitnup</b>		
Vértice	X	Y
4	368,299.28	2,288,157.98
MB-DZI	368,290.65	2,288,078.46

<b>CUADRO DE COORDENADAS</b>		
<b>LT Unidad de Generación TG1 – SE Valladolid Maniobras en SF6</b>		
Vértice	X	Y
MB	367,702.76	2,289,172.60
1	367,758.41	2,289,147.71
2	367,760.07	2,289,143.36
3	367,733.84	2,289,084.70
4	367,739.72	2,289,069.31
5	367,801.86	2,289,041.50
MB	367,804.90	2,289,043.30

<b>CUADRO DE COORDENADAS</b>		
<b>LT Unidad de Generación TG2 – SE Valladolid Maniobras en SF6.</b>		
Vértice	X	Y
MB	367,702.76	2,289,172.60
1	367,758.41	2,289,147.71
2	367,760.07	2,289,143.36
3	367,733.84	2,289,084.70
4	367,739.72	2,289,069.31
5	367,852.00	2,289,019.14
MB	367,855.03	2,289,025.93

<b>CUADRO DE COORDENADAS</b>		
<b>LT Unidad de Generación TV – SE Valladolid Maniobras en SF6.</b>		
Vértice	X	Y
MB	367,702.76	2,289,172.60
1	367,758.41	2,289,147.71
2	367,760.07	2,289,143.36
3	367,733.84	2,289,084.70
4	367,739.72	2,289,069.31
5	367,852.00	2,289,019.14
MB	367,913.97	2,288,999.73

## SECCIÓN 6. TIPO DE USO DE SUELO Y LOCALIDAD

### 6.1. Señalar el tipo de localidad urbana o rural donde se desarrollará el Proyecto

Las obras que comprenden el Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) y su Red de Interconexión Asociada, se localizan dentro del predio de la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.), únicamente la LT Valladolid Maniobras – Dzitnup, se localiza a las afueras de este predio ocupando parcialmente terrenos de propiedad privada, que antiguamente formaron parte de los núcleos ejidales de las comisarías de Pixoy y Ebtún.

Estos predios se ubican fuera de las áreas pobladas de las comisarías antes mencionadas, y por ser estas localidades rurales, el área que ocupará el Proyecto tiene características rurales.

El acceso a la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.), es por el km 8 de la carretera Valladolid-Mérida, C.P. 97780, en el Municipio de Valladolid, estado de Yucatán (Ver *Ilustración I.10* y *Tabla I.12*).

**Tabla I.12. Localidades donde se localiza el Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) (INEGI, 2019)**

No.	Clave	Localidad	Localidad rural	Localidad urbana
1	0047	Ebtún	El Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) se localiza a 3.6 km al norte del centro de la localidad de Ebtún. El acceso al Proyecto es por la carretera Federal N° 180, Mérida - Puerto Juárez que atraviesa la localidad de Ebtún.	
2	0075	Pixoy	El Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) se localiza a 2.1 km al sur del centro de la localidad de Pixoy.	

**Ilustración I.10. Localización del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) y sus Redes de Transmisión Asociadas.**



**6.2. Tipo de uso de suelo y localidad.**

Las obras y actividades del Proyecto de inversión de la Central Ciclo Combinado (CCC) Riviera Maya (Valladolid) no requieren la solicitud de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, ya que el inmueble de la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.), donde se ubicará el Proyecto no presenta vegetación forestal conforme a lo establecido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento. Asimismo, el inmueble cuenta con un régimen de permiso de uso de suelo Industrial confirmado mediante oficio No. DU-318-11 emitido por la Dirección de Desarrollo Urbano y Obras Públicas del estado de Yucatán.

La zona aledaña a la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.), presenta un suelo tipo I Calizas Arenosas; los usos de suelo para esta área, según la clasificación del INEGI (serie VI), está conformado por vegetación de selva secundaria arbórea de selva mediana subcaducifolia y pasto cultivado; además al polígono donde se encuentra la infraestructura actual de la mencionada Central Termoeléctrica, el INEGI lo clasifica con uso de suelo urbano construido, esto tal vez, pensando en un área industrial ya establecida sin una planeación previa. (Ver Ilustración I.11 y Tabla I. 13).

**Tabla I.13. Uso de Suelo.**

USO DE SUELO INEGI SERIE VI	SUPERFICIE (M <sup>2</sup> )
Urbano Construido	125,803.09
Pastizal Cultivado	47,940.97
Vegetación secundaria arbórea de selva mediana subcaducifolia	8,595.10

**Ilustración I.11. Uso de Suelo del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) y su Línea de Transmisión.**



## SECCIÓN 7. SUPERFICIE REQUERIDA.

La superficie requerida dentro de la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.), para el establecimiento del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid), será aproximadamente de 11 hectáreas, 22 áreas, 72.45 centiáreas (112,272.450 m<sup>2</sup>) y para su Red de Interconexión Asociada serán 6.7008 Ha (67,008.401 m<sup>2</sup>) (Ver *Tabla I.14*)

**Tabla I.14. Estimación de superficies requeridas para el Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) y su Línea de Transmisión.**

PROYECTO	SUPERFICIE TEMPORAL (M <sup>2</sup> /HAS O KM <sup>2</sup> )	SUPERFICIE PERMANENTE (M <sup>2</sup> /HAS O KM <sup>2</sup> )	SUPERFICIE TOTAL (M <sup>2</sup> /HAS O KM <sup>2</sup> )
	A	B	A+B=C
Central Generadora	0	112,272.450	112,272.450
SE Valladolid Maniobras	0	12,800.501	12,800.501
LT Unidad de Generación TV Valladolid - SE Valladolid Maniobras en SF6	0	392.443	392.443
LT Valladolid Maniobras - Dzitnup	0	53,815.457	53,815.457
<b>Total=</b>			<b>179,280.851</b>

Nota: Para determinar la superficie en los sistemas lineales (LT) se considera un Derecho de Vía de 36 metros conforme a la especificación interna CFE L1000-10

## **APARTADO II. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.**

Es importante reiterar que el Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid), ha sido previsto en una porción del terreno que actualmente ocupa la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.), el inmueble cuenta con un régimen de permiso de uso de suelo Industrial

Su Red de Interconexión Asociada, se localizan dentro del predio de la **Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.)**, únicamente la LT Valladolid Maniobras – Dzitnup, se localiza a las afueras de este predio, que antiguamente formaron parte de los núcleos ejidales de las comisarías de Pixoy y Ebtún.

### **SECCIÓN 1. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA NÚCLEO DEL PROYECTO.**

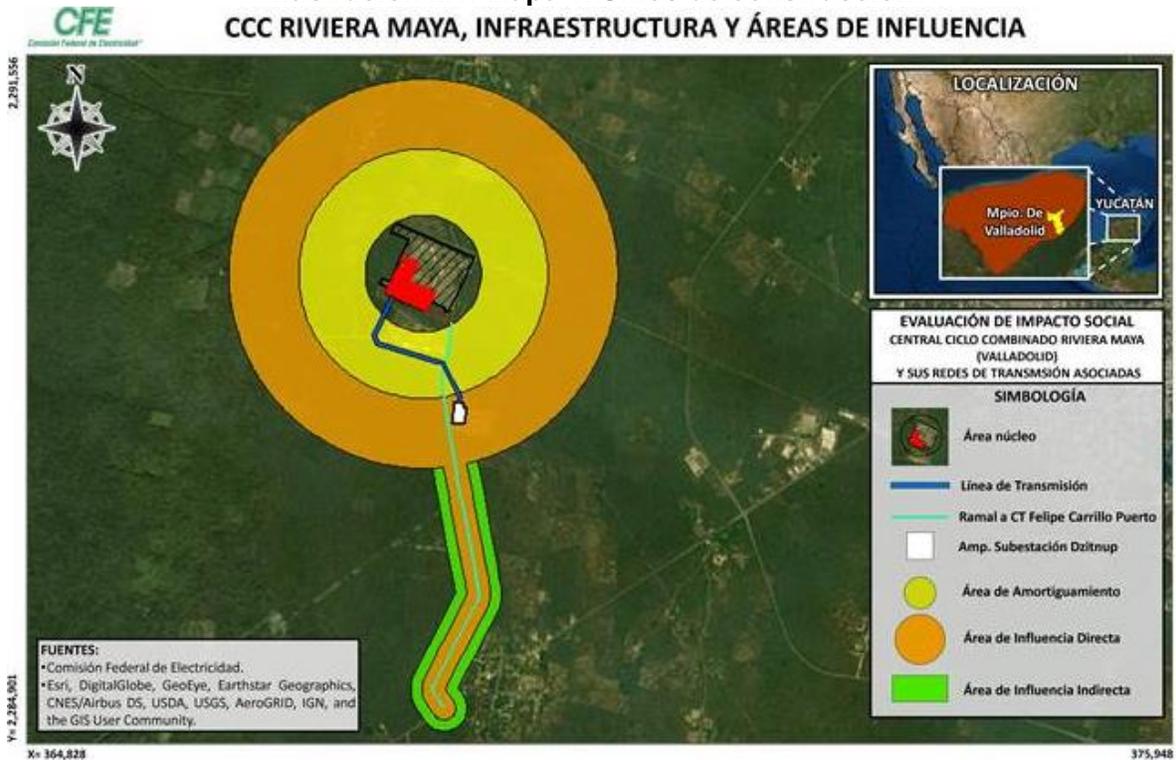
#### ***1. Identificación y delimitación del Área Núcleo del Proyecto.***

El Proyecto “**Central de Ciclo Combinado (CCC) Riviera Maya (Valladolid) y su Red de Interconexión**”, consiste en la construcción de una planta generadora de electricidad. La Central de Ciclo Combinado (CCC) Riviera Maya (Valladolid) es la obra principal, mientras que las obras de interconexión con la red eléctrica son las obras complementarias, las cuales se enlistan a continuación:

1. SE Valladolid Maniobras en SF6 (obra nueva);
2. SE Dzitnup (trabajos de ampliación);
3. LT Valladolid Maniobras – Dzitnup (obra nueva de 1.6 km de longitud);
4. Enlaces Subterráneos CCC Riviera Maya (Valladolid) – SE Valladolid en SF6 (obras nuevas de 0.3 km de longitud).

Cabe señalar que el área de influencia del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) envuelve al resto de las obras complementarias. En ese sentido, dichas obras no requieren un área de influencia particular. No obstante, abajo en el mapa se presenta de forma gráfica la ubicación de los sitios de construcción. (*Ver Ilustración II.1*)

**Ilustración II.1. Mapa 1. Sitios de construcción**  
**CCC RIVIERA MAYA, INFRAESTRUCTURA Y ÁREAS DE INFLUENCIA**



En consideración con lo antes expuesto, la delimitación del área de influencia (área núcleo, área de influencia directa y área de influencia indirecta) sigue los siguientes pasos:

1. Referenciar el Proyecto en el programa informático ArcGis;
2. Crear un búfer de 500 metros a partir del centro del polígono que conforma la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.) (actualmente en operación);
3. Superponer capas (shape) de información geográfica referente al marco Geoestadístico, datos demográficos, existencia de infraestructura, así como aspectos ambientales naturales relevantes;
4. Delimitar del área de influencia de acuerdo con el búfer creado y la selección de los elementos de interés.

En particular, el área núcleo (AN) del Proyecto en cuestión, se delimita mediante un búfer de 500 metros a partir del centro del polígono que conforman los terrenos de Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.). Es importante señalar que dentro de estas instalaciones se ubica el sitio de construcción del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) y las obras secundarias SE Valladolid – Maniobras en SF6 y los Enlaces subterráneos. En consecuencia, dicho espacio físico es donde se pretende construir la infraestructura del Proyecto y donde se desarrollan las actividades y procesos que lo componen.

Si bien, las *Disposiciones Administrativas de Carácter General Sobre la Evaluación de Impacto Social en el Sector Energético (en adelante Disposiciones)* señalan que el área núcleo incluye una zona de amortiguamiento de 500 metros a su alrededor, se decide ampliar dicha zona a 630 para incluir el sitio de construcción de la obra LT Valladolid Maniobras – Dzitnup y con ello identificar a personas o asentamientos que de manera diferenciada podrían ser impactadas por las actividades del Proyecto.

De acuerdo a Gómez Orea (2002, citado en INECC, s/f) la caracterización del contexto físico natural (territorio y sus recursos) debe realizarse en relación a las actividades humanas, pues estas al fin de cuentas se llevan a cabo y son parte del entorno natural. En ese sentido, y de manera general, a continuación, se describen los elementos relevantes físico naturales del área núcleo.

El sitio de construcción, se localiza sobre la Provincia Península de Yucatán (comprende los estados de Yucatán, Quintana Roo y gran parte del estado de Campeche). Se caracteriza principalmente por ser una gran plataforma plana de rocas calcáreas marinas sin presentar fuertes variaciones de relieve topográfico (Gobierno Yucatán, 2021). En particular, el área núcleo del Proyecto se localiza sobre llanura de tipo rocosa con hondadas someras de piso rocoso o cementado a una altura sobre el nivel de mar de entre 10 y 20 metros con presencia de depresiones. Consecuencia de las características fisiográficas, prácticamente no existen cuerpos de agua superficiales como ríos, lagos o lagunas. No obstante, Yucatán es uno de los estados que no presenta problema de gestión del agua. De acuerdo a CONAGUA (2020) el acuífero Península de Yucatán presenta actualmente disponibilidad del recurso hídrico.

De acuerdo a los datos del Registro Público de Derechos de Agua (REPGA) dentro de los límites del área núcleo existen 13 pozos con autorización para el uso del agua, los cuales son utilizados con fines industriales (industria eléctrica): 6 pozos son explotados por la Compañía de Generación Valladolid y 7 por CFE Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.) (Ver *Tabla II.1*). El pozo restante y su permiso se encuentra bajo el nombre de Luis Felipe de Jesús Osorio Fernández con usos diferentes del agua. Cabe descartar que el Proyecto no requiere de la habilitación de nuevos pozos, en ese sentido, no existe nuevas afectaciones al recurso hídrico. En otras palabras, los pozos existentes son suficientes para cubrir los nuevos requerimientos de agua. (Ver *Ilustración II.2*)

**Tabla II.1. Listado de Pozos autorizados para CFE.**

No.	Titular	Título	Uso del Agua
1	CFE C.T. Felipe Carrillo Puerto	6YUC100301/32FMSG94	Industrial
2	CFE C.T. Felipe Carrillo Puerto	6YUC100301/32FMSG94	Industrial
3	CFE C.T. Felipe Carrillo Puerto	6YUC100301/32FMSG94	Industrial
4	CFE C.T. Felipe Carrillo Puerto	6YUC100301/32FMSG94	Industrial
5	CFE C.T. Felipe Carrillo Puerto	6YUC100301/32FMSG94	Industrial
6	CFE C.T. Felipe Carrillo Puerto	6YUC100301/32FMSG94	Industrial
7	CFE C.T. Felipe Carrillo Puerto	6YUC100301/32FMSG94	Industrial

**Tabla II.2.-Localización de Pozos de extracción de aguas subterráneas.**

CUADRO DE COORDENADAS DE LOCALIZACIÓN DE POZOS DE EXTRACCIÓN				
POZO	COORDENADAS			
	UTM		GEOGRÁFICAS	
	X	Y	Latitud	Longitud
1	367,307.00 E	2,289,560.00 N	20°42'03"	88°16'27"
2	367,736.00 E	2,288,972.00 N	20°41'44"	88°16'12"
3	368,947.00 E	2,290,073.00 N	20°42'20"	88°15'46"
4	368,083.00 E	2,288,908.00 N	20°41'42"	88°16'00"
5	368,429.00 E	2,288,844.00 N	20°41'40"	88°15'48"
6	368,087.00 E	2,289,461.00 N	20°42'00"	88°16'00"
7	369,665.00 E	2,287,727.00 N	20°41'04"	88°15'05"

Ahora bien, con relación al tipo de suelo en el AN predomina el suelo *leptosol*, que como principales características, se tiene que estos suelos están limitados por una profundidad menor o igual a los 25 cm en los que se localiza roca dura y continua, si bien son suelos altamente fértiles, presenta restricciones para los cultivos por escasa profundidad efectiva, baja capacidad de almacenamiento de agua, dificultad de enraizamiento, problemas de nutrición vegetal por el exceso de calcio asimilable y escasa retención de humedad por baja cantidad de tierra fina (Bautista & Palacio, Researchgate, 2012).

La superficie total del AN es de 870.63 ha de las cuales el 65.5% presenta vegetación de pastizal cultivado, mientras que el 11.1% vegetación secundaria arbórea de selva mediana subcaducifolia. En conjunto suman el 76.6% de la superficie total. Cabe señalar que el sitio de construcción se localiza dentro del predio de la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.), y que por consiguiente la construcción de la obra principal no afecta vegetación.

En lo que se refiera a las actividades humanas, se tiene que el Proyecto se localiza en zona rural a 4 kilómetros del lado oeste de la ciudad de Valladolid. Si bien, se identifican a tres localidades al interior del AN, ninguna de ellas está habitada (INEGI, 2020). No obstante, dentro del AN se desarrollan dinámicas sociales relacionadas con la operación de la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.), la CC Valladolid III y la SE Dzitnup. En consecuencia, la presencia de personas, movilidad y actividades sociales obedece a los horarios de trabajos y actividades de las instalaciones eléctricas antes mencionadas. Finalmente, cabe señalar que el Proyecto no hace uso de nuevos recursos naturales del área para su operación y que en ese sentido no habrá afectación a los servicios ambientales ofrecidos por el entorno natural. (Ver *Ilustración II.2*)

En la *Tabla II.3*, se muestran otros detalles de la caracterización físico natural del área núcleo.

**Tabla II.3. Características físico naturales en AN**

Elemento	Descripción
<b>Población.</b>	El Proyecto se localiza en el Municipio de Valladolid, Yucatán. Particularmente, en zona rural a una distancia próxima de 4 kilómetros del oeste de la localidad de Valladolid. Al interior del área núcleo prácticamente se encuentra deshabitado. Si bien, se identifican 1 localidad de acuerdo a INEGI <sup>1</sup> , por lo que no presenta población.
<b>Presencia de Infraestructura.</b>	Aun y cuando el Proyecto se localiza en zona rural, atípicamente el área núcleo presenta importante presencia de infraestructura eléctrica. La cual está compuesta por dos termoeléctricas (Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.), de CFE y la compañía privada Generadora Valladolid) y la red de líneas eléctricas asociadas a la interconexión de ambas centrales a la red eléctrica. Aunado a ello, dentro del AN se localiza vías férreas, conductos de gas natural y una serie de caminos y la carretera Ramal a Termoeléctrica Valladolid, partiendo de Ebtún.
<b>Uso del suelo.</b>	El área núcleo presenta una superficie de un total de 870.63 ha y de acuerdo a la Carta de uso del suelo y vegetación Serie VI de INEGI, el 23.4% de la superficie presenta un uso de suelo conocido como urbano construido mientras que el 76.6% corresponde a vegetación forestal. El uso de suelo urbano construido corresponde a las instalaciones de la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.), donde se pretende construir el Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) y la Termoeléctrica Valladolid (productor externo). En particular la Termoeléctrica de CFE presenta un régimen de permiso de uso de suelo Industrial emitido por el estado de Yucatán.
<b>Vegetación.</b>	En cuanto a la presencia de vegetación, del total de la superficie del área núcleo, el 65.5% presenta vegetación de pastizal cultivado, mientras que el 11.1% vegetación secundaria arbórea de selva mediana subcaducifolia. En conjunto suman el 76.6% de la superficie total. Cabe señalar que el sitio de construcción del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) no cuenta con vegetación.
<b>Tenencia de la tierra.</b>	El área núcleo intercepta con terrenos de propiedad privada y ejidal pertenecientes a los ejidos de Ebtún y Pixoy. Sin embargo, ninguno de los sitios de construcción intercepta con terrenos ejidales. Cabe señalar el sitio de construcción del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) y de la SE Valladolid Maniobras en SF6 se encuentran en terrenos propiedad de CFE, mientras que la construcción de la LT en terrenos privados.

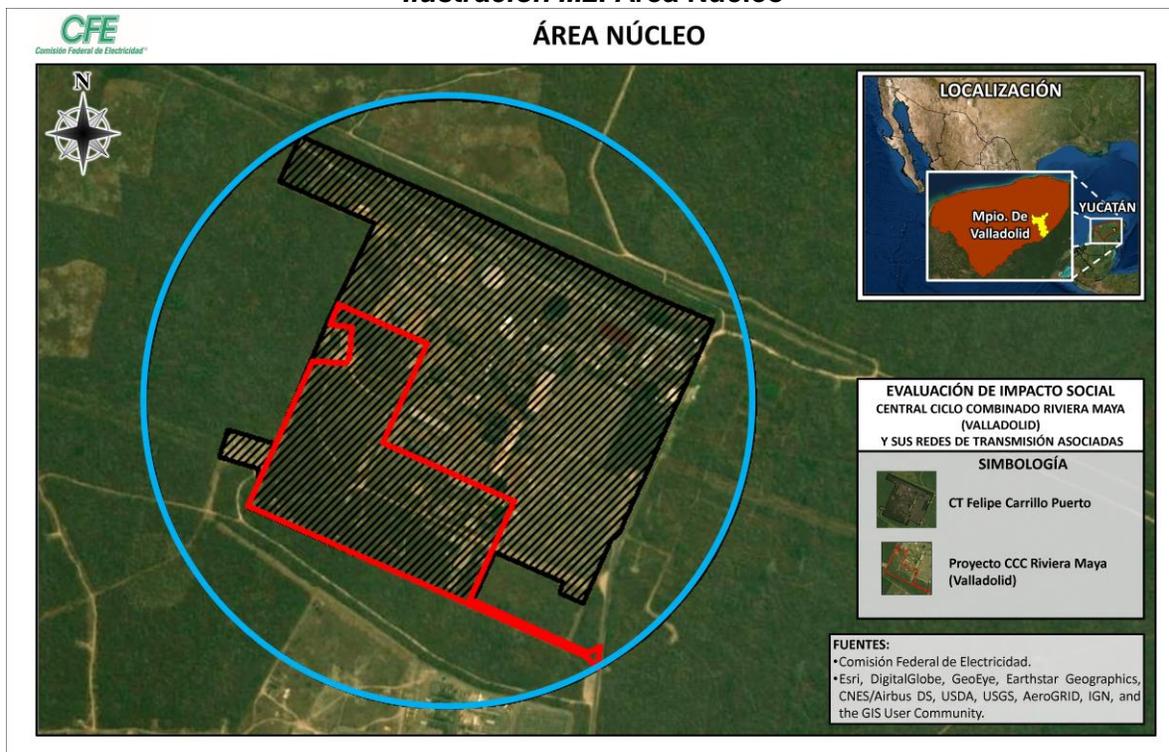
<sup>1</sup>Según Catálogo Único de Claves de Áreas Geoestadísticas Estatales, Municipales y Localidades de INEGI actualizado a diciembre de 2020.

Elemento	Descripción
<b>Áreas de Protección (ANP, Sitios Ramsar).</b>	El área núcleo y sus zonas aledañas se encuentran fuera de cualquier área de protección ambiental. En ese sentido, el Proyecto no interfiere con UMAS, sitios Ramsar, humedales, AICAS o áreas naturales protegidas de cualquier nivel.
<b>Cuerpos de Agua y Acuíferos.</b>	<p>Dado la composición fisiográfica y geológica propia del estado, la cual se caracteriza por ser una gran plataforma de rocas calcáreas marinas, no existen cuerpos acuíferos superficiales como ríos, arroyos o lagos. Sin embargo, las características del subsuelo y la karstificación propicia del almacenamiento y movimiento del agua subterránea. El Proyecto se encuentra sobre el acuífero de nombre de Península de Yucatán.</p> <p>Existen 13 pozos para hacer uso del agua dentro del AN, en 7 de ellos CFE tiene los permisos legales de operación. Dichos pozos cubrirán las necesidades de agua para la operación del Proyecto.</p>

<sup>1</sup>Según Catálogo Único de Claves de Áreas Geoestadísticas Estatales, Municipales y Localidades de INEGI actualizado a Diciembre de 2020.

**Presentación del Área Núcleo del Proyecto, mediante uno o varios mapas.**

**Ilustración II.2. Área Núcleo**



## SECCIÓN 2. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL PROYECTO.

### 1. Identificación y descripción de los elementos utilizados para la delimitación.

El Área de Influencia Directa (AID), se define como el espacio físico circundante o contiguo al AN en el que se ubican los elementos socioeconómicos y socioculturales que serán impactados directamente por las obras y actividades que se realizarán durante las diferentes etapas de un Proyecto del sector energético. La delimitación de este espacio obedece principalmente a dos elementos: el primero, a las características del Proyecto y, segundo, a el patrón de tráfico vial producto de las actividades constructivas.

En la siguiente tabla, se muestra la descripción de los elementos considerados para delimitar el AID del Proyecto que nos ocupa: (Ver *Tabla II.4*)

**Tabla II.4. Identificación y descripción de los Elementos utilizados para la delimitación del AID.**

NÚM.	ELEMENTO	¿CONSIDERADO PARA LA DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA? (SÍ/NO)	DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL ELEMENTO EN CASO DE QUE HAYA SIDO CONSIDERADO.
1	Unidades territoriales y/o administrativas.	Si	Se consideraron como unidades territoriales el Municipio de Valladolid y las AGEB's rurales 0152 y 0186.
2	Núcleos agrarios y propiedad privada.	No	A partir de que el Proyecto se localiza en un terreno propiedad de la CFE, este elemento no resulta determinante. En el caso de la LT, esta se localiza sobre terrenos privados. Si bien, el AID intercepta con los ejidos de Ebtún y Pixoy, ninguno de ellos participa en el proceso de indemnización
3	Asentamientos humanos y/o localidades.	No	No se consideran asentamientos humanos como criterios determinantes toda vez que no se prevén efectos significativos puesto que el Proyecto no se localiza en zona habitada.
4	Afectación a derechos	No	El Proyecto será implementado en una zona industrial, en un terreno

NÚM.	ELEMENTO	¿CONSIDERADO PARA LA DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA? (SÍ/NO)	DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL ELEMENTO EN CASO DE QUE HAYA SIDO CONSIDERADO.
	individuales y/o colectivos.		propiedad de la CFE.
5	Patrimonio cultural tangible o intangible.	Sí	La construcción del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) se localiza en zona industrial en la que no se visualiza la posibilidad de afectación del patrimonio cultural tangible. Sin embargo, se requiere la prospección arqueológica para la construcción de la LT Valladolid Maniobras – Dzitnup.
6	Patrones de tráfico vial.	Si	Se considera para la delimitación del AID la carretera CFE-Ebtún. Dicho tramo es la que conduce a la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.), y es la principal vialidad sobre la cual se desplazan los vehículos relacionados con el desarrollo del Proyecto.
7	Rutas de migración y/o movilidad.	Si	Se consideran los patrones de movilidad existente en las vías de acceso a la zona del Proyecto.
8	Actividad económica y adquisición de bienes y servicios.	No	La ubicación del Proyecto en zona rural limita la presencia de actividades económicas que evoque presencia o participación de la población en general (salvo la actividad industrial).
9	Normas Oficiales Mexicanas vinculadas al Proyecto.	No	No es aplicable ninguna NOM, en la definición del AID.
10	Sistemas ambientales y estudios ambientales.	No	No se considera determinante por el gran impacto producto de las actividades de industrial eléctrica.
11	Ordenamientos territoriales	Si	El Proyecto se localiza sobre la UGA 1.2E Planicie Sotuta-

NÚM.	ELEMENTO	¿CONSIDERADO PARA LA DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA? (SÍ/NO)	DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL ELEMENTO EN CASO DE QUE HAYA SIDO CONSIDERADO.
	existentes.		Valladolid – Calotmul. La cual presenta una política de aprovechamiento.
12	Características del Proyecto.	Si	Se considera la ubicación de los trabajos de ampliación en la SE Dzitnup para ampliar el AID hasta incluirla, sin embargo es importante aclarar que esta obra por ser ampliación no se considera como parte del análisis en la EvIS.
13	Cambios en el escenario ambiental y paisajístico.	No	No se prevén cambios o modificaciones significativas al medio ambiente y al paisaje. En primer lugar, el sitio de construcción del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) se localiza dentro de las instalaciones de la Central Termoeléctrica. Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.). En segundo el área se encuentra fuertemente impactada por la presencia de numerosas líneas de energía eléctrica.
14	Otro.	No	No se consideró ningún otro criterio.

Tal y como se comentó en el numeral anterior la delimitación de este espacio obedece principalmente a dos elementos: el primero, las características del Proyecto y segundo el patrón de tráfico vial producto de la ejecución de las actividades constructivas. En cuanto a las características del Proyecto, se tiene que este se compone por una obra principal CCC Riviera Maya (Valladolid) y 4 obras complementarias. Una de estas obras, es la ampliación en la SE Dzitnup, se localiza a 1,300 metros del sitio de construcción del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid), por lo que la ampliación queda fuera del AN. Situación que provoca se opte por delimitar el área de influencia directa por medio de un búfer de 630 metros a partir del área núcleo para incluir los trabajos de construcción de la ampliación en la SE Dzitnup.

Ahora bien, como producto temporal de las actividades constructivas, se prevé el aumento de tránsito vial sobre la carretera CFE – Ebtún. Motivo por el cual se decide incluirla como parte del AID.

Así pues, a partir del eje de la carretera se constituye un búfer de 100 metros. Si bien la carretera es empleada principalmente por trabajadores de CFE y la Termoeléctrica Valladolid, se consideró conveniente ampliar el AID al espacio de la carretera al considerarse como un límite físico además de ser un sistema común entre la movilidad de la población circunvecina y la CFE.

Cabe destacar que el Proyecto se localiza en zona rural y que si bien el AID intercepta con dos localidades (Pixoy y Ebtún), ambas se localizan a más de 1,500 metros de distancia.

Las dinámicas sociales, de movilidad o de intercambios económicos de la población, se llevan a cabo principalmente en estas localidades. Cabe señalar que el movimiento de personas dentro del AID es producto principalmente de los trabajadores de las centrales termoeléctricas.

Es importante destacar que los trabajos de construcción solo se realizan en el sitio destinado para ello. En ese sentido, los riesgos por actividades de construcción no impactan más allá del AN. Sin embargo, la movilidad de vehículos y el uso constante de la carretera CFE- Ebtún puede aumentar de manera temporal el riesgo para la población circundante, durante la fase de construcción.

Contrario a los Proyectos lineales, que pueden recorrer por diferentes zonas geográficas, distintos usos de suelos y diferentes tipos de vegetación, los Proyectos puntuales se ubican en un sitio determinado, situación que promueve que el área de influencia presente las mismas condiciones físico-naturales y sociales. En ese sentido, el AID del Proyecto presenta similares condiciones físico-naturales que las descritas para el AN. En la tabla siguiente se presentan las particularidades para la descripción físico-natural del AID. (Ver *Ilustración II.3* y *Tabla II.5*)

**Tabla II.5. Características físico naturales en AID**

Elemento	Descripción
<b>Población.</b>	El Proyecto se localiza en el Municipio de Valladolid, Yucatán en una zona rural, entre las poblaciones de Pixoy y Ebtún. Si bien, el AID intercepta con ambas localidades, la mayor parte de los polígonos de las localidades se encuentra fuera del AID. Tanto Pixoy como Ebtún son localidades rurales y en conjunto suman 2,128 habitantes (Ebtún 970 habitantes, Pixoy 1,158 habitantes). Sin embargo, para el interés del Proyecto y la identificación de impactos, la presente EvIS centra su atención en la localidad de Ebtún debido a que el tránsito y la movilización de materiales, maquinaria y equipos de construcción habrá de utilizar vialidades que interceptan con dicha localidad.
<b>Presencia de Infraestructura.</b>	La presencia de infraestructura eléctrica está compuesta por la SE Dzitnup y la red de líneas eléctricas asociadas a la interconexión de las centrales termoeléctricas a la red eléctrica. Aunado a ello, dentro del AN se localizan vías férreas, conductos de gas natural y una serie de caminos y la carretera

<b>Elemento</b>	<b>Descripción</b>
	CFE – Ebtún.
<b>Uso del suelo.</b>	El AID presenta una superficie de 621.2 ha. El 98.8% corresponde a vegetación forestal y el 1.2% a asentamiento humano correspondiente a la localidad de Pixoy.
<b>Vegetación.</b>	En cuanto a la presencia de vegetación, del total de la superficie del AID, el 75.5% presenta vegetación de pastizal cultivado, mientras que el 23.3% vegetación secundaria arbórea de selva mediana subcaducifolia. En conjunto suman el 98.8% de la superficie total.
<b>Tenencia de la tierra.</b>	El AID intercepta mayormente con terrenos de propiedad privada y en menor medida los ejidos de Pixoy y Ebtún. Sin embargo, ninguno de los sitios de construcción intercepta con terrenos ejidales.
<b>Áreas de Protección (ANP, Sitios Ramsar).</b>	El AID se encuentra fuera de cualquier área de protección ambiental. En ese sentido, el Proyecto no interfiere con UMAS, sitios Ramsar, humedales, AICAS o Áreas Naturales Protegidas.
<b>Cuerpos de Agua y Acuíferos.</b>	Dado la composición fisiográfica y geológica propia del estado, la cual se caracteriza por ser una gran plataforma de rocas calcáreas marinas, no existen cuerpos acuíferos superficiales como ríos, arroyos o lagos. Sin embargo, las características del subsuelo y la karstificación propicia el almacenamiento y movimiento del agua subterránea. El Proyecto se encuentra sobre el acuífero de nombre Península de Yucatán.

**Presentación del Área de Influencia Directa del Proyecto, mediante uno o varios mapas.**

**Ilustración II.3. Área de Influencia Directa**



### SECCIÓN 3. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA DEL PROYECTO.

#### 1. Identificación y descripción de los elementos utilizados para la delimitación.

El Área de Influencia Indirecta (AII) es el espacio físico circundante o contiguo al AID en el que se ubican los elementos socioeconómicos y socioculturales que podrían sufrir impactos acumulativos generados por las obras y actividades que se desarrollan durante las diferentes etapas de un proyecto del sector energético. La delimitación del AII obedece principalmente al patrón vial generado por los vehículos relacionados con las actividades constructivas del Proyecto. En la *Tabla II.6*, se presentan la descripción de los elementos.

Considerando que los impactos principales se darán al interior del predio de la Central en Operación y que su temporalidad estará en función de la fase de construcción, además de que ha tenido un proceso de adaptación a la cotidianidad local, se promueve la omisión del Área de Influencia Indirecta para el Proyecto puntual, sin embargo, para el camino de acceso (sistema lineal) se decidió generar las tres (3) áreas de influencia bajo la perspectiva de ser un sistema compartido.

**Tabla II.6 Identificación de elementos considerados para la delimitación del AII**

NÚM.	ELEMENTO	¿CONSIDERADO PARA LA DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA? (SÍ/NO)	DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL ELEMENTO EN CASO DE QUE HAYA SIDO CONSIDERADO
1	Unidades territoriales y/o administrativas	Si	Se consideraron como unidades territoriales el Municipio de Valladolid y las AGEB's rurales 0152 y 0186.
2	Patrimonio cultural tangible o intangible	Sí	La construcción del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) se localiza en zona industrial en la que no se visualiza la posibilidad de afectación del patrimonio cultural tangible.
3	Actividad económica y adquisición de bienes y servicios	No	La ubicación del Proyecto en zona rural limita la presencia de actividades económicas que evoque presencia o participación de la población en general (salvo la actividad industrial).
4	Sistemas ambientales y estudios ambientales	No	No se considera determinante por el gran impacto producto de las actividades de industrial eléctrica.

NÚM.	ELEMENTO	¿CONSIDERADO PARA LA DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA? (SÍ/NO)	DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL ELEMENTO EN CASO DE QUE HAYA SIDO CONSIDERADO
5	Ordenamientos territoriales existentes	Si	El Proyecto se localiza sobre la UGA 1.2E Planicie Sotuta-Valladolid – Calotmul. La cual presenta una política de aprovechamiento.
6	Características del Proyecto	Si	Se considera el uso de maquinaria y vehículos para el transporte de materiales y de personal.
7	Cambios en el escenario ambiental y paisajístico	No	No se prevén cambios o modificaciones significativas al medio ambiente y al paisaje. En primer lugar, el sitio de construcción del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) se localiza dentro de las instalaciones de la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.). En segundo el área se encuentra fuertemente impactada por la presencia de numerosas líneas eléctrica.
8	Otro	No	No se consideró ningún otro criterio.

El Área de Influencia Indirecta resulta de la generación de un búfer de 100 metros a partir del AID. El criterio de delimitación obedece principalmente a los riesgos de asociados a la movilidad vehicular generada por las actividades de construcción. Es posible que sobre la carretera CFE – Ebtún aumente de manera temporal, el tráfico vial, motivo por el cual se debe de prestar atención a los riesgos. Cabe señalar, como se comentó anteriormente, que el Proyecto se localiza en zona rural sobre un área deshabitada, sin embargo, y a pesar de que la carretera es empleada principalmente por trabajadores de CFE y la Termoeléctrica Valladolid, la movilidad de la población circunvecina puede verse involucrada durante el desarrollo del Proyecto.

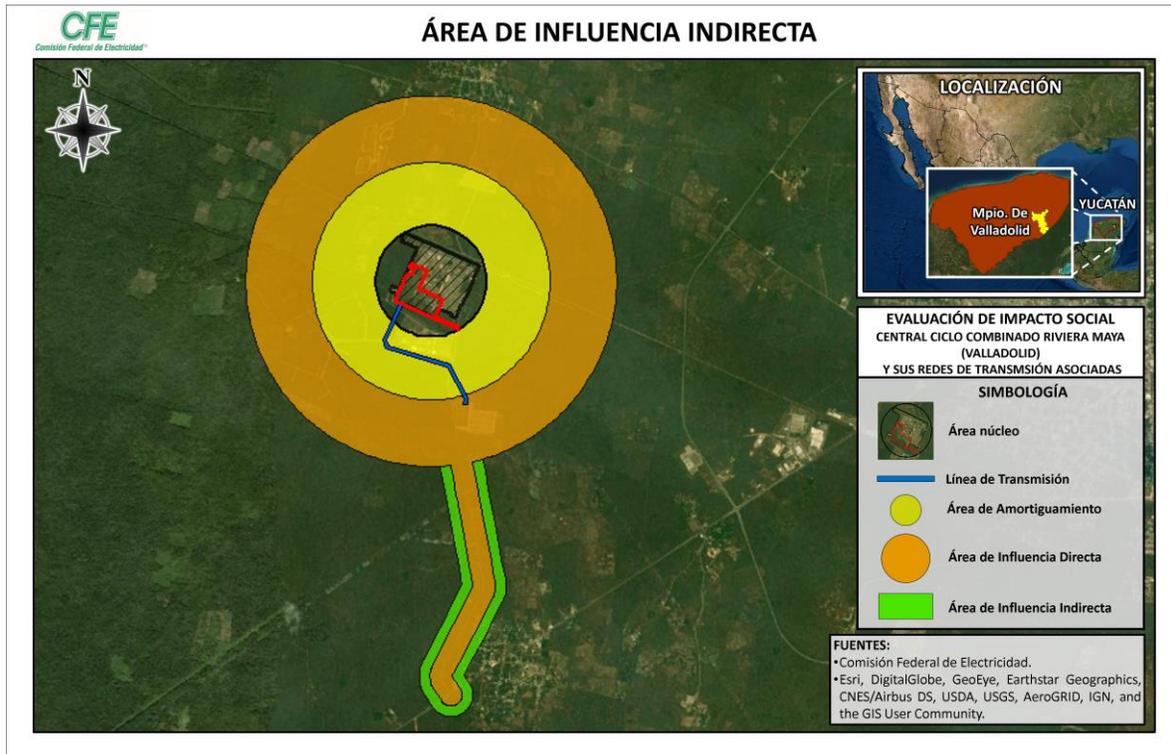
Tal y como se mencionó en la sección anterior, una de las particularidades de los Proyectos puntuales, es que rara vez las características físico naturales presentan diferencias dentro de su área de influencia. En ese sentido, el AII presenta similares características a las del AN y AID. A continuación, en la *Tabla II.7*, se coloca la descripción del entorno físico naturales del AII.

**Tabla II.7. Características físico naturales del AII**

<b>Elemento</b>	<b>Descripción</b>
<b>Población</b>	El Proyecto se localiza en el Municipio de Valladolid, Yucatán en zona rural, entre las poblaciones de Pixoy y Ebtún. Es con esta última población con la que intercepta el AII, sin embargo, cabe señalar que la mayor parte del polígono de la localidad se encuentra fuera del AII. Ebtún cuenta con 970 habitantes.
<b>Presencia de Infraestructura</b>	Debido a la forma del polígono del AII y que se desarrolla de forma paralela a la carretera CFE Ebtún, prácticamente al interior del AII no existe infraestructura. Salvo por el cruce de algunas líneas eléctricas y la carretera federal 180.
<b>Uso del suelo</b>	El AII presenta una superficie de 51.5 ha. El 100% de la superficie corresponde a vegetación forestal.
<b>Vegetación</b>	En cuanto a la presencia de vegetación, del total de la superficie, el 51.4% es vegetación de pastizal cultivado, mientras que el 48.6% vegetación secundaria arbórea de selva mediana subcaducifolia.
<b>Tenencia de la tierra</b>	El AII intercepta con terrenos de propiedad privada y en menor medida con terrenos del ejido Ebtún. Sin embargo, ninguno de los sitios de construcción intercepta con terrenos ejidales.
<b>Áreas de Protección (ANP, Sitios Ramsar)</b>	El AII se encuentra fuera de cualquier área de protección ambiental. En ese sentido, el Proyecto no interfiere con UMAS, sitios Ramsar, humedales, AICAS o áreas naturales protegidas.
<b>Cuerpos de Agua y Acuíferos</b>	Dado la composición fisiográfica y geológica propia del estado, la cual se caracteriza por ser una gran plataforma de rocas calcáreas marinas, no existen cuerpos acuíferos superficiales como ríos, arroyos o lagos. Sin embargo, las características del subsuelo y la karstificación propicia el almacenamiento y movimiento del agua subterránea. El Proyecto se encuentra sobre el acuífero de nombre Península de Yucatán.

**Presentación del Área de Influencia Indirecta del Proyecto, mediante uno o varios mapas. (Ver Ilustración II.4)**

**Ilustración II.4. Área de Influencia Indirecta**



## APARTADO III. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS COMUNIDADES Y PUEBLOS QUE SE UBICAN EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

### SECCIÓN 1. IDENTIFICACIÓN DE LOCALIDADES CONFORME AL ÁREA DE INFLUENCIA.

El conjunto de obras que conforman el Proyecto se localizan en el Municipio de Valladolid; para la determinación de las Áreas Geoestadísticas Básicas (AGB's) en las que queda incluida el Área de Influencia (AI) delimitada para el Estudio de Evaluación de Impacto Social por la construcción del Proyecto, se utilizó el archivo vectorial del Marco Geoestadístico (MG), de censo de población y vivienda (2020), en la que se incluyen los límites Geoestadísticos, la cobertura de los polígonos de localidades y de los asentamientos humanos puntuales de comunidades rurales, utilizándose el programa ArcMap 10.4.1; se realizó el análisis espacial de los datos geográficos mediante la superposición de las capas vectoriales del MG con respecto al área de influencia delimitada para la evaluación de impactos sociales, por la construcción de las obras que conforman el Proyecto a efecto de determinar las localidades, polígonos rurales ameznadas, así como, las AGEB's en las que se ubica el AI del Proyecto.

Como resultado de lo anteriormente descrito, el AI se localiza en las AGB's Rurales 0152 y 0186, una porción de los polígonos de los asentamientos rurales de Pixoy y Ebtún, al igual que las localidades denominadas San Lorenzo, Felipe Carrillo Puerto y San Antonio; de acuerdo a los Principales resultados por localidad (ITER) obtenida del Sistema de Consulta de Información Territorial (SCITEL); se tiene que para la localidad de Pixoy se reporta un total de 1,115 habitantes y 970 para Ebtún; por otro lado en el AI se incluyen un total de 14 manzanas, de los cuales 10 corresponden a la localidad rural de Pixoy y cuatro Ebtún; por alguna razón, no se encuentra la información de la población por manzanas y, esta omisión de información está respaldada por el principio de confidencialidad que marca la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica (LSNIEG).

Por lo anterior y para fines prácticos de éste documento, para el análisis de los impactos sociales que podría causar el Proyecto, solamente se ocupará el total de la localidad de Ebtún, ya que en ella se encuentra el principal acceso al área de construcción de la obra, en páginas posteriores de esta EvIS, se explicará el porqué de no considerar también a la población de Pixoy.

#### **1. Localidades ubicadas en el Área Núcleo.**

En la información oficial y de acuerdo al Proyecto, en el AN se localizó una localidad, la cual no tiene vocación de viviendas y a continuación se describe.

- **Localidad Felipe Carrillo Puerto.** Este es un centro de trabajo, son las instalaciones de la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.), por seguridad nacional, las 24 horas hay vigilancia, la mayoría de sus trabajadores vive en la ciudad de Valladolid; hay tres turnos de trabajo, por lo que todo el tiempo hay personal en este inmueble. (Ver *Ilustración III.1*)

**Ilustración III.1.** Instalaciones de la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.)



Por las características descritas de las localidades existentes en el Área Núcleo (AN) del Proyecto, no existen las condiciones sociodemográficas o socioculturales que puedan ser trasgredidas por la construcción u operación de las obras proyectadas y, aunque se mencionan en este documento, no aportan datos en el análisis de la población que posiblemente sea beneficiada o afectada por el Proyecto, a excepción de la movilidad de los trabajadores de la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.). (Ver *Tabla III.1*)

**Tabla III.1. Localidades existentes en el Área Núcleo (AN)**

NÚM.	CLAVE	MUNICIPIO	CLAVE	LOCALIDAD	AGEB	MANZANA	TOTAL POBLACIÓN
1	102	Valladolid	0486	Felipe Carrillo Puerto	0152	Sin manzanas	Sin datos

2. *Presentación de localidades ubicadas en el Área Núcleo mediante uno o varios mapas. (Ver Ilustración III.2)*

Para este caso en particular, es importante mencionar que la **Localidad de Felipe Carrillo Puerto corresponde a la población flotante que labora en la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.) por lo que la ilustración muestra al centro de trabajo referido.**

**Ilustración III.2. Mapa No. Ubicación de localidades en AN del Proyecto.**



**3. Localidades ubicadas en el Área de Influencia Directa.**

La población de Ebtún se localiza aproximadamente a 3.6 km al sur del AN del Proyecto y, la población de Pixoy se localiza a 2.1 km. Es importante mencionar que también se identifican a las localidades de San Lorenzo y San Antonio, sin embargo, no se cuenta con registros disponibles en la base de datos.

Pixoy cuenta con una población total de 1,158 habitantes, el AID del Proyecto abarca parte de las manzanas 2, 3, 4, 11, 12, 13, 19, 20, 21 y 22 de esta localidad, pero, según las fuentes oficiales por el principio de confidencialidad no exponen los datos de los habitantes, además ésta población se comunica con la ciudad de Valladolid por la carretera estatal 79 (Valladolid – Izamal). Hacia el sur, existe un camino de terracería (en dirección al AN del Proyecto) que llega hasta las vías férreas que están junto a la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.), éste camino lo utilizan para transportarse a las escasas milpas que aún se siembran en el área, pero que no se verían afectadas por la construcción u operación del Proyecto, ya que existe un camino con asfalto de acceso al área constructiva del Proyecto que comunica ésta con la carretera federal No.- 180.

Por la situación antes mencionada, para esta EvIS, no se considera el análisis de los indicadores sociodemográficos, socioeconómicos o socioculturales de los habitantes

de Pixoy, solamente, se analizará la población total de la comisaría de Ebtún. (Ver *Tabla III.2 e Ilustraciones III.3 y III.4*)

**Tabla III.2. Localidades existentes en el Área de Influencia Directa (AID)**

NÚM.	CLAVE	MUNICIPIO	CLAVE	LOCALIDAD	AGEB	MANZANA	TOTAL POBLACIÓN
1	102	Valladolid	0075	Pixoy	0152	2, 3, 4, 11, 12, 13, 19, 20, 21, 22	Sin datos
2	102	Valladolid	0047	Ebtún	0186	22, 24, 25	Sin datos
3	102	Valladolid	0385	San Lorenzo	0152	Sin datos	Sin datos
4	102	Valladolid	0209	San Antonio	0186	Sin datos	Sin datos

**Ilustración III.3.** Pixoy, localidad localizada al norte del Proyecto, es muy poco probable que esta localidad vea afectado sus intereses en la preparación, construcción y operación del Proyecto.

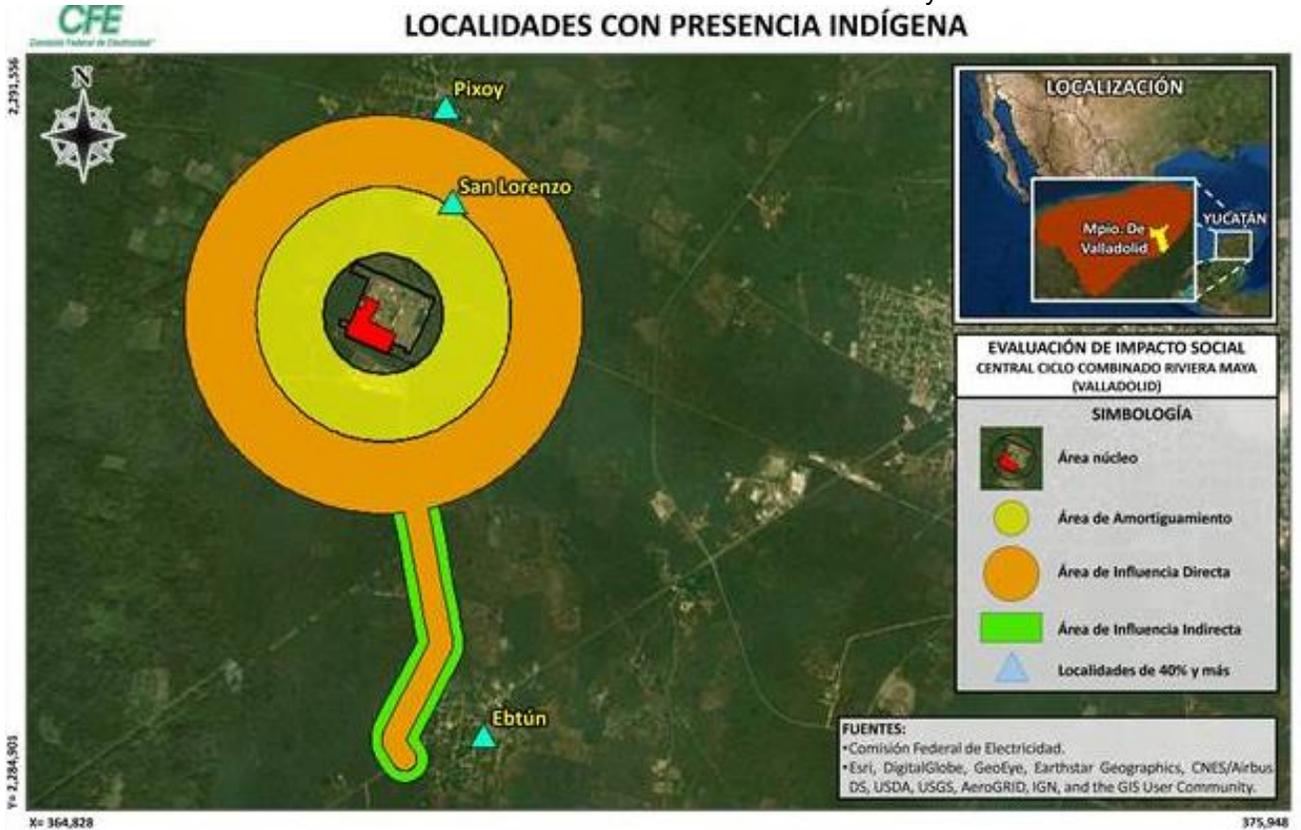


**Ilustración III.4.** La carretera federal N° 180, atraviesa de oriente a poniente a la comisaria municipal de Ebtún.



**4. Presentación de localidades ubicadas en el Área de Influencia Directa mediante uno o varios mapas. (Ver Tabla III.3 e Ilustraciones III.5 y III.6)**

**Ilustración III.5. Ubicación de localidades en AID del Proyecto.  
LOCALIDADES CON PRESENCIA INDÍGENA**



**5. Localidades ubicadas en el Área de Influencia Indirecta.**

En el AII únicamente se identificó la localidad de Ebtún.

**Tabla III.3. Localidades existentes en el Área de Influencia Indirecta (AII)**

NÚM.	CLAVE	MUNICIPIO	CLAVE	LOCALIDAD	AGEB	MANZANA	TOTAL POBLACIÓN
1	102	Valladolid	0047	Ebtún	0186	14, 22, 24, 25	Sin datos

**Ilustración III.6.** Comisaria municipal y centro de salud de Ebtún.



**6. Presentación de localidades ubicadas en el Área de Influencia Indirecta mediante uno o varios mapas. (Ver Ilustración III.7)**

**Ilustración III.7.** Mapa No. Ubicación de localidades en **AI** del Proyecto.



## SECCIÓN 2. CARACTERIZACIÓN DE LAS COMUNIDADES QUE SE UBICAN EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.

La caracterización social de las comunidades existentes en las localidades rurales comprendidas en el Área de Influencia del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) y sus Obras de Interconexión, se realiza con base en los lineamientos establecidos en las *Disposiciones Administrativas de Carácter General referente a la Evaluación de Impacto Social por la construcción de infraestructura del Sector Eléctrico*; considerando las características constructivas de la obra y su sitio de ubicación que fue delimitado para la zona de amortiguamiento del Área Núcleo, las Áreas de Influencia Directa y de Influencia Indirecta, se han considerado las localidades de Pixoy, San Lorenzo, Felipe Carrillo Puerto, San Antonio y Ebtún para realizar el análisis cuantitativo de diversos indicadores sociodemográficos y socioeconómicos. Es importante señalar como se ha indicado con anterioridad y acorde al principio de confidencialidad que marca la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica (LSNIEG) no se tiene la totalidad poblacional de las localidades puntuales ni de las manzanas rurales que quedaron incluidas en el Área de Influencia.

### 1. Descripción de rasgos sociodemográficos y socioeconómicos de las localidades que se ubican en el Área de Influencia Indirecta del Proyecto.

#### *Rasgos sociodemográficos.*

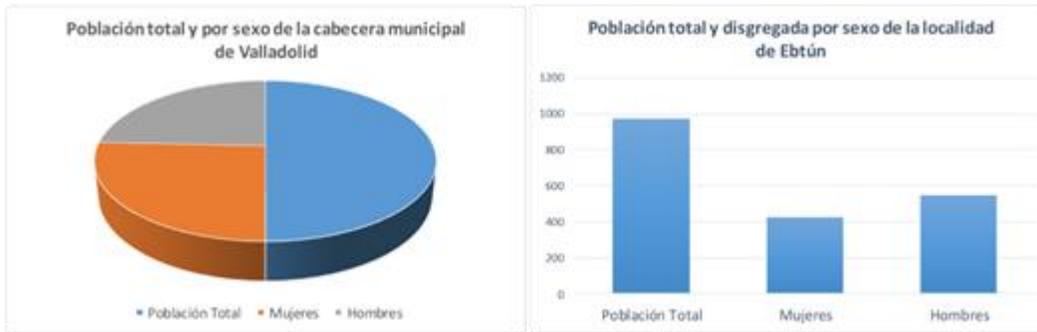
De acuerdo a la información vectorial contenida en el Marco Geoestadístico del Censo de Población y Vivienda 2020 (INEGI 2020), en el cual se presenta información geográfica a nivel estatal, municipal y por localidades, el All delimitada para el Proyecto, se localiza en el Municipio Valladolid, en particular en los núcleos agrarios de las localidades de Pixoy y Ebtún.

Mediante el software ArcGis ver 10.4.1 se realizó una sobre posición de capas vectoriales de información geoespacial, determinándose que el All se ubica en la AGB's Rurales 0152 y la 0186.

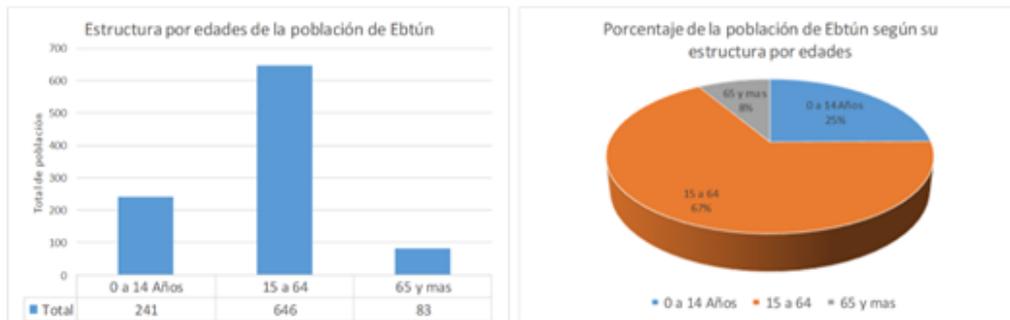
El All, ocupa parcialmente cuatro manzanas de la localidad de Ebtún, las cuales tienen las siguientes *claves Geoestadísticas*: 3110200470186014, 3110200470186022, 3110200470186024, 3110200470186025 que, según la LSNIEG, los datos de éstas manzanas no están disponibles; es por ello y para fines del presente estudio que se consideraron los rasgos sociodemográficos de la población total de la localidad de Ebtún, ya que la carretera de acceso al área de construcción del Proyecto, atraviesa parte de la mencionada localidad.

Según los resultados del Censo de Población y Vivienda 2020, y de acuerdo a los Principales Resultados por Localidad (ITER), se reporta que la localidad de Ebtún cuenta con un total de 970 habitantes, lo que representa el 1.13% de la población total del Municipio de Valladolid; de la totalidad de la población de Ebtún, 423 son del sexo femenino y 547 del sexo masculino y por cada 129 hombres hay 100 mujeres. (Ver *Ilustración III.8*)

**Ilustración III.8. Gráficas de Censo de Población y Vivienda 2020 de la localidad de Ebtún**



En cuanto a la estructura por edades el 25% de su población es de cero hasta los 14 años, mientras que el 67% está conformada de entre los 15 hasta los 64 años y únicamente el 8% es población mayor a los 64 años y más del 94% de su población son nacidos en la entidad lo que infiere que presentan una baja migración interna ya que solamente el 5% es nacida en otra entidad. (Ver *Ilustración III.9*)



**Ilustración III.9. Gráficas de la población por rangos de edades, de acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2020 de la localidad de Ebtún**

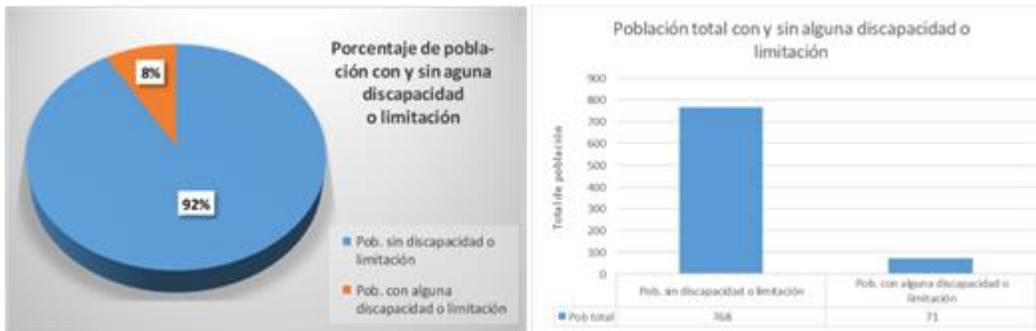
Con respecto a su población indígena se refiere, el 68.35% es hablante de lengua indígena y más del 11% son hablantes de lengua indígena pero que no hablan el español. (Ver *Ilustración III.10*).

**Ilustración III.10. Gráficas de la población que habla una lengua indígena**



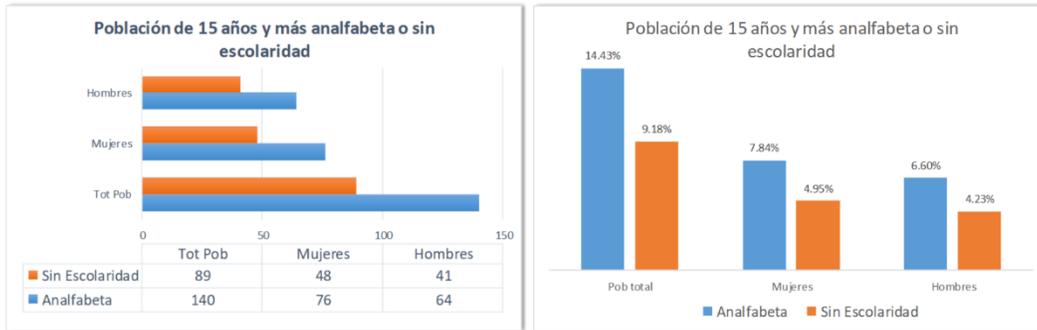
La población con limitación o alguna discapacidad para la localidad de Ebtún, acorde a los datos de censo de población y vivienda 2020, se reporta con un 8% con alguna discapacidad o limitación. (Ver *Ilustración III.11*)

**Ilustración III.11. Gráficas de la población con y sin alguna discapacidad**



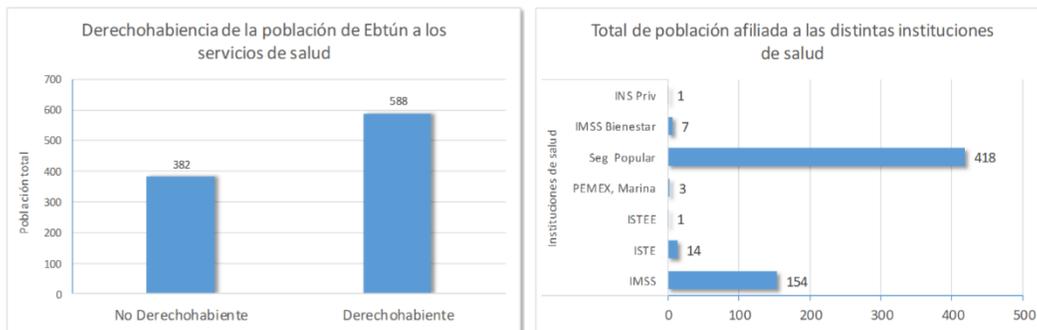
En lo que a educación se refiere a la localidad se le asigna un grado promedio de escolaridad de 7%, un analfabetismo del 14.43% y un bajo porcentaje de población sin escolaridad (9.18%), en esta localidad, existen más mujeres sin escolaridad y con analfabetismo. (Ver *Ilustración III.12*)

**Ilustración III.12. Gráficas de la población analfabeta o sin escolaridad**



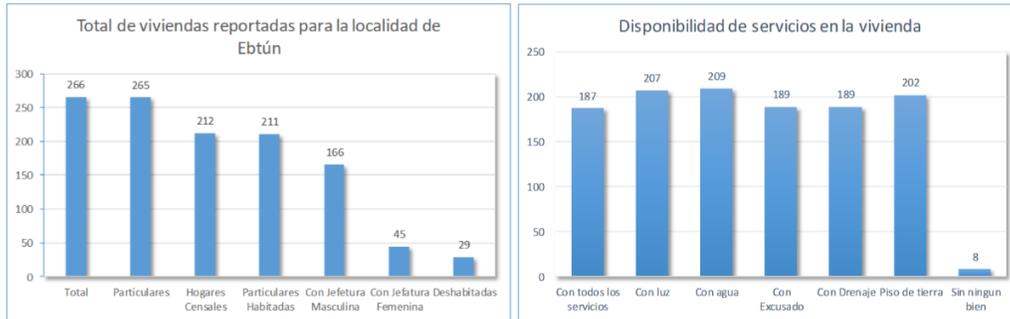
Del total de la población existente en la localidad de Ebtún, únicamente el 61% están afiliados a instituciones del Sistema Nacional o Estatal de Salud, como el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), la Secretaría de Salud (SA) entre otros. (Ver Ilustración III.13)

**Ilustración III.13. Gráficas de la población con acceso a servicios de salud**



De acuerdo al resultado del último censo de población y vivienda 2020 (Principales resultados por localidad ITER) del INEGI, para la localidad de Ebtún se reporta un total de 266 viviendas de las cuales 212 son censales, el 21.23% tienen jefatura femenina; del total de viviendas el 79.32% disponen con todos los servicios, el 98.10% con energía eléctrica, el 99.05% con agua entubada, el 95.73% y solamente el 3.79% no cuenta con ningún servicio en la vivienda, su promedio de ocupación es del 4.1% y solamente el 13.74% están deshabitadas. (Ver Ilustración III.14)

**Ilustración III.14. Gráficas del número de viviendas**



**Rasgos socioeconómicos.**

La principal actividad económica de la población localizada dentro del AII del Proyecto, es la agricultura y la ganadería; actividades correspondientes al sector primario, una segunda actividad económica observada es el turismo y la prestación de servicios (sector económico terciario). (Ver *Ilustración III. 15*)

**Ilustración III.15.** Se puede apreciar el intento por impulsar un corredor de servicios turísticos a la vera de la carretera federal N°180, que va desde Valladolid hasta la zona arqueológica de Chichen Itzá, pasando por la población de Ebtún.

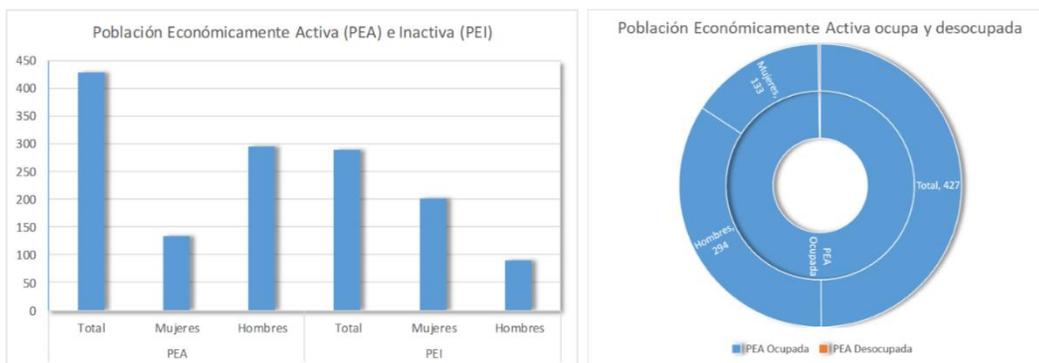


De acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo 2018-2021 de Valladolid, el Municipio y por ende la localidad de Ebtún presenta un mayor porcentaje de carencias en seguridad social, servicios básicos y calidad en los espacios de la vivienda. También presenta una marginación alta (Catalogo de localidades 2010).

Según los principales resultados por localidad (ITER, Censo de población y Vivienda 2020), existen 428 habitantes en Ebtún que son población de 12 años o más, que son económicamente activa, de las cuales el 30.08% son mujeres y el 69.92% son hombres.

También se observa que hay 290 personas de 12 años o más no económicamente activa. Y el porcentaje de gente desocupada es mínima (sólo una persona). (Ver *Ilustración III.16*)

**Ilustración III.16. Gráficas del número de personas económicamente activas**



**Descripción de rasgos sociodemográficos y socioeconómicos de las comunidades que se ubican en el Área Núcleo y Área de Influencia Directa del Proyecto.**

De acuerdo a la información vectorial contenida en el Marco Geoestadístico (INEGI 2020), el Área Núcleo, el área de amortiguamiento y el Influencia Directa (AID) del Proyecto, se ubican en los núcleos agrarios de las localidades de Pixoy y Ebtún.

Como en el caso del AII, se utilizó el software ArcGis ver 10.4.1, para cruzar las capas vectoriales de información geoespacial con respecto al marco Geoestadístico, determinando que en el AN incluido su zona de amortiguamiento, se encuentran dispersas las localidades de Felipe Carrillo Puerto, San Antonio y San Lorenzo y, en el AID, se encuentran las manzana 002, 003, 004, 011, 012, 013, 019, 020, 021 de la localidad de Pixoy, y las manzanas 22, 24 y 25 de la localidad de Ebtún, las cuales se ubican en la AGB Rural 0152 y la 0186, sin embargo ninguna de las localidades o manzanas antes mencionadas tienen disponible los datos sociodemográficos o socioeconómicos, derivado al principio de confidencialidad del LSNIEG.

La localidad de Pixoy, se encuentra en el límite norte del AID del Proyecto, donde se puede ver que se toca parcialmente 10 manzanas (que son la parte sur de la población), que en las fuentes oficiales no muestran datos sociodemográficos o socioeconómicos; en esta localidad existe un camino secundario que conduce hasta la Central Termoeléctrica Felipe carrillo Puerto (C.T. F.C.P.), pero que sólo es utilizado por los campesinos que tienen sus milpas en ese extremo del ejido, y no es utilizado como acceso a la zona donde se construirá el Proyecto. Por tal razón, para en este documento, no se tabularán los datos totales de ésta comisaría y solamente se trabajará con los datos de la población de Ebtún, que es donde se encuentra la carretera federal N° 180 (Mérida – Puerto Juárez), en su tramo Valladolid – Chichén Itzá que, entronca con la carretera que conduce al área donde se realizarán las obras del Proyecto.

Los rasgos sociodemográficos y socioeconómicos de las comunidades localizadas en el AN y el AID, son las mismas que se describieron para el AII, y corresponden a la localidad de Ebtún.

**Población: Características generales de la población.**

*Población total, desagregada por sexo. (Ver Tabla III.4)*

**Tabla III.4. Población de la comunidad de Ebtún desagregada por sexo**

POBLACIÓN TOTAL	MUJERES	HOMBRES
970	423	547

*Población Total. 970.00,*

*Población masculina. 547,*

*Población femenina. 423,*

Relación hombres-mujeres. 6/4,  
Población de cero a 14 años. 241,  
Población de 15 a 64 años. 646,  
Población de 65 años y más. 83,

*Población nacida en la entidad, desagregada por sexo. (Ver Tabla III.5)*

**Tabla III.5. Población nacida en la comunidad de Ebtún, desagregada por sexo**

MUJERES	HOMBRES
405	509

*Población nacida en otra entidad, desagregada por sexo. (Ver Tabla III.6)*

**Tabla III.6. Población nacida en otra entidad, desagregada por sexo**

MUJERES	HOMBRES
17	37

*Población de 3 años y más que habla una lengua indígena, desagregada por sexo. (Ver Tabla III.7)*

**Tabla III.7. Población que habla una lengua indígena**

MUJERES	HOMBRES
298	365

*Población de 3 años y más que habla lengua indígena y no habla español, desagregada por sexo. (Ver Tabla III.8)*

**Tabla III.8. Población que habla una lengua indígena y no habla español**

MUJERES	HOMBRES
58	52

*Población con limitación en la actividad. 124.*

*Población de 15 años y más analfabeta, desagregada por sexo. (Ver Tabla III.9)*

**Tabla III.9. Población de 15 años o más analfabeta**

MUJERES	HOMBRES
76	64

Población de 15 años y más sin escolaridad, desagregada por sexo. (Ver Tabla III.10)

**Tabla III.10. Población que 15 años o más sin escolaridad**

MUJERES	HOMBRES
48	41

Grado promedio de escolaridad. 7.07 %.

Población sin derechohabiencia a servicios de salud. 382.

**Características económicas y sociales de la población y actividades económicas.**

Para fines de este estudio de Evaluación de Impacto Social por la construcción de las obras que conforman el Proyecto, para este apartado al igual que el anterior, solamente son considerados los parámetros de información económica y social de la localidad de Ebtún, cuya población como ya se ha mencionado, principalmente realizan actividades productivas correspondientes al sector primario, así como, aquellas incluidas en el sector terciario y secundario respectivamente, presenta carencias en seguridad social, servicios básicos y calidad en los espacios de la vivienda, al igual que alta marginación según el Catalogo de localidades 2010, los datos referente a su población económicamente activa o inactiva, su PEA ocupada y desocupada ya ha sido descrito en el apartado del área de influencia indirecta (AII).

De acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo 2018-2021 de Valladolid, la población económicamente activa, se dedican principalmente a las actividades del sector económico terciario (63.79%), 23.37% al sector secundario y 12.32% a actividades del sector primario, entre los dos últimos porcentajes está considerado a la población de Ebtún dedicada al sector primario y secundario.

*Conflictos por propiedad de la tierra.*

De acuerdo a los límites poligonales de los núcleos agrarios de la región, el área de influencia del Proyecto se ubica en terrenos de los ejidos de Pixoy y Ebtún, acorde a la información del RAN, cuyo control de la tierra se ejerce y está regido por la asamblea de comuneros de los núcleos agrario de Pixoy y Ebtún, por otro lado y de acuerdo a PROCEDA la mayoría de la superficie incluida dentro del área de influencia delimitada se localiza en terrenos con un régimen de Propiedad Privada, a la fecha no se tiene reporte de la existencia de conflictos por la propiedad de la tierra en el localidad de Ebtún

*Conflictos por delincuencia.*

De acuerdo al perfil delictivo establecido en el semáforo estatal de Yucatán, en el Municipio de Valladolid a la que pertenece la localidad de Ebtún, en el 2020 los conflictos con mayor relevancia fueron por lesiones, robo vehicular y violencia familiar.

*Problema principal.*

De acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo 2018-2021 de Valladolid, uno de las principales problemáticas está relacionado en materia de seguridad para la prevención del delito para reducir los índices delictivos en la cabecera municipal y sus localidades, con la seguridad vial al incrementarse los accidentes de tránsito vial. Otro de las problemáticas en la entidad y la localidad de Ebtún es la falta de una adecuada disposición de residuos sólidos, derivado a que últimamente su mayor desarrollo conlleva a una mayor producción de residuos, ocupando un papel importante entre los distintos factores que afectan a la salud de la comunidad, aunada a la falta de cultura ambiental de la ciudadanía para una adecuada desposesión de la misma, que además de no clasificar sus residuos, por costumbre o ideas erróneas queman sus llantas de vehículos, algunos plásticos y desechos sanitarios para minimizar sus residuos, otro problemática que enfrenta la localidad es la existencia de caminos en mal estado y calles de la localidad con numerosos baches.

**Infraestructura.**

*Conexión a carretera.*

El Municipio de Valladolid como centro nodal tiene diferentes vías de acceso entre las que destacan la Mérida-Valladolid libre, Mérida-Cancún de cuota, Valladolid-Tizimin, así como vías secundarias que enlazan a sus comisarias como Pixoy, Ebtun, Dzitnup o a Municipios como Cuncunul, Uayma, Chichimilá y Temozón, también es importante destacar la vía de comunicación primaria en Proyecto Peto - Valladolid que enlazara al sur del estado con este Municipio; la carretera que se tomaría como acceso principal al sitio donde se proyecta la construcción de la obra será la 180 denominada Costera del Golfo en su tramo Valladolid-Cuncunul.

*Tiempo de traslado a la cabecera municipal. (Ver Ilustración III.17)*

El tiempo aproximado de traslado del sitio donde se proyecta la construcción de la obra hasta la ciudad de Valladolid sería de próximamente 22 minutos (google s.f.)

**Ilustración III.17. Mapa con la ruta de Valladolid al sitio previsto para la construcción del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid)**



*Red de agua potable.*

De acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo 2018-2021, el servicio de agua potable es administrado por el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Valladolid (SAPAMV); este vital líquido se distribuye a través de 10,150 tomas con medidor instalado entre esta comisarias se encuentra la de Ebtún, el sistema se encuentran en estado regular, sin embargo, algunas personas que viven en las comunidades en el interior del municipio todavía no cuentan con el servicio, incluso hay lugares en donde aún no hay tuberías tendidas, en el municipio se cuenta con siete pozos, dos tanques elevados, se atiende el servicio en 4 brigadas de fontaneros y lecturistas con sistema automatizado. Recientemente se ha publicado que el gobierno municipal se ha incrementado la red de servicios de agua potable con la construcción de 164 ml para beneficio de 250 familias, y así como, la se rehabilitaron de 15 tomas domiciliarias.

*Red de drenaje público.*

En el tema de drenaje y alcantarillado en el PMD 2018-2021, se señala que la falta de una red de alcantarillado municipal ha inducido un incremento de fosas sépticas, comenzando generar una alerta por el tema de contaminación de mantos freáticos, las viviendas con biodigestores domésticos instalados no se les da el uso correcto, agudizando el tema de contaminación, así mismo el Municipio cuenta con 160 pozos recolectores, de los cuales

40 son macro pozos que no se dan abasto y por lo consiguiente continúa la acumulación del agua en épocas de lluvia, causando, inclusive, inundaciones en las casas y no se cuenta con el equipo adecuado para el desazolve de los pozos, en la localidad de Ebtún se ha realizado mejoras en este servicio público.

### *Alumbrado público.*

Al igual que en el caso anterior y acorde al PMDU los datos que ahí se reportan al censo realizado en el mes de julio de 2015, en el Municipio de Valladolid existen 7,282 lámparas en su red de alumbrado público, de los cuales 6,320 se encuentran conectadas directamente a la red de la CFE o sin medición y solo 962 tienen medición. (En el mes de diciembre de 2018 inició el censo de actualización de luminarias por CFE). En publicaciones recientes se señala que el alcalde municipal dotaría a la comunidad de Ebtún una red de alumbrado público para mayor seguridad a la localidad instalándose cuatro postes, cuatro luminarias tipo led de 60 watts y más de 900 ml de cable brindándose una mejor iluminación en las calles de dicha localidad.

### *Calles pavimentadas.*

En últimas fechas como parte de las mejoras en infraestructura en la localidad de Ebtún, se ha realizado la ampliación de la infraestructura vial existente en dicha localidad, con la construcción de un total de 4,606 metros cuadrados de calles, que hoy embellecen a la comisaría de Ebtún, por lo que ahora los habitantes de ese sector de la localidad podrán transitar con mayor seguridad por las vías construidas y acortar tiempos de distancia, ya que durante años eran solo caminos pedregosos que, además, cuando llovía se convertían en lodazal. (Ver *Ilustración III.18*)

***Ilustración III.18.*** Muestra de calles pavimentadas de la población de Ebtún.



### *Clínica o centro de salud.*

De acuerdo al PMD 2018-2021, las unidades médicas en el Municipio eran 33 (7.7% del total de unidades médicas del estado), con un personal médico conformada de 125 personas (3% del total de médicos en la entidad) y la razón de médicos por unidad médica era de 4.2, frente a la razón de 10.4 en todo el estado. De acuerdo a la CODHEY el Centro de Salud de Ebtún, labora de lunes a viernes de 7:00 a 14:30 horas, entre los servicios que brinda se encuentran la Consulta de urgencias, tamiz neonatal, referencia de pacientes, educación para la salud, vigilancia epidemiológica, saneamiento básico, curaciones y citologías, y vacunación; además cuenta con adecuaciones para personas con discapacidad, en caso de requerir atención de segundo nivel, los usuarios de dicha unidad médica se trasladan al Hospital General de Valladolid.

El Centro de Salud, cuenta con un Médico pasante, un Enfermero pasante y un Enfermero de base, y al menos un personal de salud es bilingüe, el 90% de la población acude a este Centro de Salud a recibir atención médica, atendiéndose en promedio 10 a 15 consultas diarias por médico, cuenta con el espacio indispensable y el equipo mínimo para atender casos de parto expulsivo, se tiene los medicamentos suficientes para atender a la población que acude; esto de acuerdo al cuadro básico de medicamentos establecidos por la Secretaría de Salud, siendo reabastecido de medicamentos cada dos meses, no cuenta con ambulancia propia, sin embargo se cuenta con el apoyo de la ambulancia de traslado del Municipio.

#### *Biblioteca.*

En la localidad de Ebtún se reporta la existencia de una biblioteca comunitaria ubicada en la Comisaría Municipal de esa localidad, sin embargo, en el Municipio de Valladolid se reporta la existencia de tres bibliotecas pertenecientes a la Dirección de Bibliotecas (DGB), ubicados estratégicamente en dicha localidad, además de una más, perteneciente a la Universidad de Valladolid.

#### *Casa de la Cultura.*

En la localidad de Ebtún no se reporta la existencia de algún Centro Cultural que se denomine “Casa de la Cultura”, sin embargo, en la Cabecera Municipal (Valladolid) se reporta la existencia de dos centros culturales una denominada la Casa de la Cultura y el Teatro cultural “La Aurora”.

#### *Cancha Deportiva.*

En la localidad de Ebtún se observa la existencia de una cancha municipal de usos múltiples, un campo deportivo para fútbol y béisbol, así como, una cancha para fútbol rápido (google s.f.)

#### *Infraestructura educativa*

De acuerdo al PMD 2018-2021 del Municipio de Valladolid, en el 2015 contaba con 54 preescolares, 85 primarias de las cuales 18 indígenas, 33 secundarias, ocho bachilleratos, ocho escuelas de formación para el trabajo y una Escuela Normal Intercultural Bilingüe.

#### *Niveles de Educación Básica*

De acuerdo al Sistema de Estadística Educativa de Yucatán (SIEEY) en la localidad de Ebtún reporta la existencia de tres escuelas una para cada nivel de educación básica, en el cuadro siguiente se relaciona la totalidad de alumnos y docentes para cada uno de ellos. (Ver *Tabla III.11*)

**Tabla III.11. Instituciones Educativas de nivel básico**

Nivel de Educación Básica	Nombre	Docentes	Total Alumnos	Alumnos Hombres	Alumnos Mujeres
Preescolar	24 de Febrero	2	36	20	16
Primaria	José M. Morelos y Pavón	6	100	54	46
Secundaria	Guillermo Prieto	3	35	17	18
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>171</b>	<b>91</b>	<b>80</b>

Fuente: Elaboración propia conforme a los datos de la SIEEY.

**Hogares y viviendas.**

Total de hogares censales. 212.

Hogares censales con jefatura femenina 45.

Total de viviendas particulares habitadas 211.

Promedio de ocupantes en viviendas particulares habitadas. 4.11

Viviendas particulares habitadas con piso de tierra. 202.

Viviendas particulares habitadas que disponen de luz eléctrica. 207.

Viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda. 209.

Viviendas particulares habitadas que disponen de excusado o sanitario. 189.

Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje. 189.

Viviendas particulares habitadas con luz eléctrica, agua entubada de red pública y drenaje. 187.

Viviendas particulares habitadas sin ningún bien. 8.

## 2. Descripción de rasgos socioculturales y de la forma de vida de las comunidades que se ubican en el Área Núcleo y Área de Influencia Directa Proyecto.

En el Área Núcleo del Proyecto se localizan tres localidades<sup>2</sup>, y en el área de Influencia Directa se localizan dos comunidades.

Las localidades observadas (San Lorenzo, Felipe Carrillo Puerto y San Antonio), no ocupan la infraestructura existente como viviendas, ya que son áreas de trabajo o terrenos cultivables, las personas que ahí asisten, lo hacen generalmente para trabajar y esporádicamente se quedan a pernoctar. Por lo anterior, no se considera que existan rasgos socioculturales en el área núcleo del Proyecto que corran el riesgo de ser trastocados por las obras constructivas; tampoco se considera que los rasgos socioculturales (aspectos religiosos, costumbres, tradiciones, etc.) de las personas que ahí acuden a trabajar, sean representativos.

En cuanto a las comunidades (Pixoy y Ebtún), localizadas en el Área de Influencia Directa, se puede decir que la comunidad de Pixoy, no verá trasgredida su tranquilidad ni mucho menos su forma de vida, esto debido a que el Área de Influencia Directa, toca levemente los solares del lado sur de la comunidad, y estos solares son escasamente habitados, por lo que para este análisis de rasgos socioculturales, solamente nos referiremos a la población de la comunidad de Ebtún, que de alguna manera podría verse involucrada en el proceso constructivo de las obras, ya que el camino de acceso a las áreas de trabajo atraviesa esta población.

### *Aspectos religiosos.*

Los resultados del censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI, indican que según los *principales resultados por localidad* (ITER), en la localidad de Ebtún, el 87.52% de la población profesa la religión católica, el 8.76% profesa la religión protestante/cristiano evangélica (Incluye a las denominaciones religiosas del grupo protestantes/cristianos evangélicos: protestantes, pentecostales, iglesia del Dios vivo, columna y apoyo de la verdad, la luz del mundo, cristianas, evangélicas, iglesia de Jesucristo), el 3.4% tiene otras creencias o preferencias espirituales diferentes a la católica o protestante/cristiano evangélico y, solamente el 0.30% dice no tener una religión.

Los porcentajes anteriores, demuestran que la religión católica es la dominante, esto puede ser el reflejo de una continuidad histórica de la misma en la región, no olvidemos que, a la llegada de los españoles, casi enseguida hacen su arribo, en el sureste del país, misioneros de la fe católica con la idea de evangelizar a los naturales de la mal llamada Nueva España, hacia 1552, se levantó el convento san Bernardino de Siena en Valladolid, y desde ahí inicia la evangelización en los alrededores de ésta ciudad.

A mediados del siglo XIX y mediados del siglo XX, con la introducción del ferrocarril a la Península de Yucatán, se inicia o más bien, se intensifica la labor de la gente que profesa la religión protestante, la cual no es muy representativa en la comunidad de Ebtún. Prácticamente, no existen otras religiones representativas en la comunidad.

---

<sup>2</sup>Según el Censo de Población y Vivienda de 2010, una *Localidad* es todo lugar ocupado con una o más viviendas, las cuales pueden estar o no habitadas; este lugar es reconocido por un nombre dado por la ley o la costumbre.

### *Costumbres y tradiciones.*

Las costumbres y tradiciones de las comunidades rurales mayas, se van diluyendo y disipando en el tiempo, esto debido a varios motivos sociales que van de la mano de modernidad actual. Se podrían tocar varios temas tradicionales, pero ahora sólo describiremos dos y de manera muy ligera; nos referimos al tipo de organización de las ceremonias religiosas y a las ceremonias relacionadas a los ciclos agrícolas, principalmente del maíz, que es el sustento de la mayoría de las comunidades rurales en el oriente del estado de Yucatán.

Según la antropóloga Ella F. Quintal (2003), a nivel comunitario, las organizaciones religioso-ceremoniales derivan como mínimo de tres instituciones: La Cofradía, el sistema de guardias y el gremio, que son tres formas de organización que se siguen utilizando desde tiempos de la Colonia, pero que han tomado nuevos matices y han cambiado de muchas formas, además incorporan nuevas ideas reinterpretando sus funciones. De estas tres formas de organización, la que más ha perdurado y es visible hasta el día de hoy, es el gremio, el cual es organizado a partir de algunos oficios y ocupaciones en la comunidad, los cuales prevalecen en el medio rural. Estos gremios perduran en el tiempo, ya que son una parte importante de las fiestas del santo patrono, para el caso de Ebtún, el patrono es San Bartolomé, y la fiesta al mismo se lleva a cabo en el mes de agosto de todos los años.

De manera generalizada, se identifican tres rituales agrícolas en el oriente yucateco, los cuales son la primicia o el *saka'*; la comida de milpa (*u janli kool*); y la ceremonia de petición de lluvias (*Ch'a'chak*), esto es lógico debido a que el principal cultivo en Ebtún, es el maíz.

### *Gobernanza en la comunidad.*

La Gobernanza, entendida partiendo de la definición de Daniela Jorquera B. (2011) es *“la relación de actores formales e informales, con una nueva forma de hacer las cosas, es sostenible y sustentable, coordina y comunica entre los actores involucrados y permite mejorar el control y la transparencia de la gestión pública”*. En este contexto, se concibe una correspondencia recíproca de entendimiento entre los gobernantes y los gobernados para la toma de decisiones.

En el caso de la comunidad de Ebtún, existe un comisario municipal, que es el enlace entre las autoridades municipales de Valladolid y el pueblo; ésta autoridad municipal emana de la comunidad y tiene un acercamiento estrecho con el comisario ejidal, que también tiene autoridad tanto moral como civil sobre las decisiones relacionadas con el bienestar de la comunidad.

### *Seguridad ciudadana.*

La seguridad ciudadana en el Área de Influencia del Proyecto y en las localidades inmersa en ella, está a cargo, de la Dirección de Seguridad Pública y Tránsito, la cual cumple con las atribuciones establecidas en Ley General del Sistema Nacional de Seguridad Pública, la Ley de Seguridad Pública y la de Gobierno de los Municipios, del estado de Yucatán.

Esta Dirección de Seguridad Pública y Tránsito tiene varios Departamentos o ramas, que van desde la Policía Preventiva hasta el Auxilio Turístico.

#### *Participación política.*

La participación política de las localidades dentro del AI del Proyecto, está regida por el calendario electoral del estado de Yucatán, las elecciones son organizadas por el Instituto Electoral y de Participación Ciudadana de Yucatán (IEPAC), quien hace cumplir las leyes vigentes de la contienda electoral (Ley de Instituciones y Procedimientos Electorales del estado de Yucatán, Ley de Partidos Políticos del estado de Yucatán, Ley del Sistema de Medios de Impugnación en Materia Electoral del estado de Yucatán).

Actualmente, en el estado de Yucatán, han iniciado los tiempos electorales, que culminarán el 06 de junio del presente año. El registro de candidatos a los diferentes cargos políticos iniciará del 22 al 29 de marzo, y las campañas pueden iniciar el 09 de abril y culminar el 02 de junio de 2021.

### **3. Descripción del entorno y patrimonio socio ambiental de la Comunidad.**

Las localidades que se encuentra inmersas en el AI del Proyecto, viven (en su mayoría) de los recursos naturales que los rodean, principalmente para la siembra y para el pastoreo de su ganado.

La tradición regional indígena de la siembra de tumba-roza- quema, actualmente está en desuso, esto alentado por las autoridades ambientales que dicen que, con este sistema de siembra, agudiza los incendios forestales y, tratan de incentivar al campesino para que abandone esta práctica; además alienta a los ejidatarios a emplear sistemas de riego y así hacer menos rotativa las áreas de siembra.

Por otro lado, los pequeños propietarios tienden a instalar granjas avícolas y de porcinos, o se dedican a la cría de ganado vacuno. Estas actividades tienen que ver con el uso que el campesino o el propietario privado les dan a sus tierras y probablemente es una respuesta a la infertilidad (por el constante uso) de las tierras desgastadas. Otra actividad observada en el AI, es la recolección de leña para utilizar como combustible. (Ver *Tabla III.12*)

4. Línea de Base.

**Tabla III.12. Línea base de la Población de Ebtún**

<b>Indicadores sociodemográficos</b>	
Población	<b>Escenario actual, sin el Proyecto.</b>
	De acuerdo a los principales resultados por localidad (ITER) de los resultados del Censo de Población y Vivienda 2020, se reporta que Ebtún cuenta con un total de 970 habitantes, lo que representa el 1.72 % de la población total del Municipio de Valladolid.
	De estos 970 habitantes, 423 son del sexo femenino y 547 del sexo masculino y por cada 129 hombres hay 100 mujeres.
	<b>Escenario con el Proyecto.</b>
	Difícilmente, se observa un cambio poblacional importante en la comunidad de Ebtún, derivado de la construcción del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid). Durante la construcción, es probable que la Contratista traiga de manera temporal trabajadores especializados y que se hospeden en la localidad, sin embargo, al ser temporales, el número de habitantes locales no cambiará.
<b>Indicadores socioeconómicos</b>	
Empleo	<b>Escenario actual, sin el Proyecto.</b>
	Según el INEGI, existen 427 personas (133 femeninas y 294 masculinas) de 12 años o más, que son económicamente activas; y solamente una persona masculina está desocupada. Según la (CONASAMI <sup>3</sup> ), el salario mínimo es de \$ 141.70 pesos en el estado de Yucatán. Según el mismo INEGI, el mayor porcentaje de trabajos de éstas personas son actividades agropecuarias y de servicios, para éstos últimos deben trasladarse (mayoritariamente) a la ciudad de Valladolid.
	<b>Escenario con el Proyecto.</b>
	Durante la construcción del Proyecto, la Contratista necesitará mano de obra como ayunantes generales, y en promedio, las Contratistas manejan sueldos de entre \$250.00 a \$350.00 pesos diarios, lo cual, aunque es temporal, podría beneficiar, no solo a los habitantes de Ebtún, hasta habitantes de las localidades aledañas.
Crecimiento económico	<b>Escenario actual, sin el Proyecto.</b>
	Según el Gobierno del estado de Yucatán, en 2019, a pesar de la contingencia sanitaria (por el SAR-COV2), éste tuvo un crecimiento económico de 2.4 %, el cual se vio reflejado en actividades del sector agropecuario, industrial y comercial, pero en esta información, el Gobierno Estatal no menciona el crecimiento por Municipio; sin embargo, las actividades constructivas (como el Tren Maya por ejemplo) y la apertura de la zona turística de Chichen Itzá, han

<sup>3</sup>Comisión Nacional de los Salarios Mínimos.

	<p>levantado la economía de la región oriente del estado, donde se encuentra el Proyecto.</p> <p><b>Escenario con el Proyecto.</b></p> <p>El Proyecto que nos atañe, seguramente incrementará el crecimiento económico de la región, pues creará (aunque temporalmente), fuentes de empleo y demandará servicios para la gente involucrada en el mismo (hospedaje, transporte, alimentos etc.).</p>
Mejoría de nivel de calidad de vida	<p><b>Escenario actual, sin el Proyecto.</b></p> <p>De un total de 266 viviendas en Ebtún, 211 está ocupadas y disponen al menos de un servicio básico (Agua, energía eléctrica,). De estas viviendas ocupadas, 150 cuenta con refrigerador y 93 con lavadora de ropa. La localidad cuenta con vías de comunicación a la cabecera municipal, calles interiores y alumbrado público, así como un pequeño destacamento de policías municipales.</p> <p><b>Escenario con el Proyecto.</b></p> <p>El nivel de vida de los pobladores de Ebtún, difícilmente se verá afectado por la construcción de las obras.</p>
	<p align="center"><b>Indicadores socioculturales:</b></p>
	<p>Religión</p> <p><b>Escenario actual, sin el Proyecto.</b></p> <p>En cuanto al aspecto religioso, el 87.52% de la población es católica y el 8.76% son población de grupo religioso protestantes/cristianos evangélicos. Es ínfimo el porcentaje de otras religiones distintas a las mencionadas y en cuanto a gente que dice no tener alguna religión es apenas el 3.4% de la población de Ebtún.</p> <p><b>Escenario con el Proyecto.</b></p> <p>La estancia temporal de población de otros estados en la localidad de Ebtún que profesen alguna religión distinta a las registradas en ella, no debe cambiar la forma de funcionamiento de los grupos religiosos existentes.</p>
Lengua Indígena	<p><b>Escenario actual, sin el Proyecto.</b></p> <p>En la población de Ebtún, existen 663 personas (298 femeninas y 365 masculinas) de 3 años y más que habla alguna lengua indígena, y en su mayoría es la Maya.</p> <p><b>Escenario con el Proyecto.</b></p> <p>La posible llegada de gente de otros estados que hablan alguna lengua indígena distinta a la Maya, no debe causar ningún cambio en la gramática (morfología, sintaxis, fonología etc.), esto debido al número reducido de trabajadores y el tiempo de estadía en la localidad (si fuera el caso).</p>

### SECCIÓN 3. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS ACTORES DE INTERÉS.

Después de Mérida y Tizimin, Valladolid es la ciudad más importante en cuanto a economía se refiere en el estado de Yucatán. Ya que se encuentra en una situación geográfica trascendental, entre la zona arqueológica de Chichen Itzá y la ciudad de Cancún, Quintana Roo. Además, en este Municipio se localiza la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.) y la CC Valladolid III, que generan energía eléctrica para el norte del vecino estado de Quintana Roo, que es un polo turístico muy importante en el país.

Para el desarrollo del Municipio, tanto los inversionistas como los órganos de los tres niveles de Gobierno han contado con el apoyo decisivo de los diferentes actores políticos y sociales en la región

En el AI del Proyecto, ha identificado a los siguientes actores sociales y gubernamentales claves de interés que tendría injerencia, previo, durante o después de la construcción del Proyecto. (Ver *Tabla III.13*)

#### 1. Identificación de Actores de Interés.

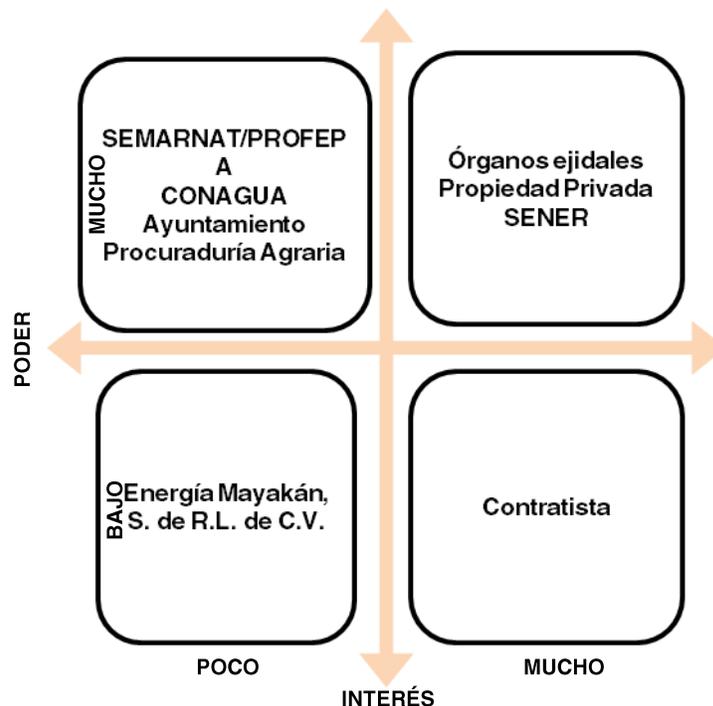
**Tabla III.13. Identificación de los actores de interés en la zona de Influencia**

NÚM	TIPO DE ACTOR 1. ORGANIZACIÓN; 2. COMUNIDAD; 3. GRUPO; 4. INSTITUCIÓN; 5. PERSONA; Y/O 6. OTRO)	DESCRIPCIÓN DEL ACTOR DE INTERÉS
1	(2) Órganos Ejidales	Órganos ejidales del núcleo agrario de Ebtun, que tienen como función la ejecución de los acuerdos de la Asamblea, la representación y gestión administrativa del ejido.
2	(4) Procuraduría Agraria	Institución de servicio social dedicada a la defensa de los sujetos agrarios, interviene en los posibles conflictos entre particulares y el ejido.
3	(4) SENER	Institución encargada de dirigir las políticas energéticas del país además de evaluar y otorgar las autorizaciones en materia social para el desarrollo de Proyectos del sector eléctrico y de hidrocarburos
4	(4) SEMARNAT PROFEPA	Instituciones que tienen a cargo el otorgar las autorizaciones o la regulación en materia de impacto ambiental por la construcción de la obra respectivamente.
5	(4) Ayuntamiento	Instancia municipal encargada de la coordinación, gestión y administración de los recursos públicos, entre ellas la emisión de licencias de construcción acorde a su reglamento, la seguridad pública, de protección civil y el tratamiento integral de los residuos sólidos urbanos en el ámbito municipal, entre otros.

NÚM	TIPO DE ACTOR 1. ORGANIZACIÓN; 2. COMUNIDAD; 3. GRUPO; 4. INSTITUCIÓN; 5. PERSONA; Y/O 6. OTRO)	DESCRIPCIÓN DEL ACTOR DE INTERÉS
6	(5) Propiedad privada	Tierras privadas inmersas en el AI del Proyecto.
7	(6) Energía Mayakan, S. de R.L de C.V.	Compañía de transporte y venta de gas natural; en la Península de Yucatán, el 97% de la Capacidad Disponible está contratada por la CFE para la producción de energía eléctrica.
8	(4) CONAGUA	Institución que tiene a cargo administrar, regular, controlar y proteger las aguas nacionales en México.
9	(6) Contratista	Será quien tendrá a cargo las actividades de construcción de la obra, bajo ciertas normas y especificaciones técnicas, ambientales y sociales.
10	Instituto para el Desarrollo de la Cultura Maya (INDEMAYA)	Institución que desarrolla e implementa Políticas Públicas para la atención integral del pueblo Maya.

**2. Análisis de los Actores de Interés.** (Ver Ilustración III.19)

**Ilustración III.19.** Imagen del análisis de los actores de interés



## SECCIÓN 4. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS COMUNIDADES INDÍGENAS UBICADAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

### 1. Identificación de localidades con presencia de población indígena en el Área de Influencia del Proyecto de conformidad con el Catálogo de Localidades Indígenas 2010 (o vigente) de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI).

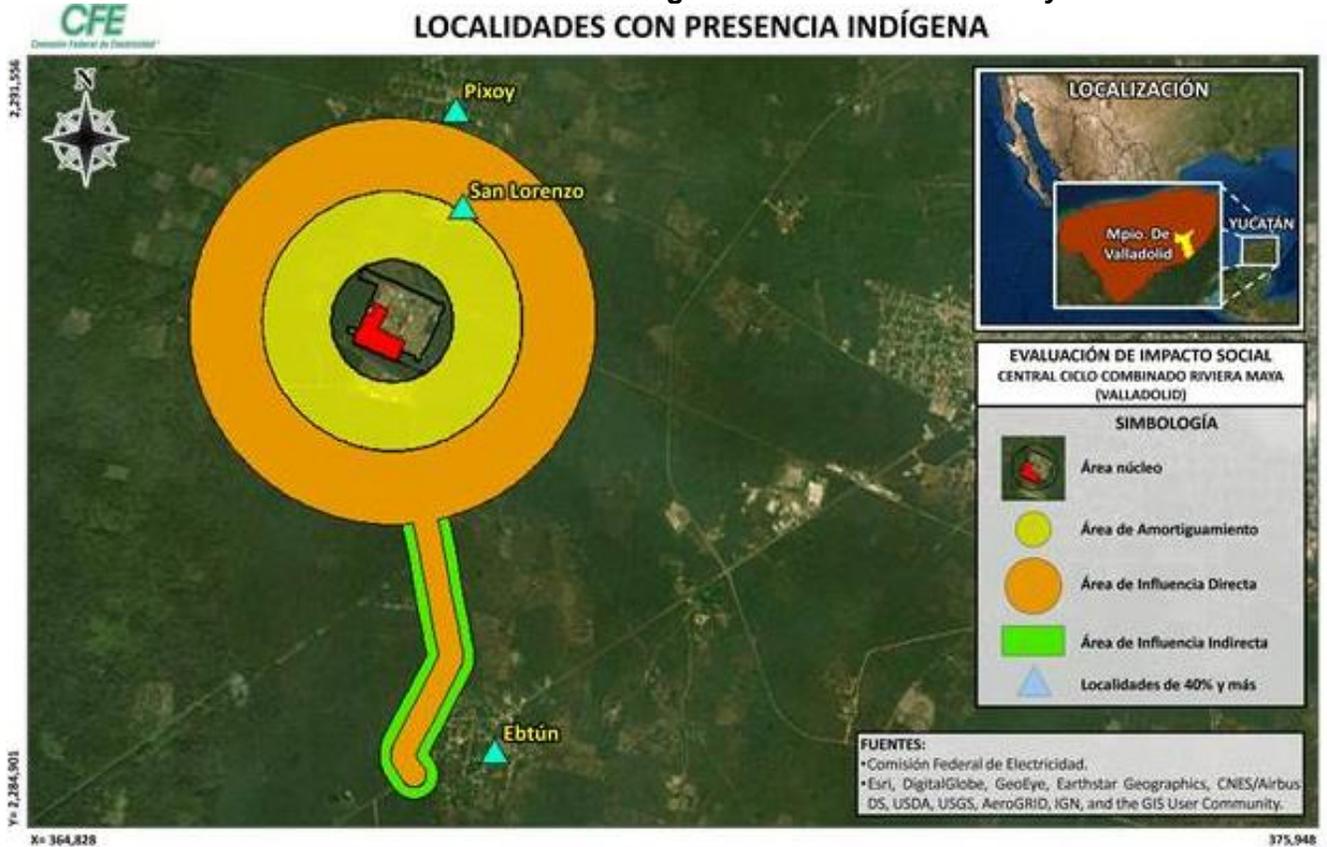
El Catálogo de Localidades Indígenas 2010 de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI, ahora Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas, INPI), muestra tres localidades con el 40% y más de habitantes indígenas, donde Pixoy y San Lorenzo se localizan dentro del área de Influencia Directa y Ebtún parcialmente en el Área de Influencia Indirecta.

De acuerdo al Mapa Digital de México V6.3.0 del INEGI, se observan las tres localidades ya mencionadas y, además, muestra la localidad de Felipe Carrillo Puerto en el área Núcleo del Proyecto y la localidad de San Antonio. Estas dos localidades no se encuentran en el Catálogo de Localidades Indígenas 2010 del INPI, y aunque están dentro de un Municipio indígena, sus pobladores no necesariamente son indígenas, sin embargo, para la localidad identificada como Felipe Carrillo Puerto (que es la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.) de CFE en operación), se considerarán indígenas, esto debido a que, en el catálogo de Lenguas Indígenas de 2008, la gente de ahí está clasificada como Maya hablantes. (Ver *Tabla III.14 e Ilustración III.20*)

**Tabla III.14. Identificación y caracterización de las comunidades indígenas**

ÁREA DE INFLUENCIA	MUNICIPIO (ID Y NOMBRE)	LOCALIDAD (ID Y NOMBRE)	TIPO DE LOCALIDAD 40% Y MÁS=1; DE MENOS DE 40%=2; DE INTERÉS=3	TIPO DE MUNICIPIO INDÍGENA=1; CON PRESENCIA INDÍGENA=2; CON POBLACIÓN INDÍGENA DISPERSA=3	POBLACIÓN TOTAL DE LA LOCALIDAD	POBLACIÓN INDÍGENA DE LA LOCALIDAD
ÁREA NÚCLEO		486 Felipe Carrillo Puerto	–		–	–
ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA	102 Valladolid	75 Pixoy	1	1	1,054	1,054
		385 San Lorenzo	1		2	2
		209 San Antonio				
47 Ebtún	1	966	861			

**Ilustración III.20. Plano No. Localidades indígenas dentro del AI del Proyecto.**



**2. Identificación de localidades donde se habla lengua indígena en el Área de Influencia del Proyecto, de conformidad con el Catálogo de Lenguas Indígenas Nacionales: Variantes Lingüísticas de México con sus Autodenominaciones y Referencias Geoestadísticas (vigente) del Instituto Nacional de Lenguas Indígenas (INALI).**

En concordancia con el Catálogo de las Lenguas Indígenas Nacionales: Variantes Lingüísticas de México con sus auto denominaciones y referencias Geoestadísticas, del Instituto Nacional de lenguas Indígenas del INALI, se tiene que en dos localidades (Felipe carrillo Puerto y San Lorenzo) ubicadas dentro del AI del Proyecto se habla (además del español), por variante lingüística, de la lengua Maya y que las tres localidades restantes (Pixoy, San Antonio y Ebtún), también se habla la lengua Maya, pero está clasificada como una de las once familias lingüística nacionales. (Ver *Tabla III. 15*)

**Tabla III.15. Identificación de las localidades donde se habla lengua indígena**

ÁREA DE INFLUENCIA	MUNICIPIO (ID Y NOMBRE)	LOCALIDAD (ID Y NOMBRE)	LOCALIDAD COMO APARECE EN EL CATÁLOGO (SI/NO)	AUTODENOMINACIÓN DE LA VARIANTE LINGÜÍSTICA	NOMBRE EN ESPAÑOL
ÁREA NÚCLEO	102 Valladolid	486 Felipe Carrillo Puerto	SI	Maya (60201)	Maya
ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA		75 Pixoy	NO		Maya
		385 San Lorenzo	SI	Maya (60201)	Maya
		209 San Antonio	NO		Maya
ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA		47 Ebtun	NO		Maya

**3. Identificación de región(es) indígena(s) en el Área de Influencia del Proyecto de conformidad con el Catálogo de Regiones Indígenas de México de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.**

Según la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI, actualmente Instituto Nacional de Pueblos Indígenas INPI), existen 25 regiones indígenas en todo el territorio nacional (CDI, 2006), quedando el **AI** del Proyecto que nos compete, dentro de la región Maya. (Ver *Tabla III.16*)

**Tabla III.16. Identificación de las regiones Indígenas en el Área de Influencia del Proyecto**

NÚM.	ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO UBICADA DENTRO DE UNA DE LAS 25 REGIONES INDÍGENAS DE MÉXICO	NOMBRE DE LA(S) REGIÓN(ES) INDÍGENA(S)
1	ÁREA NÚCLEO	Maya
2	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA	
3	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA	

**4. Identificación de comunidades Indígenas en el Área de Influencia del Proyecto de conformidad con instrumentos oficiales estatales, catálogos, padrones y/o registros publicados en diarios oficiales estatales.**

Desde agosto del 2007, se creó en el estado de Yucatán el Instituto para el Desarrollo de la Cultura Maya (INDEMAYA), el cual está encargado de facilitar la información de

Proyectos, apoyos, beneficios etc., que las autoridades estatales proporcionan a los habitantes de las localidades reconocidas como integrantes del Pueblo Maya. En esta labor, el INDEMAYA, también se encarga de hacer cumplir la *Ley para la Protección de los Derechos de la Comunidad Maya del estado de Yucatán*; que, en el Título Tercero, Capítulo II, trata sobre el *registro estatal de comunidades mayas* en el estado de Yucatán; sin embargo, al momento no se tiene acceso a dicho registro.

Dicho lo anterior, para la identificación de las comunidades indígenas en el **AI** del Proyecto, se utilizó información del Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas (INPI) y del Instituto Nacional de Lenguas Indígenas (INALI), así como en el portal de internet del Instituto Nacional de estadística y Geografía (INEGI).

## **5. Caracterización de Comunidades Indígenas en el Área de Influencia del Proyecto.**

### **a. Identificación de la Comunidad y el Pueblo Indígena al que pertenece.**

Dentro del área de Influencia del Proyecto, se localizan tres asentamientos modernos y dos coloniales; San Antonio y San Lorenzo son pequeñas propiedades donde se cría animales de corral (cerdos) o se siembra milpa para autoconsumo. La información sobre estos asentamientos es escasa. En cuanto al asentamiento de Felipe Carrillo Puerto, éste es una Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.), propiedad de la CFE. Para éstos terrenos que ocupa la Termoeléctrica, si se tiene datos arqueológicos-históricos, de los cuales abundaremos más adelante. Las dos comunidades de las cuales se tienen conocimiento desde la época colonial, son *Pixoy* y *Ebtun*.

En 1984, los arqueólogos Yoly Palomo y Rafael Burgos, realizan excavaciones arqueológicas en el predio donde, en aquellos tiempos se iniciaría la construcción de la actual Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.).

La información arqueológica recuperada indica que los basamentos excavados son de tipo habitacional con dos momentos de ocupación importantes (según los datos cerámicos), el primero data del Preclásico tardío (300 a. C – 250 d.C.) y el segundo del Clásico (300 d.C. – 900 d.C.); en menor cantidad se recuperó material Post Clásico.

Al menos el asentamiento de Pixoy, pudo ser un tributario de la antigua comunidad de Zací (hoy Valladolid).

Estos mismos arqueólogos, han investigado sobre la posible continuidad territorial de estos dos pueblos, pues en las fuentes coloniales ya se mencionan dichas comunidades, incluso, el investigador Pedro Bracamente y Sosa (2003), menciona que en las Ordenanzas Reales de Tierra<sup>4</sup> aceptadas por la Audiencia de México el 4 de julio de 1536, se mencionan los títulos de tierra de Ebtun.

Al paso del tiempo, estas comunidades (*Pixoy* y *Ebtun*), siguen existiendo por la permanencia de sus habitantes, en su mayoría indígenas, descendientes del ancestral Pueblo Maya. Las actividades de la población se han ido sincronizando con el desarrollo

---

<sup>4</sup>Donde se establecen las normas de mensura de terrenos.

de la zona y las ofertas educativas fuera de la zona, de tal modo, que la población que ha concluido sus estudios universitarios se han empleado en otras zonas vecinales.

***b. Conexión territorial: descripción del espacio territorial demarcado y definido por la posesión y el uso cultural, así como descripción de las formas de tenencia de la tierra en la comunidad, su funcionalidad y vigencia.***

En el mandato del Presidente Lázaro Cárdenas (1934-1940), se impulsó la Reforma Agraria a nivel nacional y hasta el momento se siguen realizando modificaciones, perdiendo el carácter social de las tierras.

La tenencia de la tierra en el área de influencia, está compuesta por tierras de *pequeña propiedad* y una porción de *tierra ejidal* del núcleo agrario de Pixoy, establecidas según el artículo 27 de nuestra Constitución Política y regidas según la Legislación Vigente.

El espacio territorial donde se encuentra el Proyecto, se encuentra básicamente entre predios privados, la obra principal de éste Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) y la ampliación de la SE Dzitnup, se localizan dentro de predios propiedad de la CFE.

Para la trayectoria de la Línea de Transmisión, LT Valladolid Maniobras – Dzitnup, se constituirá una servidumbre de paso, la cual atravesará propiedades privadas.

Estos terrenos son básicamente propiedades privadas, donde las principales actividades económicas son la agricultura, la ganadería, entre otros (sector primario) y, en segundo lugar, predomina el sector terciario (principalmente servicios turísticos y generación de energía eléctrica).

***c. Continuidad histórica: descripción de los elementos de la historia común de la Comunidad Indígena.***

A la llegada de los europeos a la península de Yucatán, se encontraron que ésta estaba dividida en dieciséis señoríos o provincias independientes o *cuchcabales* (Bracamontes, 2003) esto de alguna manera obedecía a la caída de la ciudad de Mayapán (Coe, 1989) entre otros factores políticos y sociales, en el posclásico de la Cultura Maya.

Estos *cuchcabales*, eran independientes, ésta es una de las razones por la que los españoles al intentar conquistar la Península Yucateca, tardaron otros tantos años en lograrlo, después de la caída de México –Tenochtitlan.

Es cuestionable el principio de propiedad en la Península de Yucatán, ya que *“la idea de territorio de un pueblo dependía de las relaciones de dominio-sujeción”* (Bracamontes, 2003,18).

El área de Influencia del Proyecto de infraestructura eléctrica, se localiza aproximadamente a 3.5 kms al poniente de la actual ciudad de Valladolid. Hacia el norte se encuentra la población de Pixoy y hacia el sur Ebtun, ambas localidades pertenecen al actual Municipio de Valladolid.

Esta región formó parte del *cuchcabal Cupul*, que tenía como centro rector la población de Zací.

En principio, la ciudad de Valladolid, se funda en *Chauac-Há*, en mayo de 1543, ésta Villa se traslada en 1544 al poblado de *Zací*, donde el capitán Francisco López de Cieza asfixió una sublevación indígena (Quezada, 2001).

Entrada la época Colonial en la Península (que fue completamente distinta que en el Centro del País), la población española observó que no había materias primas que explotar (principalmente metales), por lo que la mano de obra fue una de los principales recursos con la que contaron para establecerse; Campeche, Mérida y Valladolid entre otros asentamientos, se vieron rodeados de estancias maicero – ganaderas, que con el pasar del tiempo, de fueron transformado en fincas y haciendas.

La región oriente de la Península Yucateca, en 1847, fue escenario de una sublevación indígena denominada Guerra de Castas<sup>5</sup>.

Al día de hoy, el oriente del actual estado de Yucatán, encabezado por las ciudades de Tizimin (en el noreste) y Valladolid, siguen siendo una región donde predomina la gente hablante de la lengua maya, y que conserva una serie de tradiciones prehispánicas-coloniales que siguen transformándose con la modernidad de nuestros tiempos.

***d. Sistema Normativo Interno: descripción del conjunto de principios, normas y/o acuerdos que rigen las instituciones políticas, sociales, económicas y culturales distintivas de la Comunidad; sus formas de elección de las autoridades, de representación, de participación y de toma de decisiones; las prácticas colectivas comunitarias, sus componentes y funciones dentro de la comunidad; y las formas propias de impartición de justicia y solución de conflictos.***

Las comunidades indígenas localizadas en la periferia del Área de Influencia (Pixoy y Ebtun), son comunidades que se rigen de acuerdo a la legislación vigente en el estado de Yucatán<sup>6</sup>, según estas leyes, hay dos tipos de autoridades en la comunidad, por ser comisarias del Municipio de Valladolid, se tiene un *Comisario Municipal* y a la vez, por tener un núcleo ejidal, se tiene un *Comisario Ejidal*.

El *Comisario Municipal*, es una autoridad auxiliar del Ayuntamiento (en este caso de Valladolid), colabora con éste para la prestación de servicios públicos y garantiza la tranquilidad, la seguridad y el orden público en su comunidad. Son elegidos cada tres años, de acuerdo a los acuerdos y normativas del Cabildo en funciones.

El *Comisario Ejidal*, junto con la asamblea y el consejo de vigilancia, son la autoridad en el ejido. El ejido tiene autonomía y se rige de acuerdo a su reglamento interno, el cual está inscrito en el Registro Agrario Nacional (RAN). Esta autoridad de igual forma es elegida cada tres años, de acuerdo a su reglamento interno.

---

<sup>5</sup>Levantamiento indígena, que iba en contra del pago de impuestos civiles y eclesiásticos, así como la privatización de las tierras públicas, declaradas terrenos baldíos (Peniche, 2002).

<sup>6</sup>Ley de Gobierno de los Municipios del estado de Yucatán. Y la Ley Agraria, entre otras.

No se observan registros de prácticas colectivas comunitarias de impartición de justicia o solución de conflictos.

***Identidad cultural, instituciones socioculturales y patrimonio biocultural: descripción de los rasgos que diferencian a las comunidades de la población en general, que se desarrollan a lo largo del tiempo y son compartidos, así como su cosmovisión y religiosidad; descripción de los sitios y elementos en el territorio de valor religioso, cultural, histórico y espiritual, así como su uso y acceso; uso, conocimiento y valoración de la lengua indígena a partir de indicadores sociolingüísticos; y descripción de los componentes y funciones de los sistemas religiosos de la comunidad, de las principales celebraciones y fiestas rituales.***

En la comunidad de Ebtún, no hay Instituciones socioculturales, estas se localizan en la ciudad de Valladolid, de la cual depende esta comunidad. El Ayuntamiento vallisoletano tiene varios Centros de Desarrollo Comunitario, donde imparten talleres de manualidades, pintura, yoga, lengua maya, entre otros.

En cuanto al Patrimonio biocultural, es descrito por el Instituto de Ecología (INECOL) como “*la conexión entre la diversidad biológica y la diversidad cultural de los pueblos indígenas. Este patrimonio abarca desde el conocimiento y el uso tradicional de la biodiversidad hasta los valores espirituales, aspectos que son transmitidos de generación en generación mediante la tradición oral*”, bajo este precepto, se puede mencionar que los habitantes de las comunidades inmersas en el AI del Proyecto, aprovechan de manera tradicional todos los recursos naturales disponibles en su medio, por mencionar algunos, se observa que la gente recoge leña en el campo para utilizarla como combustible para la cocción de sus alimentos.

La identidad cultural, se refleja de manera cotidiana entre la población, principalmente en la utilización de su lengua originaria, la maya, aunque bastante castellanizada, en las casas se les enseña desde pequeños a los niños; otra manera donde se observa la identidad cultural, es en las festividades del pueblo, donde las mujeres lucen hermosos hipiles y bailan jarana.

En esta población, las normas de convivencia se transforman de acuerdo a la modernidad que se vive en estos tiempos, esto igual tiene que ver con la cercanía de la ciudad de Valladolid y el acceso fácil a los medios de comunicación, la televisión por cable o el internet han hecho de que la gente mire con otros ojos el presente, conceptos como cosmovisión o territorio, han cambiado su sentido y significado para esta población, sin embargo, tratan de ajustar y adaptarse a la modernidad.

La fiesta tradicional de la comunidad, es en honor al Santo Patrono San Bartolomé, y se celebra en el mes de agosto, en él se puede observar dos características, donde se observan actividades tanto sagradas como profanas, que se entremezclan entre sí.

Las actividades sagradas son las que se manifiestan generalmente dentro de instalaciones eclesíásticas (templos, atrios) y las actividades profanas, son aquellas como la vaquería, las corridas de toros, los bailes etc. En estas fiestas tradicionales, generalmente se cuenta con gremios de agricultores, ganaderos, campesinos, entre otros.

## **APARTADO IV. IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN, PREDICCIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIALES, POSITIVOS Y NEGATIVOS, QUE PODRÍAN DERIVARSE DEL PROYECTO.**

### **SECCIÓN 1. FUENTES DE INFORMACIÓN Y TÉCNICAS PARTICIPATIVAS UTILIZADAS PARA LA IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN, PREDICCIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIALES.**

Con la finalidad de llevar a cabo una identificación, caracterización, predicción y valoración objetiva de los impactos durante todas las etapas de desarrollo del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) y su Red de Interconexión Asociada, se implementó una metodología basada en las técnicas de investigación “documental” y “de campo”; la cual nos permitió enlazar los conocimientos y experiencias previas con la estadística oficial, bibliografía, observación y percepción actualizada tanto de los investigadores como de algunos de los actores de interés involucrados en las distintas áreas de influencia del Proyecto.

La implementación de dicha metodología se ejecutó considerando (a grandes rasgos) la siguiente descripción:

#### **❖ Investigación documental:**

Toda la recolección, revisión y comprensión de información obtenida de documentos escritos o audiovisuales como libros, periódicos, revistas, redes sociales, blogs, páginas web y fotografías, por citar algunos; destacando las bases de datos con información estadística oficial y la documentación interna referente a la construcción de la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.) y la infraestructura de transmisión y transformación de energía eléctrica ubicada alrededor de sus instalaciones.

#### **❖ Investigación de campo:**

Toda la recolección, revisión y comprensión de información extraída directamente desde el campo de la realidad social, es decir, el sitio donde se localizará el Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) y su Red de Interconexión Asociada, mediante la aplicación de técnicas como la observación y el transepto, no se aplicaron entrevistas directas con la población, dada la situación sanitaria en la que actualmente se encuentra el país en la que se guardan ciertas restricciones respecto a la implementación de técnicas participativas con la población.

Considerando lo expuesto anteriormente respecto a la metodología de investigación implementada, en la *Tabla IV.1* se describen las principales fuentes y/o técnicas utilizadas en la presente Evaluación de Impacto Social.

**Tabla IV. 1 Resumen de las fuentes de investigación y/o técnicas participativas utilizadas para la identificación, caracterización, predicción y valoración de los impactos sociales.**

FUENTE DE INFORMACIÓN / TÉCNICAS PARTICIPATIVAS	UTILIZADA (SÍ/NO)	DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE O TÉCNICA
1. Información estadística oficial	Sí	Se consultaron distintas fuentes gubernamentales a nivel federal, estatal y municipal según el caso, entre las cuales destacan: INEGI, INPI e INALÍ.
2. Información bibliográfica y hemerográfica	Sí	Se analizaron diversas publicaciones locales de manera impresa y digital, así como referencias bibliográficas varias.
3. Información producto de mediciones y observaciones en campo	Sí	Se obtuvo información respecto a las condiciones sociales, económicas, ambientales, etc. del sitio donde se localizará el Proyecto, mediante la ejecución de recorridos de campo y la aplicación de técnicas como la observación y transecto.
4. Información proveniente de integrantes de las comunidades		
a. Entrevistas semi-estructuradas	No	
b. Grupos focales	No	
c. Encuestas	No	
d. Talleres	No	
e. Otras (Especificar)	No	
5. Información proveniente de otras fuentes	Sí	Se consultaron redes sociales, blogs, páginas web; así como, documentación interna respecto a la infraestructura eléctrica existente en sitio.

**Descripción de la forma en la que el promovente implementó el enfoque participativo en la identificación, caracterización, predicción y valoración de los impactos sociales.**

No fue posible llevar a cabo técnicas participativas grupales, derivado de que las condiciones de seguridad ante la emergencia sanitaria ocasionada por la pandemia de enfermedad por coronavirus (COVID-19).

## SECCIÓN 2. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIALES.

Una vez determinadas las fuentes y técnicas empleadas para la identificación de impactos sociales, así como su caracterización, predicción y valoración, se comenzará por enunciar aquellos impactos sociales positivos y negativos que podrían suscitarse durante la ejecución de cada una de las etapas de desarrollo del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) y su Red de Interconexión Asociada, incluyendo específicamente las obras o acciones que propiciarían dichos impactos sociales, así como la cantidad de personas que aproximadamente se verían involucradas ante la ocurrencia de los mismos. (Ver *Tabla IV.2*)

**Tabla IV.2. Identificación de Impactos sociales por etapa o fase del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) y su Red de Interconexión.**

ETAPA O FASES DEL PROYECTO	OBRAS Y ACCIONES PRINCIPALES	PERSONAL INVOLUCRADO (APROXIMADAMENTE)	ASPECTO SOCIAL	IDENTIFICACIÓN DEL IMPACTO SOCIAL
PREPARACIÓN DEL SITIO.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Levantamiento topográfico y señalización.</li> <li>- Uso de vehículos, maquinaria, transportación de equipos y materiales.</li> <li>- Desmonte y despalle de las áreas para construcción.</li> <li>- Excavación, nivelación y compactación.</li> <li>- Generación, manejo y disposición de residuos sólidos urbanos, de manejo especial líquidos y peligrosos.</li> </ul>	30	Economía local.	1. Generación de empleos directos con enfoque de género.
				2. Generación de empleos indirectos con enfoque de género.
				3. Crecimiento en la economía local.
				4. Contención de la migración rural-urbana.
				5. Atracción de la inversión en la región
			Vida cotidiana.	6. Interferencia en vías de comunicación.
				7. Aumento de flujo vial y presencia de población intermitente.
				8. Percepción negativa del proceso de generación de energía eléctrica.
			Vida cotidiana.	9. Inconformidad por emisión de gases, partículas y residuos.
				10. Afectación a la vegetación.
				11. Ocurrencia de accidentes de trabajo
CONSTRUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de vehículos, maquinaria para transportación de equipo y materiales.</li> <li>- Uso y abastecimiento de agua.</li> <li>- Construcción de obras provisionales (almacenes, oficinas y bodegas).</li> <li>- Construcción de plantilla, base, cimentaciones y estructuras.</li> <li>- Montaje de estructuras y equipos (Turbogeneradores, chimeneas).</li> <li>- Construcción de la Línea de Transmisión.</li> <li>- Generación, manejo y disposición de residuos sólidos urbanos, de manejo</li> </ul>	1,600	Economía local.	1. Generación de empleos directos con enfoque de género.
				2. Generación de empleos indirectos con enfoque de género.
				3. Crecimiento en la economía local.
				4. Contención de la migración rural-urbana.
				5. Atracción de la inversión en la región
			Vida	6. Interferencia en vías de

ETAPA O FASES DEL PROYECTO	OBRAS Y ACCIONES PRINCIPALES	PERSONAL INVOLUCRADO (APROXIMADAMENTE)	ASPECTO SOCIAL	IDENTIFICACIÓN DEL IMPACTO SOCIAL
	especial, líquidos y peligrosos.		Cotidiana.	comunicación. 7. Aumento de flujo vial y presencia de población intermitente. 8. Percepción negativa del proceso de generación de energía eléctrica.
			Estilo de vida.	9. Inconformidad por emisión de gases, partículas y residuos. 10. Afectación a la vegetación. 11. Ocurrencia de accidentes de trabajo.
<b>OPERACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suministro de agua para la Central.</li> <li>- Recibo, almacenamiento y suministro de combustible.</li> <li>- Generación de energía</li> <li>- Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y peligrosos.</li> <li>- Uso de maquinaria y vehículos.</li> <li>- Repintado de áreas y equipos.</li> <li>- Cambio de aceite, filtros y engrasado de equipos.</li> <li>- Limpieza de la fosa separadora de grasas y aceites y de la fosa de neutralización.</li> <li>- Mantenimiento de la Línea de Transmisión.</li> </ul>	80	Economía local.	1. Generación de empleos directos con enfoque de género. 2. Generación de empleos indirectos con enfoque de género. 3. Crecimiento en la economía local. 4. Contención de la migración rural - urbana. 5. Fortalecimiento del suministro de energía eléctrica en la región. 6. Atracción de la inversión en la región. 7. Mejoramiento de la percepción respecto al proceso de generación de energía eléctrica.
			Estilo de vida	8. Inconformidad por emisión de gases, partículas y residuos. 9. Ocurrencia de accidentes de trabajo.
<b>DESMANTELAMIENTO</b>	Por las características del Proyecto, no es posible determinar en este momento si existirá desmantelamiento de la Central, toda vez que existe la posibilidad de futuras ampliaciones o sustitución de tecnología que aumente su vida útil.			

De manera resumida, se concluye que del análisis realizado entre la información obtenida de las técnicas de investigación documental y de campo, así como del criterio y experiencia propia de los investigadores; durante el desarrollo del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) y su Red de Interconexión Asociada, podrían derivarse los siguientes trece impactos sociales (siete de ellos positivos y seis negativos): (Ver *Tabla IV.3*)

**Tabla IV.3. Resumen de Impactos sociales identificados por aspecto social en las distintas etapas o fases del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) y su Red de Transmisión Asociada.**

ASPECTO SOCIAL	IMPACTO SOCIAL	ETAPA O FASES DEL PROYECTO			
		PREPARACIÓN DEL SITIO	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN	DESMANTELAMIENTO
Economía local	1. Generación de empleos directos con enfoque de género.	✓	✓	✓	X
	2. Generación de empleos indirectos con enfoque de género.	✓	✓	✓	X
	3. Crecimiento en la economía local.	✓	✓	X	X
	4. Contención de la migración rural-urbana.	✓	✓	X	X
	5. Fortalecimiento del suministro de energía eléctrica en la región.	X	X	✓	X
	6. Atracción de la inversión en la región.	✓	✓	✓	X
Vida Cotidiana	7. Interferencia en vías de comunicación.	✓	✓	X	X
	8. Aumento de flujo vial y presencia de población intermitente.	✓	✓	X	X
	9. Percepción negativa del proceso de generación de energía eléctrica.	✓	✓	X	X
	10. Mejoramiento de la percepción respecto al proceso de generación de energía eléctrica.	X	X	✓	X
Estilo de vida	11. Inconformidad por emisión de gases, partículas y residuos.	X	X	✓	X
	12. Afectación a la vegetación.	✓	✓	X	X
	13. Ocurrencia de accidentes de trabajo.	✓	✓	✓	X

La ocurrencia de los impactos sociales identificados y mencionados anteriormente, presenta una tendencia alta durante el desarrollo de las etapas de “preparación del sitio” y “construcción”, siendo los impactos sociales positivos los de mayor ocurrencia.

### SECCIÓN 3. CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIALES.

La identificación de los impactos sociales positivos y negativos enlistados en las *Tablas IV. 2 y IV. 3*, obedece a diversos factores que incidirán en la ocurrencia de los mismos, algunos de éstos se describen a continuación: (Ver *Tabla IV.4*)

**Tabla IV.4. Caracterización de Impactos sociales del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) y su Red de Interconexión.**

IMPACTO SOCIAL	CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO
<p>1 Generación de empleos directos con enfoque de género.</p>	<p><b>a. Caracterización general.</b></p> <p>Se refiere a la contratación de la mano de obra indispensable para la ejecución de las actividades propias de cada etapa de desarrollo del Proyecto. La cantidad de empleos temporales que se generarán oscilará entre los 30, 80 y 1,600 aproximadamente dependiendo la etapa y las funciones a realizar; dicha contratación contemplará las condiciones laborales de ley y se realizará sin distinciones de sexo.</p>
	<p><b>b. Origen y causa.</b></p> <p>Se deriva de la necesidad de contar con el personal indispensable para la ejecución de cada una de las etapas de desarrollo del Proyecto (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, y en su caso desmantelamiento).</p>
	<p><b>c. Relación con las características técnicas del Proyecto.</b></p> <p>La cantidad de empleos directos, los puestos a ocupar, las actividades o funciones a realizar, así como la duración de cada uno de los contratos de mano de obra (ya sea durante la obra civil o electromecánica, cuestiones administrativas, la operación, mantenimiento o desmantelamiento) dependerá directamente de las características técnicas del Proyecto.</p>
	<p><b>d. Relación con el Área de Influencia del Proyecto.</b></p> <p>La contratación de mano de obra temporal (en su mayoría no especializada) pretende distribuirse principalmente entre las localidades identificadas en las áreas de influencia del Proyecto: Ebtún y Pixoy. Es preciso comentar, que en gran medida, la contratación temporal de mano de obra local será para personal no especializado durante las etapas de preparación del sitio, construcción y en su caso desmantelamiento; mientras que en la etapa de operación se requerirá de personal con cierto grado de especialidad y su contratación se hará conforme a los lineamientos de la Empresa y Sindicato.</p>
	<p><b>e. Relación con la caracterización de las Comunidades.</b></p> <p>La contratación temporal de mano de obra que pretende realizarse en las localidades identificadas en las áreas de influencia: Ebtún y Pixoy, aspira a contribuir al crecimiento de la economía local y, por tanto, en el ingreso económico de las</p>

IMPACTO SOCIAL	CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO
	<p>familias asentadas en dichas localidades, aportando así a la mejora de las condiciones de vida de la población. La cantidad de empleos generados disminuirá de manera significativa durante la etapa operativa del Proyecto; para los casos de personal especializado se hará conforme a los lineamientos de la Empresa y Sindicato.</p>
<p>2 Generación de empleos indirectos con enfoque de género.</p>	<p><b>a. Caracterización general:</b>          Se refiere a la apertura de negocios o iniciativa de personas físicas que de manera indirecta presten algún servicio o vendan algún bien a los actores involucrados durante cada una de las etapas de desarrollo del Proyecto.</p> <p><b>b. Origen y causa:</b>          Derivado de la satisfacción de necesidades de los actores involucrados durante cada una de las etapas del Proyecto; entre las cuales destacan, servicios de alimentación y hospedaje, así como, compra de materiales y/o herramientas.</p> <p><b>c. Relación con las características técnicas del Proyecto:</b>          La oportunidad de prestar algún servicio o vender algún bien se asocia a la duración de cada una de las etapas de desarrollo del Proyecto y las actividades que se realizarán en ellas, siendo la “Preparación del Sitio” y “Construcción” aquellas en las que el impacto se intensifique.</p> <p><b>d. Relación con el área de Influencia del Proyecto:</b>          Es viable conjeturar que la mayoría de los prestadores de servicios o proveedores de bienes, provengan en su mayoría de las localidades identificadas en las áreas de influencia del Proyecto: Ebtún y Pixoy, derivado de las facilidades que otorga la cercanía con el sitio donde localizará el Proyecto.</p> <p><b>e. Relación con la caracterización de las comunidades:</b>          De igual manera que la generación de empleos directos, las iniciativas de negocios indirectos pretenden aportar al crecimiento de la economía local y por tanto, en el ingreso económico de las familias asentadas en dichas localidades y en consecuencia, a la mejora de las condiciones de vida de la población.</p>
<p>3 Crecimiento en la economía local.</p>	<p><b>a. Caracterización general:</b>          En alusión a la activación económica del mercado local mediante la oferta y demanda de bienes y servicios, la generación de empleos directos e indirectos, así como la atracción de inversionistas durante el desarrollo del Proyecto.</p> <p><b>b. Origen y causa:</b>          Motivada por la generación de empleos directos e indirectos, el aumento de la demanda de bienes y servicios y la atracción de inversionistas que el desarrollo del Proyecto propiciará.</p>

IMPACTO SOCIAL	CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO
	<p><b>c. Relación con las características técnicas del Proyecto:</b></p> <p>Los factores que incentivarán el crecimiento de la economía local, se relacionan con la prestación de servicios, la compra-venta de bienes y la operación del Proyecto directamente, por tanto, las características técnicas del mismo influirán en el período de duración de las etapas de desarrollo del Proyecto, la permanencia de los actores de interés, la oscilación entre la oferta y la demanda de bienes y servicios y la capacidad para el suministro de energía eléctrica que requieran los inversionistas.</p> <p><b>d. Relación con el área de Influencia del Proyecto:</b></p> <p>El impacto social está relacionado directamente con la economía de las familias asentadas en las localidades identificadas en las áreas de influencia del Proyecto, incluso con pretensiones a un nivel más amplio.</p> <p><b>e. Relación con la caracterización de las comunidades:</b></p> <p>En consecuencia directa y como efecto principal de los impactos sociales anteriormente descritos (relacionados con la oferta, demanda e inversión), el crecimiento en la economía local conlleva condiciones de mejora en la economía familiar, por lo que la caracterización de las comunidades circundantes se verá influenciada en diversos aspectos.</p>
<p>4 Contención de la migración rural-urbana.</p>	<p><b>a. Caracterización general:</b></p> <p>Se refiere a un descenso en la migración rural-urbana en el corto plazo, respecto a la población asentada en las localidades identificadas en las áreas de influencia del Proyecto, especialmente aquella que presenta intenciones de migrar hacia las zonas urbanas o turísticas del estado de Quintana Roo, incluso de Yucatán.</p> <p><b>b. Origen y causa:</b></p> <p>Derivado del potencial positivo que presenta el Proyecto para la generación de empleos directos e indirectos dirigidos principalmente a la población asentada en las localidades identificadas en las áreas de influencia del Proyecto en condiciones de migrar a zonas urbanas y/o turísticas del estado de Yucatán o Quintana Roo.</p> <p><b>c. Relación con las características técnicas del Proyecto:</b></p> <p>Como se ha mencionado en los impactos sociales descritos previamente, las características técnicas del proyecto inciden directamente en la duración de cada una de las etapas de desarrollo, la cantidad de empleos directos e indirectos a generar, la oferta y demanda de bienes y servicios, entre otros. Se prevé que la migración rural-urbana disminuya mientras los factores citados perduren.</p>

IMPACTO SOCIAL	CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO
	<p><b>d. Relación con el área de Influencia del Proyecto:</b></p> <p>La disminución de la migración rural-urbana está sustentada principalmente en la población asentada en las localidades identificadas en las áreas de influencia del Proyecto, en condiciones de migrar a zonas urbanas y/o turísticas del estado de Yucatán o Quintana Roo.</p> <p><b>e. Relación con la caracterización de las comunidades:</b></p> <p>El fenómeno de la migración rural-urbana se presenta en las localidades identificadas en las áreas de influencia del Proyecto, cuando habitantes de las mismas deciden trasladarse hacia el estado de Quintana Roo principalmente, o a ciudades como Mérida o Valladolid con la intención de encontrar mejores oportunidades de empleo; por tal motivo se considera que el desarrollo del Proyecto contribuirá en la disminución de dicho fenómeno.</p>
<p>5 Fortalecimiento del suministro de energía eléctrica en la región.</p>	<p><b>a. Caracterización general:</b></p> <p>Hace referencia al reforzamiento del suministro de energía eléctrica en la región, derivado directamente del aumento en la capacidad de generación de energía eléctrica que propiciará la construcción del Proyecto que nos ocupa.</p> <p><b>b. Origen y causa:</b></p> <p>El fortalecimiento del suministro de energía eléctrica en la región se deberá al aumento en la capacidad de generación que solventará el desarrollo del Proyecto con la instalación de infraestructura de nueva creación.</p> <p><b>c. Relación con las características técnicas del Proyecto:</b></p> <p>El impacto social está vinculado directamente con las características técnicas del Proyecto, ya que el reforzamiento del suministro de energía eléctrica depende de la creación de infraestructura de generación e interconexión al Sistema Interconectado Nacional; las características generales de diseño del Proyecto y de capacidad de generación están determinadas precisamente con la finalidad de solventar los requerimientos de la demanda actual y futura.</p> <p><b>d. Relación con el área de Influencia del Proyecto:</b></p> <p>El alcance del impacto social en cuestión cubre la totalidad de la superficie considerada para las áreas de influencia del Proyecto y la región.</p> <p><b>e. Relación con la caracterización de las comunidades:</b></p> <p>El aumento en la capacidad de generación de energía eléctrica, tiene como objetivo principal garantizar el suministro del servicio ante las necesidades que el crecimiento de las localidades ubicadas en el área de influencia del Proyecto van</p>

IMPACTO SOCIAL	CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO
	demandando; prevé el suministro de energía eléctrica de tipo residencial sin que éste se vea afectado por la demanda industrial y turística de la región.
6 Atracción de la inversión en la región.	<p><b>a. Caracterización general:</b> Se refiere a la instalación de grandes empresas, industrias y/o Proyectos de diversa índole en la región, motivados por el desarrollo del Proyecto en cuestión.</p> <p><b>b. Origen y causa:</b> De acuerdo con el objetivo principal del Proyecto de reforzar el Sistema Interconectado Nacional en la región, es viable considerar que el aumento en la capacidad de generación de energía eléctrica, propicie la atracción de inversionistas en la Península de Yucatán.</p> <p><b>c. Relación con las características técnicas del Proyecto:</b> El vínculo entre el impacto social y las características técnicas del Proyecto se deriva principalmente del aumento en la capacidad de generación de energía eléctrica, al garantizar el suministro de energía eléctrica en sitio, la operación de empresas, naves industriales y/o Proyectos varios cuenta con la certeza del servicio para su operación.</p> <p><b>d. Relación con el área de Influencia del Proyecto:</b> De la misma manera en que el suministro de energía eléctrica atenderá la demanda del servicio a nivel regional, es viable considerar que el presente impacto cubrirá un alcance similar, en el cual se contemplan las localidades identificadas en el área de influencia.</p> <p><b>e. Relación con la caracterización de las comunidades:</b> La atracción de inversión en la región, intensificará los impactos sociales orientados a incentivar la economía de las localidades identificadas en el área de estudio del Proyecto, propiciando la generación de empleos directos e indirectos, el aumento en la demanda y oferta de bienes y servicios, etc.</p>
7 Interferencia en vías de comunicación.	<p><b>a. Caracterización general:</b> El impacto social hace referencia a la obstrucción parcial temporal de las vialidades identificadas en las áreas de influencia del Proyecto, entre las cuales destacan la Carretera Federal 180, Carretera 79 y los caminos de acceso a la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.) desde las localidades de Ebtún y Pixoy.</p> <p><b>b. Origen y causa:</b> La interferencia en las vías de comunicación ocurrirá al realizar traslados de maquinaria y equipos pesados, de materiales o accesorios indispensables para la ejecución de las actividades propias de la preparación del sitio, construcción y en su caso</p>

IMPACTO SOCIAL	CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO
	<p>desmantelamiento del Proyecto.</p> <p><b>c. Relación con las características técnicas del Proyecto:</b></p> <p>Considerando que la principal razón de obstrucción parcial temporal de las vías de comunicación serán los traslados de maquinaria, equipo e insumos necesarios para el desarrollo del Proyecto, la cantidad de traslados y piezas dependerá directamente de las características del Proyecto.</p> <p><b>d. Relación con el área de Influencia del Proyecto:</b></p> <p>La ocurrencia del impacto concierne a todas las localidades identificadas en las áreas de estudio del Proyecto, puesto que se trata de las principales vías de comunicación para las mismas, además de fungir como acceso principal a la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.).</p> <p><b>e. Relación con la caracterización de las comunidades:</b></p> <p>Reiterando el comentario anterior, las vialidades que podrían presentar interrupciones temporales en alguno de sus carriles son las vías de comunicación para las localidades presentes en las áreas de influencia.</p>
<p>8 Aumento de flujo vial y presencia de población intermitente.</p>	<p><b>a. Caracterización general:</b></p> <p>El impacto social esboza un aumento temporal en la cantidad de personas y vehículos presentes en el área de influencia del Proyecto, sobre todo durante las etapas de “Preparación del Sitio” y “Construcción”.</p> <p><b>b. Origen y causa:</b></p> <p>La necesidad de contar con el personal suficiente para la ejecución de cada una de las etapas de desarrollo del Proyecto, considerando que durante la “Preparación del Sitio” y el “Desmantelamiento” se requiere la contratación de 30 personas aproximadamente, 600 durante la “Construcción” y 80 en la “Operación y Mantenimiento”.</p> <p><b>c. Relación con las características técnicas del Proyecto:</b></p> <p>Tal como se expresa líneas arriba, la permanencia de la población intermitente y por ende del flujo vehicular que ésta conlleva, dependerá directamente de la duración de cada una de las etapas de desarrollo del Proyecto, mismas que a su vez están íntimamente relacionadas con las características técnicas del Proyecto.</p> <p><b>d. Relación con el área de Influencia del Proyecto:</b></p> <p>De la misma manera en que la interferencia temporal de vías de comunicación considera la interrupción parcial del flujo vehicular en la Carretera Federal 180 y el camino de acceso a la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.) desde las localidades de Ebtún y Pixoy, el aumento temporal</p>

IMPACTO SOCIAL	CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO
	<p>en el flujo vehicular involucrará dichas vialidades, las cuales se localizan en las áreas de influencia del Proyecto.</p> <p><b>e. Relación con la caracterización de las comunidades:</b></p> <p>El aumento en el flujo vehicular y la cantidad de personas presentes en las localidades identificadas en las áreas de influencia del Proyecto, permeará de manera temporal en la manera como conciben la vida cotidiana los habitantes de las mismas.</p>
<p>9 Percepción negativa del proceso de generación de energía eléctrica.</p>	<p><b>a. Caracterización general:</b></p> <p>Alude directamente a la manera subjetiva de pensar de algunos de los actores de interés, suponiendo que manifestarán una percepción negativa del Proyecto derivada del proceso de generación de energía eléctrica.</p> <p><b>b. Origen y causa:</b></p> <p>Aunque la operación de la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.) no genera estelas con opacidad por usar gas natural, se considera que existe esta posibilidad de pensamiento.</p> <p><b>c. Relación con las características técnicas del Proyecto:</b></p> <p>La percepción negativa por parte de la población aledaña a la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.) y por tanto al Proyecto, se vincula directamente a las características técnicas del mismo y específicamente al proceso de generación de energía eléctrica.</p> <p><b>d. Relación con el área de Influencia del Proyecto:</b></p> <p>La suposición de percepción negativa respecto al proceso de generación de energía eléctrica, considera en primera instancia a la población que radica en las localidades identificadas en las áreas de influencia, dada la cercanía de las mismas con la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.).</p> <p><b>e. Relación con la caracterización de las comunidades:</b></p> <p>La percepción negativa respecto al proceso de generación de energía eléctrica suele asociarse con la calidad de vida en las localidades, principalmente por la disposición de servicios públicos y sobre todo de los recursos disponibles en el sitio.</p>
<p>10 Mejoramiento de la percepción ante el proceso de generación de energía eléctrica.</p>	<p><b>a. Caracterización general:</b></p> <p>En contraste con el impacto social anterior se prevé que exista un cambio en la manera de pensar de la población, respecto al proceso de generación de energía eléctrica, una vez que el Proyecto inicie su etapa de operación.</p>

IMPACTO SOCIAL	CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO
	<p><b>b. Origen y causa:</b>            La razón principal por la cual se estima que existirá una modificación en la percepción de la población respecto al proceso de generación de energía eléctrica (una vez que el Proyecto comience a operar) obedece precisamente al proceso que se empleará ya que éste también utilizará gas natural como combustible principal, mismo que disminuye la emisión de gases.</p> <p><b>c. Relación con las características técnicas del Proyecto:</b>            Las características técnicas del Proyecto serán el principal detonante en el cambio de percepción esperado respecto al proceso de generación de energía eléctrica.</p> <p><b>d. Relación con el área de Influencia del Proyecto:</b>            Considerando la cercanía de las localidades, se estima que la población que perciba principalmente un cambio en el proceso de generación de energía eléctrica será la ubicada en las áreas de influencia Proyecto.</p> <p><b>e. Relación con la caracterización de las comunidades:</b>            Considerando la probabilidad de la percepción negativa respecto al proceso de generación de energía eléctrica actual, se debe en gran medida a las emisiones y a la disposición y uso de recursos naturales, se estima que una vez identificado el proceso de la infraestructura de nueva creación dicha percepción disminuya o desaparezca.</p>
<p>11 Inconformidad por emisión de gases, partículas y residuos.</p>	<p><b>a. Caracterización general:</b>            Todas aquellas manifestaciones de molestia por parte de la población que circule, radique o realice actividades productivas en las áreas de influencia del Proyecto, derivadas de la ejecución de cada una de las etapas de desarrollo del mismo.</p> <p><b>b. Origen y causa:</b>            Las expresiones de molestia por parte de la población podrían derivarse por causa de la emisión de gases, partículas y/o residuos durante la ejecución de las etapas de desarrollo del Proyecto, siendo la “preparación del sitio” y la “construcción” las de mayor incidencia.</p> <p><b>c. Relación con las características técnicas del Proyecto:</b>            Las características del Proyecto describen precisamente los requerimientos que cada una de las etapas de desarrollo conlleva, así como las actividades necesarias en cada una de ellas, siendo inevitable la generación de partículas y la emisión de gases producto de los mismos procesos.</p>

IMPACTO SOCIAL		CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO
		<p><b>d. Relación con el área de Influencia del Proyecto:</b></p> <p>Los efectos producidos tanto por la emisión de gases como la generación de partículas y residuos serán perceptibles únicamente en el área de amortiguamiento y área núcleo del Proyecto, de manera temporal.</p> <p><b>e. Relación con la caracterización de las comunidades:</b></p> <p>El impacto social se producirá de manera temporal, por lo que se considera que no tendrá relevancia en la caracterización de las localidades identificadas en las áreas de influencia del Proyecto.</p>
12	Afectación a la vegetación.	<p><b>a. Caracterización general:</b></p> <p>Se refiere al derribo de vegetación que se realizará exclusivamente en el ancho del derecho de vía de la línea de transmisión.</p> <p><b>b. Origen y causa:</b></p> <p>La necesidad propia de las actividades constructivas como la apertura de brecha para instalación de la línea de transmisión.</p> <p><b>c. Relación con las características técnicas del Proyecto:</b></p> <p>De las características técnicas del Proyecto dependerá en gran medida la afectación de la vegetación, puesto que éstas definirán la superficie requerida para cada una de las obras que se realizarán.</p> <p><b>d. Relación con el área de Influencia del Proyecto:</b></p> <p>La afectación a la vegetación se realizará únicamente en el área de amortiguamiento del Proyecto, específicamente en el ancho del derecho de vía.</p> <p><b>e. Relación con la caracterización de las comunidades:</b></p> <p>La superficie de afectación a la vegetación se reduce exclusivamente al área de ocupación de la infraestructura, cabe destacar que en el sitio se identifican instalaciones eléctricas previamente construidas.</p>
13	Ocurrencia de accidentes de trabajo.	<p><b>a. Caracterización general:</b></p> <p>En alusión a la probabilidad de que los riesgos laborales (propios de la actividad constructiva y operativa) se concreten como accidentes de trabajo a los que estarán expuestos todos los trabajadores.</p> <p><b>b. Origen y causa:</b></p> <p>La naturaleza propia de las actividades (constructivas u operativas) en cualquiera de las etapas de desarrollo del Proyecto.</p>

IMPACTO SOCIAL	CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO
	<p><b>c. Relación con las características técnicas del Proyecto:</b></p> <p>La implicación de las características técnicas del Proyecto con relación a la incidencia de accidentes de trabajo es ineludible, ya que cualquier actividad de cualquiera de las etapas de desarrollo del Proyecto es agente importante para la ocurrencia de los mismos por los riesgos que implica su propia ejecución.</p> <p><b>d. Relación con el área de Influencia del Proyecto:</b></p> <p>El impacto social está vinculado principalmente al área núcleo del Proyecto, sin descartar los traslados del personal que se realicen por motivos laborales o aquellos que efectúen desde el lugar donde se encuentren pernoctando.</p> <p><b>e. Relación con la caracterización de las comunidades:</b></p> <p>El vínculo principal con la caracterización de las localidades identificadas en el área de influencia del Proyecto consiste en que éstas serán las proveedoras de primera mano de los servicios de salud y/o emergencias para brindar atención médica a los trabajadores en caso de que ocurra un accidente de trabajo.</p>

## SECCIÓN 4. PREDICCIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIALES.

### 1. Predicción de los Impactos Sociales.

Cada uno de los impactos sociales (positivos y negativos) identificados previamente, presenta una probabilidad de ocurrencia única, la cual es motivada por distintos factores; en la *Tabla IV.5* siguiente se enunciarán las principales razones por las cuales se predice dicha probabilidad de ocurrencia.

**Tabla IV.5. Predicción de Impactos sociales del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) y su Red de Interconexión.**

IMPACTO SOCIAL	ETAPA O FASE DEL PROYECTO EN QUE SE PRESENTA EL IMPACTO	PREDICCIÓN DEL IMPACTO SOCIAL	RAZONES OBJETIVAS PARA DETERMINAR LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA
		IMPROBABLE=1 POCO PROBABLE=2 PROBABLE=3 MUY PROBABLE=4	
1 Generación de empleos directos con enfoque de género.	Preparación del sitio Construcción Operación	4	La ejecución de cada una de las etapas de desarrollo del Proyecto, requerirá con certeza la contratación de mano de obra.
2 Generación de empleos indirectos con enfoque de género.	Preparación del sitio Construcción Operación	4	La presencia de población intermitente en sitio y los requerimientos propios de cada una de las etapas de desarrollo del Proyecto, serán sin lugar a dudas oportunidades explícitas para la creación de negocios e iniciativas de personas físicas, con la finalidad de satisfacer la demanda de bienes y servicios.
3 Crecimiento en la economía local.	Preparación del sitio Construcción Operación	2	Las cifras respecto a la contratación de mano de obra, así como las de requerimientos de materiales y herramientas (por mencionar algunos), son un indicio clave para determinar un crecimiento en la economía local.
4 Contención de la migración rural-urbana.	Preparación del sitio Construcción Operación	2	Es probable que parte de los empleos directos e indirectos que se generen, favorezcan a población con intenciones de migrar a las zonas urbanas y/o turísticas de los estados de Yucatán o Quintana Roo.
5 Fortalecimiento del suministro de energía eléctrica en la región.	Operación	4	El objetivo central del Proyecto, es precisamente el reforzamiento del Sistema Interconectado Nacional, específicamente de la región peninsular.
6 Atracción de la inversión en la región.	Preparación del sitio Construcción Operación	3	Considerando la experiencia en el ramo, es viable concebir el acercamiento de inversionistas en la región una vez que el desarrollo del Proyecto inicie.
7 Interferencia en vías de comunicación.	Preparación del sitio Construcción	4	La ejecución de cada una de las etapas de desarrollo del Proyecto, implica de antemano la necesidad de realizar traslados de maquinaria, equipos o materiales; por lo que es certero asumir la obstrucción temporal de las vías de comunicación existentes.
8 Aumento de flujo vial y presencia de población intermitente.	Preparación del sitio Construcción	3	Derivado de la cantidad de empleos directos que el desarrollo del Proyecto conciliará (hasta 1600 personas), es factible deducir un incremento en la población, así como el aumento de tránsito de vehículos.
9 Percepción negativa del	Preparación del	2	Considerando la probabilidad de percepciones

IMPACTO SOCIAL	ETAPA O FASE DEL PROYECTO EN QUE SE PRESENTA EL IMPACTO	PREDICCIÓN DEL IMPACTO SOCIAL	RAZONES OBJETIVAS PARA DETERMINAR LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA
		IMPROBABLE=1 POCO PROBABLE=2 PROBABLE=3 MUY PROBABLE=4	
proceso de generación de energía eléctrica.	sitio Construcción Operación		subjetivas, se prevé la posibilidad de que existan opiniones renuentes al proceso de generación de energía eléctrica, argumentado como antecedente la generación de emisiones.
10 Mejoramiento de la percepción negativa del proceso de generación de energía eléctrica.	Preparación del sitio Construcción Operación	4	En seguimiento al impacto social anterior, se contempla un cambio positivo en la percepción de la población respecto al proceso de generación de energía eléctrica, una vez que el mismo comience a operar.
11 Inconformidad por emisión de gases, partículas y residuos.	Preparación del sitio Construcción Operación	2	Las emisiones de gases de combustión, así como la generación de partículas y residuos son efectos inevitables durante la ejecución de cada una de las etapas de desarrollo del Proyecto, ante estas situaciones, es probable identificar inconformidades por parte de la población.
12 Afectación a la vegetación.	Preparación del sitio Construcción	2	Realizar derribo o poda de vegetación en los sitios donde se localizarán los Proyectos, son acciones difíciles de evitar, puesto que los espacios deben liberarse para realizar la instalación de las estructuras necesarias.
13 Ocurrencia de accidentes de trabajo	Preparación del sitio Construcción Operación	3	Dada la cantidad de empleos directos que el Proyecto generará durante todas las etapas de desarrollo del mismo y los riesgos laborales a los que se estará expuesto en cada una de ellas.

## 2. Valoración de los Impactos Sociales.

De conformidad con lo establecido en las Disposiciones Administrativas de Carácter General sobre la Evaluación de Impacto Social en el Sector Energético, en la siguiente *Tabla IV.6* se plantea la escala de valoración que se aplicará a los impactos sociales positivos y negativos previamente descritos, respecto a la temporalidad, reversibilidad, espacialidad, cualidad y significancia social de los mismos.

**Tabla IV.6. Aplicación de escala de valoración a los Impactos sociales identificados del Proyecto.**

ETAPAS DEL PROYECTO	IMPACTO SOCIAL	TEMPORALIDAD	REVERSIBILIDAD	ESPACIALIDAD	TIPO	SIGNIFICACIÓN SOCIAL
		CORTO PLAZO=1 MEDIANO PLAZO=2 LARGO PLAZO=3 PERMANENTE=4	REVERSIBLE=1 IRREVERSIBLE=2	LOCAL=1 NACIONAL=2 INTERNACIONAL=3	POSITIVO=1 NEGATIVO=2	BAJA=1 MODERADA=2 ALTA=3 MUY ALTA=4
PREPARACIÓN DEL SITIO	1 Generación de empleos directos con enfoque de género.	1	2	1	1	3
	2 Generación de empleos indirectos con enfoque de género.	1	2	1	1	3
	3 Crecimiento en la economía local.	1	2	1	1	2
	4 Contención de la migración rural-urbana	1	1	1	1	2
	5 Fortalecimiento del suministro de energía eléctrica en la región.	1	2	1	1	3
	6 Atracción de la inversión en la región	1	2	2	1	2
	7 Interferencia en vías de comunicación.	1	1	1	2	1
	8 Aumento de flujo vial y presencia de población intermitente.	1	1	1	2	1
	9 Percepción negativa del proceso de generación de energía eléctrica.	1	1	1	2	1
	10 Mejoramiento de la percepción ante el proceso de generación de energía eléctrica.	1	1	1	1	2
	11 Inconformidad por emisión de gases, partículas y residuos.	1	1	1	2	1
	12 Afectación a la vegetación.	1	1	1	2	1
	13 Ocurrencia de accidentes de trabajo.	1	1	1	2	2
CONSTRUCCIÓN	1 Generación de empleos directos con enfoque de género.	1	2	1	1	4
	2 Generación de empleos indirectos con enfoque de género.	1	2	1	1	4
	3 Crecimiento en la	2	2	1	1	3

ETAPAS DEL PROYECTO	IMPACTO SOCIAL	TEMPORALIDAD	REVERSIBILIDAD	ESPACIALIDAD	TIPO	SIGNIFICACIÓN SOCIAL
		CORTO PLAZO=1 MEDIANO PLAZO=2 LARGO PLAZO=3 PERMANENTE=4	REVERSIBLE=1 IRREVERSIBLE=2	LOCAL=1 NACIONAL=2 INTERNACIONAL=3	POSITIVO=1 NEGATIVO=2	BAJA=1 MODERADA=2 ALTA=3 MUY ALTA=4
	economía local.					
	4 Contención de la migración local.	2	2	1	1	3
	5 Atracción de la inversión en la región	2	2	2	1	3
	6 Interferencia en vías de comunicación.	1	1	1	2	1
	7 Aumento de flujo vial y presencia de población intermitente.	1	1	1	2	1
	8 Percepción negativa del proceso de generación de energía eléctrica.	1	1	1	2	1
	9 Inconformidad por emisión de gases, partículas y residuos.	1	1	1	2	1
	10 Afectación a la vegetación.	1	1	1	2	1
	11 Ocurrencia de accidentes de trabajo.	2	2	1	2	2
OPERACIÓN	1 Generación de empleos directos con enfoque de género.	4	2	1	1	1
	2 Generación de empleos indirectos con enfoque de género.	4	2	1	1	1
	3 Crecimiento en la economía local.	3	2	1	1	2
	4 Contención de la migración local.	3	2	1	1	1
	5 Fortalecimiento del suministro de energía eléctrica en la región.	3	2	2	1	4
	6 Atracción de la inversión en la región.	3	2	2	1	3
	7 Mejoramiento de la percepción respecto al proceso de generación de energía eléctrica	3	2	1	1	4

ETAPAS DEL PROYECTO	IMPACTO SOCIAL	TEMPORALIDAD	REVERSIBILIDAD	ESPACIALIDAD	TIPO	SIGNIFICACIÓN SOCIAL
		CORTO PLAZO=1 MEDIANO PLAZO=2 LARGO PLAZO=3 PERMANENTE=4	REVERSIBLE=1 IRREVERSIBLE=2	LOCAL=1 NACIONAL=2 INTERNACIONAL=3	POSITIVO=1 NEGATIVO=2	BAJA=1 MODERADA=2 ALTA=3 MUY ALTA=4
	8 Inconformidad por emisión de gases, partículas y residuos.	3	1	1	2	1
	9 Ocurrencia de accidentes de trabajo.	3	2	1	2	1
DESMANTELAMIENTO	Por las características del Proyecto, existe la posibilidad de modernizar o sustituir la tecnología conforme se acerca al fin de su vida útil por lo que no se considera el desmantelamiento de infraestructura en ninguna fase del mismo.					

**a) Análisis de la significación social de los impactos sociales.**

De acuerdo con la valoración de impactos sociales presentada en la tabla anterior, se determina que:

- Del 100% de los impactos sociales identificados (13), el 54% son de naturaleza positiva (7), mientras que el 46% negativa (6).
- La tendencia por tanto indica que, durante la ejecución de cada una de las etapas de desarrollo del Proyecto, se suscitarán con mayor frecuencia impactos sociales positivos.
- Adicional a esta tendencia, se estima que los impactos con mayor significancia social serán los impactos sociales positivos, puesto que la mayoría de éstos permearán directamente en la economía local.
- Los impactos sociales negativos con mayor significancia social, son aquellos relacionados con el aumento de población intermitente en las áreas de influencia del proyecto, del flujo vial y la interferencia con las vías de comunicación existentes.
- La mayoría de los impactos sociales tanto positivos como negativos, tienen una temporalidad estimada a corto plazo, puesto que su valoración ha sido otorgada con referencia a la duración de cada una de las etapas de desarrollo del Proyecto; los únicos casos en que la temporalidad aumenta a mediano e incluso largo plazo, corresponde a la operación y mantenimiento del Proyecto, ya que el período aproximado como vida útil de mismo, es de 30 años.
- Respecto a la reversibilidad de los impactos sociales identificados, se estima que aquellos con condición de irreversibles, es decir, que sus efectos no podrán ser eliminados, son los siete impactos sociales positivos y aquellos con condición de reversibles (en lo que sí se puede intervenir para influenciar sus efectos), son los seis impactos sociales negativos plenamente identificados.
- El alcance espacial tanto de los impactos sociales positivos como negativos se identifica a nivel local en la mayoría de los casos; con excepción del reforzamiento en el suministro de energía eléctrica y la atracción de inversionistas, ambos estimados a nivel regional.

## **SECCIÓN 5. IMPACTOS SOCIALES EN GRUPOS SOCIALES ESPECÍFICOS.**

De acuerdo al Marco Geoestadístico edición 2020 y los resultados del Censo de Población y Vivienda 2020, así como los Principales Resultados por Localidad (ITER), en el AN del Proyecto, no se identificaron grupos sociales o personas indígenas y afroamericanos con carácter de vulnerabilidad por motivos de género, edad o cualquier otra diferenciación social, económica, política o cultural, esto debido a que no existen localidades utilizadas como viviendas en el AN y, básicamente, este Proyecto se localiza en un área despoblada. En este sentido la zona en donde actualmente opera la Central de CFE sólo es sede de infraestructura eléctrica.

Bajo la consideración de que el camino de acceso (sistema lineal) entronca con la población de Ebtún y para fines de análisis documental, se procedió a colocar información correspondiente a la localidad de Ebtún, sin que esto quiera decir que existen impactos directos a la población, toda vez que el uso del camino de acceso comunica principalmente al personal operacional que labora en las Centrales de Generación Eléctrica que se encuentran operando y a los proveedores de servicios que son requeridos.

### *Personas Indígenas.*

De la totalidad de habitantes de la localidad de Ebtún, el 68.35% (663 habitantes), son indígenas, de los cuales 365 son de sexo masculino (55.05%) y 298 son del sexo femenino (44.95%).

Esta población prácticamente tiene un arraigo cultural en la localidad, ya que esta comisaría por siempre ha sido un asentamiento de carácter indígena.

### *Personas Afrodescendientes.*

En cuanto a los habitantes afrodescendientes, solamente el 1.85% (18 personas) de la población total de Ebtún, se considera afrodescendientes.

Este grupo social, se trata de personas que por alguna razón se establecieron en esta comunidad, por lo que no son originarios de la zona, sin embargo, se pudo indagar sobre el origen de algunos de ellos. Por ejemplo, sobre la carretera federal, existe un restaurante denominado “La Caridad del Cobre”, el propietario de este establecimiento es una señora de origen cubano, que llegó hace cerca de 5 años, de la ciudad de Cancún y adquirió dos propiedades en el poblado.

Otro ejemplo, es de otra señora que llegó a la población como pareja de un habitante (de origen indígena) que hace algunos años se fue como trabajador temporal a Canadá, y hace pocos años regreso a Ebtún y regresó con la señora, de esta relación han nacido dos niños.

De los otros habitantes afrodescendientes, no se pudo averiguar ninguna información.

## **SECCIÓN 6. ALTERNATIVAS DEL PROYECTO.**

Considerando las características técnicas del Proyecto y las condiciones del sitio donde se pretende desarrollarlo, se descarta el planteamiento de una segunda alternativa, ya que, desde el punto de vista social, ambiental, económico, técnico, etc., se identifican diversas bondades, entre las cuales destacan:

- El uso de suelo actualmente está estipulado como “industrial” para el sitio de la Central de Ciclo Combinado.
- La inexistencia de vegetación forestal para el sitio de la Central Ciclo Combinado.
- La ausencia de vestigios de patrimonio cultural en el sitio de la Central Ciclo Combinado.
- La innecesaria negociación para compra venta de predio destinado a como sitio de la Central Ciclo Combinado.
- La reducción de negociaciones de servidumbres de paso para la red de transmisión asociada.
- La poca o nula afectación de un paisaje previamente alterado. La convivencia previamente asimilada por los habitantes respecto a la infraestructura eléctrica existente.
- La disminución en la longitud de la red de transmisión asociada y por tanto de colocación de estructuras y cableado, dada la cercanía de la Subestación Eléctrica Dzitnup.
- Los resultados obtenidos de la presente Evaluación de Impacto Social.

## APARTADO V. PLAN DE GESTIÓN SOCIAL.

En este apartado se describirá el programa a implementar para prevenir y mitigar los impactos sociales negativos y las estrategias para la ampliación de los impactos sociales positivos, así como las acciones, recursos humanos y financieros que se requieren para la implementación del *Plan de Comunicación y Vinculación*, los mecanismos para la atención de quejas, la inversión social, y otras acciones que permitan promover la sustentabilidad del Proyecto y respetar los derechos humanos de las Comunidades que se ubican en el área de influencia del mismo.

### SECCIÓN 1. PROPUESTA DE PROGRAMA, ESTRATEGIA Y/O PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS PARA PREVENIR, MITIGAR Y COMPENSAR LOS IMPACTOS SOCIALES NEGATIVOS, ASÍ COMO LAS ACCIONES QUE SE IMPLEMENTARÁN PARA AMPLIAR LOS IMPACTOS SOCIALES POSITIVOS.

#### 1. Identificación de medidas de prevención, mitigación o ampliación.

En la siguiente tabla, se describen las medidas de prevención y mitigación de los impactos negativos, así como la ampliación de los impactos positivos. (Ver *Tabla V.1*)

**Tabla V.1. Identificación de medidas de prevención, mitigación o ampliación.**

IMPACTO	TIPO DE MEDIDA PREVENCIÓN; MITIGACIÓN; AMPLIACIÓN; OTRA (ESPECIFICAR)	DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA
Generación de empleos directos e indirectos con enfoque de género	Ampliación del impacto positivo	<p>Durante las etapas de Preparación del Sitio y Construcción del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) y su Red de Interconexión Asociada, se generarán empleos directos e indirectos, siendo la mayor parte de estos de tipo temporal, salvo los empleos requeridos para la operación de la Central de Ciclo Combinado, puesto que se espera que éstos sean permanentes.</p> <p>Con objeto de ampliar los efectos de este impacto es importante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerar la contratación de al menos el 60% de la mano de obra requerida para la obra en el ámbito local, lo que favorecería la economía local y la socialización del Proyecto</li> </ul>
Generación de empleos indirectos con enfoque de género	Ampliación del impacto positivo	De igual manera que la generación de empleos directos, durante la ejecución de las etapas de preparación del sitio y construcción del Proyecto se crearán diversos negocios e iniciativas de personas físicas que busquen satisfacer la demanda de alimentación, hospedaje, transporte de la población intermitente en el lugar, así como la compra de materiales o equipo.

IMPACTO	TIPO DE MEDIDA PREVENCIÓN; MITIGACIÓN; AMPLIACIÓN; OTRA (ESPECIFICAR)	DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA
		<p>Con la finalidad de maximizar el consumo de bienes y servicios en los empleos indirectos generados, será vital:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover ante los actores involucrados (contratistas, trabajadores, personal de CFE) el consumo local de bienes y servicios.</li> <li>• Incentivar a la población identificada en el área de influencia del Proyecto para aprovechar la oportunidad de comercializar algún bien o servicio de acuerdo con sus posibilidades.</li> </ul>
Crecimiento en la economía local	Ampliación del impacto positivo	<p>La generación de empleos directos e indirectos, el consumo de bienes y servicios principalmente durante las etapas de preparación del sitio y construcción del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) y su Red de Interconexión Asociada así como la atracción de inversores en la región una vez que éste se encuentre operando, se estima que propiciará un incremento en la economía local, principalmente en las zonas adyacentes al Proyecto.</p> <p>Con la finalidad de ampliar los efectos de este impacto positivo, se plantea:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la debida difusión del Proyecto como parte de la estrategia de socialización que se implemente con habitantes del área de influencia del Proyecto y con distintos actores y sectores interesados a través de reuniones, trípticos, carteles, espectaculares, páginas web y redes sociales.</li> </ul>
Contención de la migración rural-urbana.	Prevención y mitigación del impacto	<p>Uno de los efectos esperados, al generar empleos directos e indirectos por parte del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) y su Red de Interconexión Asociada es la disminución de la migración rural-urbana en las localidades cercanas a la localización del Proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover ante las contratistas encargadas de la construcción del Proyecto, la contratación de mano de obra local.</li> <li>• Proporcionar la información de los requerimientos de personal por parte de las contratistas ante la población de las localidades cercanas al Proyecto.</li> </ul>

IMPACTO	TIPO DE MEDIDA PREVENCIÓN; MITIGACIÓN; AMPLIACIÓN; OTRA (ESPECIFICAR)	DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA
Fortalecimiento en el suministro de energía eléctrica en la región.	Medida para ampliar el impacto positivo	<p>El uso y suministro de energía eléctrica son esenciales para las actividades productivas y comerciales de la región. Su escasez derivaría en un obstáculo para el desarrollo de su economía. Por ello, resulta imperativo satisfacer las necesidades de energía eléctrica, en función a los requerimientos asociados al crecimiento económico del Municipio y del estado de Yucatán.</p> <p>Puesto que el objetivo principal del Proyecto es coadyuvar a fortalecer las condiciones de crecimiento y desarrollo municipal en materia de energía eléctrica, lo cual se traduciría en mejores niveles de bienestar para la población, se plantea difundir este aspecto y sus impactos positivos a través del proceso de socialización del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) y su Red de Interconexión Asociada dirigido a los habitantes del área de influencia del Proyecto y con distintos actores y sectores interesados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Este proceso de socialización se realizaría a través de reuniones y mediante la distribución de trípticos y carteles, colocación de espectaculares en sitios estratégicos.</li> </ul>
Atracción de la inversión en la región.	Medida para ampliar el impacto positivo	<p>Motivado por el aumento en la generación de energía eléctrica y por ende, por el fortalecimiento del suministro, se estima que la región sea un polo de atracción para grandes inversores con Proyectos de diversa índole; impacto que se verá sumamente influenciado por la:</p> <p>Difusión de información del Proyecto con los actores sociales interesados en la ejecución del mismo, destacando los funcionarios públicos en el ámbito económico y turístico a nivel municipal y estatal.</p>
Interferencia de vías de comunicación.	Prevención y mitigación del impacto	<p>En las etapas de preparación del sitio y construcción del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) y su Red de Interconexión Asociada, se incrementará el parque vehicular y consecuentemente el tráfico, particularmente en las vías de acceso al sitio del Proyecto, como resultado del traslado diario de personal, equipos, materiales y residuos.</p> <p>Para atender este impacto se propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar el desplazamiento de equipos, materiales y residuos preferentemente en</li> </ul>

IMPACTO	TIPO DE MEDIDA PREVENCIÓN; MITIGACIÓN; AMPLIACIÓN; OTRA (ESPECIFICAR)	DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA
		<p>horarios de baja carga vehicular en carreteras, avenidas y calles.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar el desplazamiento de vehículos y maquinaria preferentemente por libramientos y por avenidas y calles con bajo flujo vehicular</li> <li>• Evitar el cierre total de vialidades.</li> <li>• Colocar suficientes señalamientos viales por las rutas de acceso al sitio del Proyecto, para reducir el riesgo de accidentes con transeúntes y vehículos.</li> <li>• Brindar pláticas de orientación y concientización a los operadores de vehículos y maquinaria (tanto de la(s) empresa(s) contratista(s) como de la CFE) para que se apeguen a las reglas de movilidad vial federales, estatales y municipales, así como a los códigos de ética y conducta de la CFE.</li> </ul>
<p>Percepción negativa del proceso de generación de energía eléctrica</p>	<p>Prevención y mitigación del impacto</p>	<p>Existe la posibilidad de que este impacto se presente a partir de que:</p> <p>El aumentar la capacidad de generación por el Proyecto presupone un aumento en la generación de emisiones de gases y partículas contaminantes;</p> <p>La percepción de una sobre explotación de acuíferos para satisfacer los requerimientos de agua de la Central, por falta de información de CFE.</p> <p>Contaminación de manto freático por descarga de agua residual que no cumplen con la calidad que estipulan las Normas.</p> <p>Por lo que para prevenir o mitigar este impacto se plantea:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Socializar información sobre el Proyecto y sus actividades en materia de emisiones, usos y descargas de agua.</li> <li>• Implementar una estrategia de comunicación dirigida a habitantes del área de influencia del Proyecto y con distintos actores y sectores interesados.</li> </ul> <p>De esta forma, se pretende minimizar la percepción subjetiva sobre estos temas, es importante mencionar que la operación de la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.) no tiene antecedentes negativos y sólo se considera este impacto bajo la posibilidad de que exista población que no esté</p>

IMPACTO	TIPO DE MEDIDA <i>PREVENCIÓN; MITIGACIÓN; AMPLIACIÓN; OTRA (ESPECIFICAR)</i>	DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA
		familiarizada con el proceso Esta estrategia contempla un proceso de difusión a través de los medios referidos en líneas anteriores.
Mejoramiento de la percepción respecto al proceso de generación de energía eléctrica.	Medida para ampliar el impacto positivo	<p>Una vez que el Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) comience a operar, se prevé que la percepción respecto al proceso de generación de la energía eléctrica, mejore; puesto que el modelo de operación será empleando tecnología de última generación así como utilizar como combustible el gas natural.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Socializar información sobre el Proyecto y sus actividades en materia de emisiones, usos y descargas de agua.</li> </ul> <p>Implementar una estrategia de comunicación dirigida a habitantes del área de influencia del Proyecto y con distintos actores y sectores interesados.</p>
Inconformidad por emisión de gases, partículas y residuos	Prevención y mitigación del impacto	<p>En las etapas de preparación del sitio y construcción del Proyecto se generarán emisiones contaminantes (gases y partículas) por el movimiento de vehículos, maquinaria y equipos asociado a la ejecución de las obras.</p> <p>Para atender este impacto, en cumplimiento de la NOM-041-SEMARNAT-2015 y la NOM-044-SEMARNAT-2017, que establecen los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible y los límites máximos permisibles de emisión de monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, hidrocarburos no metano más óxidos de nitrógeno, partículas y amoniaco, provenientes del escape de motores nuevos que utilizan diésel como combustible y que utilizará para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos, así como del escape de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos con este tipo de motores., se plantea:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar vehículos, maquinaria y equipo en buen estado y realizar los mantenimientos periódicos en talleres especializados.</li> <li>• Humectar la tierra y material de desperdicio para disposición.</li> </ul>

IMPACTO	TIPO DE MEDIDA PREVENCIÓN; MITIGACIÓN; AMPLIACIÓN; OTRA (ESPECIFICAR)	DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cubrir con lonas los camiones que transporten material terreo para disposición final.</li> <li>• Dar pláticas de orientación y concientización a los operadores de vehículos y maquinaria (tanto de la(s) empresa(s) contratista(s) como de la CFE) para que brinden mantenimiento a sus vehículos, maquinaria y equipo de manera periódica y oportuna.</li> </ul> <p>En las etapas de preparación del sitio y construcción del Proyecto, se generará una cantidad importante de residuos sólidos y basura, tanto por las actividades asociadas a las obras como por los desechos producidos por los trabajadores que se emplearán sobre todo durante la construcción de la Central de Ciclo Combinado.</p> <p>Para atender este impacto en cumplimiento de la NOM-052-SEMARNAT-2005, la NOM-083-SEMARNAT-2003 que establecen las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos y las especificaciones de protección ambiental que regulan la disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, así como otras normas ambientales cuyo cumplimiento es obligatorio, se plantea:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejar en forma adecuada los residuos, clasificándolos en contenedores identificados por tipo, previo a su disposición final.</li> <li>• Depositar los residuos en sitios autorizados por el Municipio.</li> <li>• Colocar sanitarios portátiles en el sitio del Proyecto con la finalidad de mantener un estricto control de los residuos fisiológicos.</li> <li>• Acordar con la(s) empresa(s) contratista(s) encargada(s) de la ejecución de las obras la prohibición de tirar basura y desechos en el área del Proyecto, como son los restos de cemento premezclado generados por el lavado de camiones.</li> </ul> <p>Dar pláticas de orientación y concientización a los trabajadores (tanto de la(s) empresa(s) contratista(s) como de la CFE) enfocadas al correcto manejo y disposición de residuos sólidos.</p>

IMPACTO	TIPO DE MEDIDA <i>PREVENCIÓN; MITIGACIÓN; AMPLIACIÓN; OTRA (ESPECIFICAR)</i>	DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA
Afectación a la vegetación	Prevención y mitigación del impacto	<p>Derivado de que las obras principales se construirán en el predio de la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.), la afectación a la vegetación será mínima, ocasionada únicamente en la superficie que ocupara el ancho del derecho de vía de la línea de transmisión. Sin embargo, se:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Otorgará el debido a cumplimiento las medidas de mitigación incluidas en la Manifestación de Impacto Ambiental y estipuladas por la autoridad correspondiente en la autorización emitida.</li> </ul>
Ocurrencia de accidentes de trabajo	Prevención y mitigación del impacto	<p>En las etapas de preparación del sitio y construcción del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) y su Red de Interconexión Asociada existe el riesgo de accidentes por las actividades que se llevan a cabo tanto de construcción como de operación y mantenimiento, particularmente por el trabajo realizado en altura, labores de excavación, el izado de materiales, el uso de combustibles y por el manejo de maquinaria y equipo de tipo industrial. Sin duda, la probabilidad de que ocurran accidentes es mayor en la etapa de construcción, ya que es en ésta cuando la actividad se intensifica y hay un mayor número de trabajadores.</p> <p>Para atender este impacto se plantea:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Apegarse a los protocolos y medidas de seguridad interna establecidas como parte del proceso de construcción y equipamiento de la Central para proteger la seguridad y salud de los trabajadores.</li> <li>Apegarse a los protocolos y medidas de seguridad interna establecidas como parte del proceso de operación de la Central para proteger la seguridad y salud de los trabajadores.</li> <li>Elaborar el(los) estudio(s) de riesgo y seguridad requerido(s) por la normativa de la CFE y en su caso por Protección Civil del Gobierno del Estado y/o por el Gobierno Municipal.</li> <li>Cumplir con las medidas establecidas en dicho(s) estudio(s).</li> </ul> <p>Implementar pláticas de capacitación en materia de seguridad y salud dirigidas al personal técnico y administrativo de la Central.</p>

En la *Tabla V.2*, se describen los indicadores de seguimiento de las medidas de prevención, mitigación y/o ampliación de los impactos sociales identificados en distintas etapas de desarrollo del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) y su Red de Interconexión Asociada.

**Tabla V.2. Indicadores de seguimiento de las medidas de prevención, mitigación y/o ampliación de los impactos sociales identificados en las etapas del Proyecto.**

IMPACTO	MEDIDA	INDICADOR DE SEGUIMIENTO <sup>1</sup>	OBSERVACIONES
Generación de empleos directos con enfoque de género	<p>Con objeto de ampliar los efectos de este impacto es importante:</p> <p>Considerar la contratación de al menos el 60% de la mano de obra requerida para la obra en el ámbito local sin importar condición de género, lo que favorecería la aceptación social del Proyecto.</p>	<p>Informe trimestral que incluya el número de trabajadores contratados y cifra de empleos generados a nivel local, así como evidencias de la contratación de personal local.</p> <p>(El indicador de seguimiento de la medida de prevención, mitigación o ampliación del Impacto Social no se incluye en la Línea de Base)</p>	Medida para ampliar el impacto positivo.
Generación de empleos indirectos con enfoque de género.	<p>Con la finalidad de maximizar el consumo de bienes y servicios en los empleos indirectos generados, será vital:</p> <p>Promover ante los actores involucrados (contratistas, trabajadores, personal de CFE) el consumo local de bienes y servicios.</p> <p>Incentivar a la población identificada en el área de influencia del Proyecto para aprovechar la oportunidad de comercializar algún bien o servicio de acuerdo con sus posibilidades.</p>	<p>Dinámicas de difusión empleadas.</p> <p>Número de personas que recibieron la difusión correspondiente.</p> <p>Material de difusión diseñado con el fin en comento.</p> <p>Sondeos con la población de las localidades cercanas a la localización del sitio para construcción del Proyecto.</p> <p>Estadística oficial generada por instituciones federales, estatales y municipales en el ámbito económico.</p>	Medida para ampliar el impacto positivo.
Crecimiento en la economía local	<p>Con la finalidad de ampliar los efectos de este impacto positivo, se plantea:</p> <p>Realizar la debida difusión del Proyecto como parte de la estrategia de socialización que se implemente con habitantes del área de influencia del</p>	<p>Entrevistas con los habitantes del área de influencia del Proyecto y con distintos actores y sectores de interesados, para conocer su percepción en cuanto al beneficio económico del Proyecto durante su etapa de construcción.</p>	Medida para ampliar el impacto positivo.

IMPACTO	MEDIDA	INDICADOR DE SEGUIMIENTO <sup>1</sup>	OBSERVACIONES
	Proyecto y con distintos actores y sectores interesados a través de reuniones, trípticos, carteles y espectaculares.	Informe trimestral que incluya: Resultados y análisis de las entrevistas. Cifra de trípticos y carteles impresos y distribuidos, así como evidencia fotográfica de su distribución y colocación. Número y evidencia fotográfica de presentaciones. Número y evidencia fotográfica de espectaculares.	
Contención de la migración rural-urbana.	Promover ante las contratistas encargadas de la construcción del Proyecto, la contratación de mano de obra local. Proporcionar la información de los requerimientos de personal por parte de las contratistas ante la población de las localidades cercanas al Proyecto.	Sondeos con la población de las localidades cercanas a la localización del sitio para construcción del Proyecto. Estadística oficial generada por instituciones federales, estatales y municipales. Consulta ante Organismos No Gubernamentales locales involucrados con el tema de la migración.	Medida para ampliar el impacto positivo.
Fortalecimiento en el suministro de energía eléctrica en la región.	Se plantea difundir este aspecto y sus impactos positivos a través del proceso de socialización del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) y su Red de Interconexión Asociada dirigido a los habitantes del área de influencia del Proyecto y con distintos actores y sectores interesados. Este proceso de socialización se realizaría a través de reuniones y mediante la distribución de	Entrevistas con los habitantes del Área de Influencia del Proyecto y con distintos actores y sectores para conocer su percepción del Proyecto. Informe trimestral que incluya: Resultados y análisis de entrevistas. Cifra de trípticos y carteles impresos y distribuidos, así como evidencia fotográfica de su distribución y colocación.	Medida para ampliar el impacto positivo.

IMPACTO	MEDIDA	INDICADOR DE SEGUIMIENTO <sup>1</sup>	OBSERVACIONES
	trípticos y carteles, colocación de espectaculares en sitios estratégicos.	Número y evidencia fotográfica de presentaciones. Número y evidencia fotográfica de espectaculares.	
Atracción de la inversión en la región.	Motivado por el aumento en la generación de energía eléctrica y por ende, por el fortalecimiento del suministro, se estima que la región sea un polo de atracción para grandes inversores con Proyectos de diversa índole; impacto que verá sumamente influenciado por la:  Difusión de información del Proyecto con los actores sociales interesados en la ejecución del mismo, destacando los funcionarios públicos en el ámbito económico y turístico.	Dinámicas y técnicas de difusión empleadas para promover los beneficios de la construcción del Proyecto.  Número de actores de interés que recibieron la información.  Estadística oficial generada por instituciones federales, estatales y municipales.	Medida para ampliar el impacto positivo.
Interferencia de vías de comunicación.	Para atender este impacto se propone:  Planificar el desplazamiento de equipos, materiales y residuos preferentemente en horarios de baja carga vehicular en carreteras, avenidas y calles.  Planificar el desplazamiento de vehículos y maquinaria preferentemente por libramientos y por avenidas y calles con bajo flujo vehicular.  Evitar el cierre de vialidades.  Colocar suficientes	Informe trimestral que incluya:  Descripción de las actividades implementadas.  Registro diario/ mensual de horarios de traslados de personal, maquinaria, equipo, materiales y residuos.  Registro diario/ mensual y evidencia fotográfica de incidencias en la interferencia del tránsito local.  Registro y evidencia fotográfica de colocación de señalamientos viales.  Registro y evidencia de pláticas de orientación y concientización a operadores	Medidas para prevenir y mitigar el impacto

IMPACTO	MEDIDA	INDICADOR DE SEGUIMIENTO <sup>1</sup>	OBSERVACIONES
	<p>señalamientos viales por las rutas de acceso al sitio del Proyecto, para reducir el riesgo de accidentes con transeúntes y vehículos.</p> <p>Brindar pláticas de orientación y concientización a los operadores de vehículos y maquinaria (tanto de la(s) empresa(s) contratista(s) como de la CFE) para que se apeguen a las reglas de movilidad vial federales, estatales y municipales, así como a los códigos de ética y conducta de la CFE.</p>	de vehículos y maquinaria, así como del contenido de las pláticas.	
Aumento de flujo vial y presencia de población intermitente	<p>Aún cuando el impacto sea temporal se:</p> <p>Integrará un Reglamento Interno que promueva la reducción de traslados únicamente para casos estrictamente necesarios y en cumplimiento a horarios laborales.</p> <p>Notificará respecto al inicio de los trabajos.</p>	<p>Reglamento Interno elaborado por las empresas contratistas encargadas de la construcción del Proyecto.</p> <p>Dinámicas de difusión del Proyecto con personal contratado por las empresas contratistas.</p> <p>Número de trabajadores que recibieron el Reglamento Interno y capacitación sobre el mismo.</p> <p>Notificaciones realizadas por parte de la empresa contratista.</p>	Medidas para prevenir y mitigar el impacto
Percepción negativa del proceso de generación de energía eléctrica	<p>Para prevenir o mitigar este impacto se plantea:</p> <p>Socializar información sobre el Proyecto y sus actividades en materia de emisiones, usos y descargas de agua.</p> <p>Implementar una estrategia de comunicación dirigida a habitantes del área de influencia del Proyecto y con distintos actores y</p>	<p>Entrevistas con los habitantes del área de influencia del Proyecto y con distintos actores y sectores para conocer su percepción del Proyecto.</p> <p>Informe trimestral que incluya:</p> <p>Resultados y análisis de las entrevistas.</p> <p>Cifra de trípticos y carteles distribuidos, así como</p>	Medidas para prevenir y mitigar el impacto

IMPACTO	MEDIDA	INDICADOR DE SEGUIMIENTO <sup>1</sup>	OBSERVACIONES
	sectores interesados. De esta forma, se pretende minimizar la percepción subjetiva que pudiera tenerse sobre el proceso de generación. Esta estrategia contempla un proceso de difusión a través de los medios referidos en líneas anteriores.	evidencia fotográfica de su distribución y colocación. Número y evidencia fotográfica de presentaciones. Número y evidencia fotográfica de espectaculares.	
Mejoramiento de la percepción respecto al proceso de generación de energía eléctrica.	Al momento de realizar la socialización del Proyecto, este tema deberá considerarse como prioritario. La metodología deberá basarse en la difusión del proyecto como parte del proceso de socialización del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) y su Red de Interconexión Asociada dirigido a habitantes del área de influencia del Proyecto y con distintos actores y sectores interesados. Este proceso de socialización se realizaría a través de reuniones y mediante la distribución de trípticos y carteles, colocación de espectaculares en sitios estratégicos.	Entrevistas con los habitantes del área de influencia del Proyecto y con distintos actores y sectores para conocer su percepción del Proyecto. Informe trimestral que incluya: Resultados y análisis de las entrevistas. Cifra de trípticos y carteles distribuidos, así como evidencia fotográfica de su distribución y colocación. Número y evidencia fotográfica de presentaciones. Número y evidencia fotográfica de espectaculares.	Medidas para prevenir y mitigar el impacto
Inconformidad por emisión de gases, partículas y residuos.	Se plantea: Utilizar vehículos, maquinaria y equipo en buen estado y realizar los mantenimientos periódicos en talleres especializados. Humectar la tierra y material de desperdicio	Informe trimestral que incluya: Descripción de actividades implementadas. Registro de mantenimiento de vehículos, maquinaria y equipo. Registro y evidencia	Medidas para prevenir y mitigar el impacto

IMPACTO	MEDIDA	INDICADOR DE SEGUIMIENTO <sup>1</sup>	OBSERVACIONES
	<p>para disposición.</p> <p>Cubrir con lonas los camiones que transporten material terreo para disposición final.</p> <p>Dar pláticas de orientación y concientización a los operadores de vehículos y maquinaria (tanto de la(s) empresa(s) contratista(s) como de la CFE) para que brinden mantenimiento a sus vehículos, maquinaria y equipo de manera periódica y oportuna.</p> <p>Manejar en forma adecuada los residuos, clasificándolos en contenedores identificados por tipo, previo a su disposición final.</p> <p>Depositar los residuos en sitios autorizados por el Municipio.</p> <p>Colocar sanitarios portátiles en el sitio del Proyecto con la finalidad de mantener un estricto control de los residuos fisiológicos.</p> <p>Acordar con la(s) empresa(s) contratista(s) encargada(s) de la ejecución de las obras la prohibición de tirar basura y desechos en el área del Proyecto, como son los restos de cemento premezclado generados por el lavado de camiones.</p> <p>Dar pláticas de orientación y concientización a los trabajadores (tanto de la(s) empresa(s) contratista(s) como de la CFE) enfocadas al correcto</p>	<p>fotográfica de las medidas preventivas implementadas.</p> <p>Registro y evidencia de pláticas de orientación y concientización a operadores de vehículos, maquinaria y equipos, así como del contenido de las pláticas.</p>	

IMPACTO	MEDIDA	INDICADOR DE SEGUIMIENTO <sup>1</sup>	OBSERVACIONES
	manejo y disposición de residuos sólidos.		
Afectación a la vegetación	Con la finalidad de prevenir y mitigar el impacto social negativo se:  Otorgará el debido cumplimiento a las medidas de mitigación incluidas en la Manifestación de Impacto Ambiental y estipuladas por la autoridad correspondiente en la autorización emitida.	Manifestación de Impacto Ambiental elaborada por el promovente del Proyecto.  Autorización en materia de impacto ambiental.  Cumplimiento de condicionantes ambientales.	Medidas para prevenir y mitigar el impacto
Ocurrencia de accidentes de trabajo	Para atender este impacto se plantea:  Apegarse a los protocolos y medidas de seguridad interna establecidas como parte del proceso de construcción y equipamiento de la Central para proteger la seguridad y salud de los trabajadores.  Apegarse a los protocolos y medidas de seguridad interna establecidas como parte del proceso de operación de la Central para proteger la seguridad y salud de los trabajadores.  Elaborar el(los) estudio(s) de riesgo y seguridad requerido(s) por la normativa de la CFE y en su caso por Protección Civil del Gobierno del Estado y/o por el Gobierno Municipal.  Cumplir con las medidas establecidas en dicho(s) estudio(s).  Implementar pláticas de capacitación en materia de seguridad y salud dirigidas al personal técnico y	Elaborar el(los) estudio(s) de riesgo y seguridad requerido(s) por la normativa de la CFE y en su caso por Protección Civil del Gobierno del Estado y/o por el Gobierno Municipal.  Informe trimestral en la etapa de construcción y semestral en la de operación que incluya:  Relación y descripción de actividades implementadas con el personal de la Central para difundir los protocolos de seguridad.  Registro y evidencia fotográfica de pláticas de capacitación.  Material de difusión utilizado.  Registro de morbilidad y accidentes relacionados con la actividad laboral dentro de la Central.	Medidas para prevenir y mitigar el impacto

IMPACTO	MEDIDA	INDICADOR DE SEGUIMIENTO <sup>1</sup>	OBSERVACIONES
	administrativo de la Central.		

<sup>1</sup>El promovente deberá señalar si el indicador de seguimiento de la medida de prevención, mitigación o ampliación del impacto social se incluye en la línea de base.

**2. Identificación de las medidas de prevención, mitigación o ampliación para grupos sociales específicos.**

Como ya se citó en la Sección 5 del Capítulo IV, del presente en la caracterización de las Áreas de Influencia (AN y AID) del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) y su Red de Interconexión, no se identificaron grupos sociales específicos tales como: poblaciones indígenas o afrodescendientes o aquellos que se encuentren en situación de vulnerabilidad por motivos de edad, género o cualquier otra característica de diferenciación social, económica, política o cultural, por lo que no se definieron probables impactos para este tipo de agrupaciones sociales, por lo que los impactos previamente referidos aplican para la población en general, a partir de esto no se prevén medidas de prevención, mitigación o ampliación dirigidas a grupos sociales específicos.

## **SECCIÓN 2. PROPUESTA DE PROGRAMA, ESTRATEGIA Y/O PLAN DE COMUNICACIÓN Y VINCULACIÓN CON LAS COMUNIDADES UBICADAS EN EL ÁREA NÚCLEO Y ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA, INCLUYENDO SISTEMAS O MECANISMOS DE ATENCIÓN DE QUEJAS.**

Considerando los impactos sociales descritos en el presente estudio de Evaluación de Impacto Social, así como las medidas de prevención y mitigación de los impactos sociales de carácter negativo y de ampliación de los impactos de carácter positivo generados por el Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) y su Red de Interconexión Asociada, la comunicación y vinculación con los habitantes del área de influencia del Proyecto y con los distintos actores y sectores, constituye un aspecto fundamental que contribuirá a la socialización del Proyecto.

Acorde con lo expuesto en los apartados precedentes, la estrategia de comunicación y vinculación que a continuación se presenta, es parte del proceso de socialización que deberá implementarse con los habitantes del área de influencia del Proyecto, el cual tendrá como objetivo establecer un proceso de comunicación dialógico, a través del cual la CFE deberá transmitir información relacionada con el Proyecto, enfocada en resaltar los beneficios económicos y sociales que conllevaría la construcción del mismo. Simultáneamente, deberá haber un proceso de retroalimentación en el que los habitantes de las comunidades expresen sus dudas, inquietudes, expectativas y sugerencias.

A través de este proceso informativo se pretende, además de facilitar el desarrollo del Proyecto, cumplir con el derecho a la información consagrado en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en diversos documentos normativos vinculantes, emitidos por instancias nacionales e internacionales, como la Corte Interamericana de Derechos Humanos, la cual reconoce el acceso a la información (“buscar y recibir información” del gobierno) como un derecho universal.

El contenido discursivo deberá destacar que el Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) y su Red de Interconexión Asociada, consiste en la construcción de una Central de Ciclo Combinado que operará con gas natural, la cual coadyuvará a atender la demanda de energía eléctrica de la región y a fortalecer su crecimiento y desarrollo económico.

Asimismo, se deberá precisar, en términos coloquiales y visualmente entendibles, que este Proyecto:

- Generará aproximadamente 1,600 empleos directos y un número similar de empleos indirectos.
- Generará una derrama económica importante (cuantificada en pesos y dólares)
- Utilizará tecnología de punta, por lo que tendrá mayor eficiencia térmica y menor impacto ambiental.
- Operará con gas natural, lo que contribuirá a evitar la contaminación del medio ambiente, debido a la disminución de las emisiones de CO<sub>2</sub> (Dióxido de Carbono) y de NO<sub>x</sub> (Óxidos de Nitrógeno).
- Tendrá menores requerimientos de refrigeración que una Central Convencional y por lo tanto utiliza menos agua para este propósito.
- Destacar que el agua utilizada en los procesos de la Central es la que actualmente abastece a la Central, por lo que no se requerirá más agua y por lo tanto no habrá

una mayor explotación del manto acuífero.

Para lograr este objetivo, se propone implementar la estrategia de vinculación y comunicación expuesta en la siguiente *Tabla V.3*.

**Tabla V.3. Estrategia de vinculación y comunicación con comunidades ubicadas en el Área Núcleo y Área de Influencia Directa del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) y su Red de Interconexión Asociada.**

<p><b>1. Acciones de la estrategia de vinculación y comunicación</b></p> <p>a) Elaborar y distribuir trípticos y carteles entre los habitantes del área de influencia del Proyecto.</p> <p>b) Realizar reuniones – presentaciones con los habitantes del área de influencia del Proyecto.</p> <p>c) Colocar espectaculares en sitios estratégicos.</p> <p>d) Brindar información vía Internet, a través de la página oficial de la CFE y en redes sociales.</p> <p>e) Colocar buzones para recepción de quejas, denuncias, propuestas y comentarios en edificios públicos municipales o estatales (Presidencias Municipales) ubicados en el área de influencia del Proyecto y en la zona de acceso principal a la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.), en agencias y puntos de cobro de la CFE en las cabeceras municipales.</p>
<p><b>2. Metodología para el desarrollo de la estrategia</b></p> <p>La instrumentación de la estrategia plantea la necesidad de trabajar en coordinación con el Gobierno del estado de Yucatán y con el Gobierno Municipal, así como con otras áreas de la CFE, a fin de constituir un grupo intersectorial que permita instrumentar la estrategia propuesta.</p> <p>El proceso de socialización se hará a través de reuniones y medios impresos como los previamente señalados. El material de difusión deberá diseñarse con un enfoque de género.</p> <p>Las reuniones con los habitantes del área de influencia del Proyecto no deberán exceder de 1 hora (sin embargo, ello dependerá de la respuesta de los participantes). Las sesiones deberán planificarse bajo un enfoque de género y deberán contemplar la posible participación de cualquier grupo o sector social. En las reuniones se utilizará material de apoyo como presentaciones en power point, trípticos y carteles a fin de facilitar el proceso de comunicación. El material de apoyo deberá diseñarse también con un enfoque de género.</p> <p>Las presentaciones deberán contener la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicación del Proyecto.</li> <li>• En qué consiste este.</li> <li>• Etapas de su desarrollo.</li> <li>• Beneficios e impactos asociados.</li> </ul> <p>En cuanto al contenido de la información en la página de la CFE, en redes sociales, así como en los espectaculares que se propone colocar en sitios estratégicos, las imágenes deberán permitir identificar a la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.) y los textos deberán enfatizar los beneficios que se espera alcanzar con la instalación de</p>

la Central de Ciclo Combinado (CCC) Riviera Maya (Valladolid). El contenido deberá diseñarse con un enfoque de género.

Dada la posibilidad de contar con población hablante de Maya, las reuniones de información y el material deberán preverse para ser realizadas en español como en lengua Maya, debiendo desde el inicio solicitarse el apoyo para la traducción y el acompañamiento de traductores y personal del Instituto para el Desarrollo de la Cultura Maya (INDEMAYA) y del INPI.

### **3. Tiempos de ejecución de la estrategia**

El proceso de socialización deberá llevarse a cabo en dos etapas: la primera, antes de comenzar con la preparación de sitio e instalación de la Central de Ciclo Combinado (CCC) Riviera Maya (Valladolid). La segunda, antes de que comience a operar esta unidad. Una vez puesta en operación, el proceso de socialización deberá ser continuo, asimismo deberán mantenerse los buzones de quejas y denuncias como una forma de contacto permanente con la población para conocer su percepción.

### **4. Recursos para la ejecución de la estrategia**

#### Recursos humanos

- Personal de gerencia y de comunicación social de la CFE.
- Personal de las distintas áreas de la CFE que participen en la difusión del Proyecto.
- Personal de la(s) empresa(s) contratista(s) encargada(s) de la ejecución del Proyecto.

#### Recursos materiales

- Salarios de personal de las instancias antes mencionadas.
- Equipo para la elaboración de material de apoyo (presentaciones, trípticos y carteles).
- Costos de impresión de trípticos, carteles y espectaculares.
- Renta Vehículos para traslado de personal.
- Viáticos.
- Stock de alimentos y bebidas para reuniones.
- Equipo de cómputo, video y eléctrico (Laptop, proyector y extensiones luz).
- Equipo de grabación (grabadoras portátiles).
- Buzones de plástico o metálicos
- Renta de espacios públicos.

### **5. Entidad responsable de coordinar las acciones**

Empresa Productiva Subsidiaria Generación VI de la CFE, Superintendencia de la Central en las fases de Operación, en las Fases de Preparación del Sitio y Construcción será el Contratista y CFE Construcción

### **6. Indicadores de monitoreo y evaluación**

- Trípticos (Cantidad distribuida, se consideran 1,000 unidades por año).
- Carteles (Cantidad distribuida se consideran 1,000 unidades por año).
- Espectaculares (Número de espectaculares colocados, se consideran 10 unidades).
- Reuniones – Presentaciones (Número, se consideran al menos 12 reuniones por

año, sin embargo, esta actividad estará en función de las solicitudes que haga la población en general).

En lo que corresponde al mecanismo de quejas, este debe entenderse como un sistema local, formalizado, que permita recibir, evaluar y atender los reclamos e inquietudes de las poblaciones del Área de Influencia y/o de los actores de interés relacionados con el Proyecto.

Debiendo establecerse y operarlo en toda la vida del Proyecto, debiendo informar a los actores de interés de su existencia y considerar para su implementación enfoques de pertinencia cultural y social, género y situación de vulnerabilidad, debiendo seguir por lo menos, las siguientes etapas:

1. Recepción y registro de quejas y reclamos.
2. Examinación y valoración de la queja o reclamo.
3. Monitoreo de quejas o reclamos.

Para la recepción de quejas y denuncias se deberá colocar buzones de plástico o metálicos, los cuales deberá quedar bajo el resguardo de las entidades de Gobierno y de las agencias de la CFE y puntos de recepción donde se ubiquen. El contenido de los buzones será recolectado de manera conjunta y programada por CFE y la empresa contratista encargada de la ejecución del Proyecto y se informará y registrará el contenido del mismo (con la evidencia correspondiente). El costo de los buzones y de recolección de la información será asumido por la empresa contratista.

Así también, es necesario que el área a cargo de la construcción del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) y su Red de Interconexión Asociada disponga de al menos una persona, durante las fases de preparación de sitio y construcción, encargada de brindar atención al público, tanto para informar como para recibir quejas y denuncias. En la fase de operación, también es necesario que el área correspondiente asigne esta función a una persona de manera permanente.

### **SECCIÓN 3. PROPUESTA DE MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN ACTIVA Y EQUITATIVA DE LAS MUJERES Y HOMBRES INTEGRANTES DE LAS COMUNIDADES UBICADAS EN EL ÁREA NÚCLEO Y ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA, PARA LA CONSOLIDACIÓN, IMPLEMENTACIÓN, SEGUIMIENTO Y RETROALIMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN SOCIAL.**

Con objeto de promover la inclusión equitativa de hombres y mujeres que integran los distintos grupos y actores de interés involucrados en el Proyecto, se plantea la siguiente estrategia:

En las presentaciones y trípticos se deberán incluir imágenes equitativas en las que aparezcan hombres y mujeres en condición de igualdad. Así también, al proporcionar cifras o exponer beneficios se deberá desagregar la información, según sexo, a fin de evidenciar la condición de género y como el Proyecto incide de manera diferenciada en hombres, mujeres y en los distintos grupos de la población.

Se debe también manejar un lenguaje con equidad y expresar palabras inclusivas en el proceso de socialización. La señalética que se utilice durante las etapas de preparación del sitio y construcción del Proyecto deberá incorporar también, en la medida de lo posible, imágenes que den cuenta de la inclusión de ambos géneros.

Dentro del área de influencia del Proyecto, se ha identificado la presencia de un grupo social específico, en este caso población indígena de origen maya, por lo que se buscará promover su participación, a través de reuniones y mediante la implementación de un plan de comunicación.

Tanto las reuniones como los materiales de difusión deberán realizarse tanto en español como en Maya, a partir de que existe la posibilidad de que en dichas reuniones pueda existir población hablante de esta lengua, debiéndose solicitar el apoyo para la traducción y el acompañamiento de traductores y personal del Instituto para el Desarrollo de la Cultura Maya (INDEMAYA), así como la presencia del personal y seguimiento por parte de personal del Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas (INPI).

#### **SECCIÓN 4. PROPUESTA DE PROGRAMA, ESTRATEGIA Y/O PLAN DE COMUNICACIÓN Y VINCULACIÓN CON OTROS ACTORES DE INTERÉS IDENTIFICADOS.**

Los actores clave que directa y/o indirectamente estarían relacionados con el Proyecto tienen intereses específicos que pueden ser de carácter social, ambiental, político o económico. La diversidad y características de los actores y grupos de interés identificados plantean la necesidad de diseñar una estrategia de comunicación y vinculación que permita a la CFE socializar el Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) y su Red de Interconexión Asociada, con objeto de evitar que en algún momento pudiera haber una condición de rechazo social que represente un riesgo para la construcción y operación del Proyecto, así como de cumplir con el derecho a la información consagrado en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en diversos documentos normativos vinculantes, emitidos por instancias nacionales e internacionales, como la Corte Interamericana de Derechos Humanos, la cual reconoce el acceso a la información (“buscar y recibir información” del gobierno) como un derecho universal.

Lo anterior permitiría también abrir un proceso de comunicación dialógico, a través del cual la CFE brindará información sobre el Proyecto (ubicación, en qué consiste, sus etapas de desarrollo, sus beneficios e impactos, medidas de prevención, mitigación y ampliación de impactos propuestas, etc.) a los habitantes del área de influencia del Proyecto, así como a distintos actores y sectores interesados, quienes podrán expresar sus inquietudes, dudas, discrepancias y propuestas respecto al Proyecto, lo que permitiría replantear y enriquecer las acciones consideradas en el presente Plan de Gestión.

Acorde con lo expuesto en los Apartados precedentes, la estrategia de comunicación y vinculación que a continuación se presenta tiene como objetivo socializar con actores y sectores de interés información relacionada con el Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) y su Red de Interconexión Asociada, enfocada en resaltar los beneficios ambientales, económicos y sociales del Proyecto.

Siguiendo el mismo contenido discursivo utilizado con los habitantes de las zonas urbanas ubicadas en el área de influencia del Proyecto, se deberá destacar que el Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) y su Red de Interconexión Asociada es una Central de Ciclo Combinado que operará con gas natural, la cual permitirá atender la demanda de energía eléctrica de la región y fortalecer su crecimiento y desarrollo económico.

Asimismo, se deberá precisar, en términos coloquiales y visualmente entendibles, que este Proyecto:

- Generará aproximadamente 1,600 empleos directos y un número similar de empleos indirectos.
- Generará una derrama económica importante (cuantificada en pesos y dólares)
- Utilizará tecnología de punta, por lo que tendrá mayor eficiencia térmica y menor impacto ambiental.
- Operará con gas natural en lugar de combustóleos, lo que contribuirá a evitar la contaminación del medio ambiente, debido a la disminución de las emisiones de CO<sub>2</sub> (Dióxido de Carbono) y de NO<sub>x</sub> (Óxidos de Nitrógeno).

- Tendrá menores requerimientos de refrigeración que una Central Convencional y por lo tanto utiliza menos agua para este propósito.
- Destacar que el agua utilizada en los procesos de la Central es la que actualmente abastece a la Central, por lo que no se requerirá más agua y por lo tanto no habrá una mayor explotación del manto acuífero, de igual modo realizar la especificación sobre las descargas autorizadas.

Considerando lo anterior, en la tabla siguiente donde se proponen las acciones que conforman la estrategia de vinculación y comunicación: (Ver *Tabla V.4*)

**Tabla V.4. Estrategia de vinculación y comunicación con actores y sectores de interés relacionados con el Proyecto (CCC) Riviera Maya (Valladolid) y su Red de Interconexión Asociada.**

<p><b>1. Acciones de la estrategia de vinculación y comunicación</b></p>
<p>a. Elaborar y distribuir trípticos y carteles entre actores y sectores de interés.          b. Realizar reuniones – presentaciones con estos actores y sectores de interés.          c. Colocar espectaculares en sitios estratégicos.          d. Brindar información vía Internet, a través de la página oficial de la CFE y en redes sociales.          e. Colocar buzones para recepción de quejas, denuncias, propuestas y comentarios en edificios públicos municipales o estatales, en la zona de acceso principal a la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.), así como en agencias y puntos de cobro de la CFE.</p>
<p><b>2. Metodología para el desarrollo de la estrategia</b></p>
<p>La instrumentación de la estrategia plantea la necesidad de trabajar en coordinación con el Gobierno del estado y con el Gobierno Municipal, así como con otras áreas de la CFE, a fin de constituir un grupo intersectorial que permita instrumentar la estrategia propuesta.</p> <p>El proceso de socialización se hará a través de reuniones y medios impresos como los previamente señalados. El material de difusión deberá diseñarse con un enfoque de género.</p> <p>Se contempla la realización de reuniones de socialización con actores y sectores de interés sólo en el caso de que estos lo soliciten. Dichas reuniones no deberán exceder de 1 hora (sin embargo, ello dependerá de la respuesta de los participantes). Las sesiones deberán planificarse bajo un enfoque de género y deberán contemplar la posible participación de cualquier grupo o sector social. En las reuniones se utilizará material de apoyo como presentaciones en power point, trípticos y carteles a fin de facilitar el proceso de comunicación. El material de apoyo deberá diseñarse también con un enfoque de género.</p> <p>Las presentaciones deberán contener la siguiente información:</p>

- Ubicación del Proyecto.
- En qué consiste éste.
- Etapas de su desarrollo.
- Beneficios e impactos asociados.

En cuanto al contenido de la información en la página de la CFE y en redes sociales, así como en los espectaculares que se propone colocar en sitios estratégicos, las imágenes deberán permitir identificar a la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.), y los textos deberán enfatizar los beneficios que se espera alcanzar con la instalación de la Central de Ciclo Combinado (CCC) Riviera Maya (Valladolid) y su Red de Interconexión Asociada. El contenido deberá diseñarse con un enfoque de género, evitando el uso de tecnicismos.

Dada la posibilidad de contar con población hablante de maya, las reuniones de información y el material deberán preverse para ser realizadas en español como en lengua maya, debiendo desde el inicio solicitarse el apoyo para la traducción y el acompañamiento de traductores y personal del Instituto para el Desarrollo de la Cultura Maya (INDEMAYA) y del INPI.

Se evaluará la realización de reuniones y la entrega de materiales en lengua maya, dependiendo de los actores y sectores interesados que soliciten reuniones informativas y la distribución de material de difusión.

### **3. Tiempos de ejecución de la estrategia**

El proceso de socialización deberá llevarse a cabo en dos etapas: la primera, antes de comenzar con la preparación de sitio e instalación del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) y su Red de Interconexión Asociada. La segunda, antes de que comience a operar esta unidad. Una vez puesta en operación, el proceso de socialización deberá ser continuo, principalmente a través de espectaculares e información vía Internet. De igual forma, deberán mantenerse los buzones de quejas y denuncias como una forma de contacto permanente con los actores y sectores de interés para conocer su percepción.

### **4. Recursos para la ejecución de la estrategia**

#### Recursos humanos

- Personal de gerencia y de comunicación social de la CFE.
- Personal de las distintas áreas de la CFE que participen en la difusión del Proyecto.
- Personal de la(s) empresa(s) contratista(s) encargada(s) de la ejecución del Proyecto.

#### Recursos materiales

- Salarios de personal de las instancias antes mencionadas.
- Equipo para la elaboración de material de apoyo (presentaciones, trípticos y carteles).

- Costos de impresión de trípticos, carteles y espectaculares.
- Renta de Vehículos para traslado de personal.
- Viáticos.
- Stock de alimentos y bebidas para reuniones.
- Equipo de cómputo, video y eléctrico (Laptop, proyector y extensiones luz).
- Equipo de grabación (grabadoras portátiles).
- Buzones de plástico o cartón.
- Renta de espacios públicos.

#### **5. Entidad responsable de coordinar las acciones**

Empresa Productiva Subsidiaria Generación VI de la CFE y Superintendencia de la Central en la fase de operación y Empresas Contratistas y CFE Construcción en las fases de Preparación del Sitio, Construcción y Puesta en Servicio.

#### **6. Indicadores de monitoreo y evaluación**

- Trípticos (Cantidad distribuida, se consideran 1,000 unidades por año).
- Carteles (Cantidad distribuida se consideran 1,000 unidades por año).
- Espectaculares (Número de espectaculares colocados, se consideran 10 unidades).
- Reuniones - Presentaciones (Número, se consideran al menos 12 reuniones por año, sin embargo, esta actividad estará en función de las solicitudes que haga la población en general).

## **SECCIÓN 5. PROPUESTA DE PROGRAMA, ESTRATEGIA Y/O PLAN DE INVERSIÓN SOCIAL, QUE EL PROMOVENTE PROPONE DESARROLLAR EN BENEFICIO DE LAS COMUNIDADES UBICADAS EN EL ÁREA NÚCLEO Y EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL PROYECTO.**

***1. Descripción del programa, estrategia y/o plan de inversión social que se propone en beneficio de las comunidades ubicadas en el Área Núcleo y Área de Influencia Directa, incluyendo la previsión de recursos humanos, financieros y materiales que destinará el Promovente, los indicadores de seguimiento y monitoreo; y elementos relacionados con principios y políticas de responsabilidad social corporativa, responsabilidad social empresarial y/o políticas de sustentabilidad, vinculación comunitaria o derechos humanos del Promovente..***

El Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) y su Red de Interconexión Asociada, forma parte de un Programa de Inversión de la CFE que pretende rehabilitar y ampliar sus plantas de generación, con objeto de garantizar un suministro de energía eléctrica más eficiente, de más bajo costo y ambiental y socialmente sustentable, para beneficio del país y particularmente de la región de la Península de Yucatán donde éste se ubica, la cual ha tenido un desarrollo turístico e industrial relevante en las últimas décadas.

No obstante, con la finalidad de incidir en el desarrollo social, económico y cultural de los asentamientos humanos ubicados en el área de influencia del Proyecto, la inversión social que se promueva será analizada e implementada con base en las políticas y lineamientos de la CFE, mismas que serán exclusivamente destinadas para el beneficio colectivo de asentamientos humanos en mención; es decir, se evitarán Proyectos de beneficio personal y se privilegiarán los Proyectos o programas del bien común.

La inversión social que se promueva será analizada e implementada con base en las políticas y lineamientos de la CFE, mismas que serán exclusivamente destinadas para el beneficio colectivo; es decir, se evitarán proyectos de beneficio personal y se privilegiarán los proyectos o programas del bien común.

Se considera un presupuesto de \$20,000,000.00 (Veinte Millones de Pesos 00/100 MX) para la ejecución de obras sociales, las cuales serán convenidas de manera tripartita entre la población ubicada dentro del área de influencia del proyecto, las autoridades municipales y la CFE, tomando como consideración inicial los programas del Plan de Gestión Social, las obras deberán ser concluidas a más tardar en la fecha de Operación Comercial de la Central. Las obras sociales son independientes a las acciones que se describen en los programas que integran al Plan de Gestión Social.

Propiciándose la ejecución de actividades o programas que generen un efecto de bienestar social y en función de la sostenibilidad para la implementación del Proyecto, por lo que las fuentes de financiamiento serán: Programas de responsabilidad social corporativa, Recursos del Proyecto (fase de construcción, responsabilidad del Contratista) y en su caso gestión de otras fuentes de financiamiento gubernamentales.

## **2. Descripción de acciones específicas que componen el programa, estrategia y/o plan de inversión social.**

Referente a las acciones o Proyectos de inversión social deberán estar enfocados en los siguientes rubros:

- **Salud:** Actividades relacionadas con salud, higiene y bienestar que pudieran contribuir a mejorar la calidad de vida.
- **Educación:** Alentar y facilitar el aprendizaje a través del apoyo para la disponibilidad de recursos.
- **Actividades Cívicas:** fomentar y promover acciones de identidad nacional local o regional a través de eventos cívicos, deportivos y/o culturales en el área de influencia del Proyecto.
- **Mejoramiento del entorno urbano:** promover el cuidado y mejora del entorno urbano a través de actividades comunitarias en áreas públicas como escuelas, parques, centros de salud, comisarías o en sitios donde se desarrollen acciones de carácter comunitario.
- **Deportes:** fomentar acciones de convivencia sana entre niños, niñas y jóvenes o actores de interés ubicados en las áreas de influencia del Proyecto mediante labores que promuevan el desarrollo del deporte y recreación comunitaria.
- **Eficiencia energética:** coadyuvar con actividades comunitarias o apoyo en gestiones para el desarrollo de una cultura de la eficiencia energética en las localidades del Al del Proyecto.

Los apoyos o las aportaciones deberán ser preferentemente en especie, lo que permitirán incidir en la mejora de la calidad de vida de las poblaciones del área de influencia del Proyecto.

Como parte de la estrategia de implementación Plan de Inversión Social, se presentan los siguientes criterios de exclusión de programas o Proyectos como parte del Programa de Inversión Social:

- Donaciones monetarias.
- Apoyos que beneficien sólo a una persona o grupo.
- Actividades que originen obligaciones secundarias para la CFE, tales como los mantenimientos, reparaciones, etc.
- Solicitudes de los actores que no se relacionen directamente con alguna de las etapas de desarrollo del Proyecto.

Todos los apoyos deberán evaluarse previa autorización y se tendrán que documentar de manera consistente, debiendo notificarse a los solicitantes de los tiempos de respuesta, y requisitos a cubrir, debiendo documentar todos los programas y Proyectos desde la solicitud de los mismos, hasta la entrega – recepción con la participación de los representantes gubernamentales que intervenga.

Los programas y Proyectos del Plan de Inversión Social deberán de cumplir con la normatividad y las políticas de las instancias federales, estatales y municipales.

**SECCIÓN 6. PROPUESTA DE PROGRAMA, ESTRATEGIA Y/O PLAN DE ABANDONO, CIERRE O DESMANTELAMIENTO, QUE INCLUYE LAS MEDIDAS DE CARÁCTER SOCIAL QUE EL PROMOVENTE IMPLEMENTARÁ AL TÉRMINO DE LA OPERACIÓN DEL PROYECTO.**

La vida útil programada del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) y su Red de Interconexión Asociada, es de 30 años a partir del inicio de su operación comercial, por lo tanto, es difícil establecer un plan de abandono, cierre o desmantelamiento del área del Proyecto, ya que pueden darse distintas alternativas de uso de las instalaciones y del predio. La Central podría ser modernizada con tecnología de punta, alargando la vida útil de la misma, y en caso de ser desmantelada, se podría utilizar el predio para alojar instalaciones relacionadas con el sector energético, tales como almacenes, oficinas, subestación eléctrica, etc.

**SECCIÓN 7. PROPUESTA DE PROGRAMA, ESTRATEGIA Y/O PLAN DE REASENTAMIENTO, CUANDO SE REQUIERA, Y DE CONFORMIDAD CON LA NORMATIVIDAD APLICABLE, DE SER EL CASO;**

El Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) y su Red de Interconexión Asociada no conlleva el reasentamiento de localidades y/o personas, ya que las obras principales se construirán en una porción del predio que actualmente ocupa la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.) y el resto en una zona deshabitada. Por lo tanto, no se plantea ningún programa, estrategia y/o plan a este respecto.

## SECCIÓN 8. PROPUESTA DE ESTRATEGIA Y/O PLAN PARA LA EVALUACIÓN CONTINUA DE LOS IMPACTOS SOCIALES, TODA VEZ QUE LOS RIESGOS PUEDEN MODIFICARSE EN VIRTUD DE LA EVOLUCIÓN Y CONTEXTO DE OPERACIÓN DEL PROYECTO.

La estrategia para la evaluación continua de los impactos sociales derivados de la construcción y operación del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) y su Red de Interconexión Asociada contempla básicamente la realización de entrevistas con habitantes de la zona urbana y de las localidades rurales comprendidas dentro del área de influencia del proyecto, así como con actores y sectores clave interesados e involucrados, a fin de identificar su percepción sobre los efectos del Proyecto y sobre la capacidad de respuesta de la CFE a los impactos producidos.

Esta actividad deberá realizarse de manera permanente durante las distintas etapas que contempla el desarrollo del Proyecto, a fin de alertar sobre el curso de los impactos y probables desviaciones, lo que permitiría reorientar las medidas de mitigación o potenciación de impactos que se han descrito en el presente Apartado V.

En la siguiente tabla, se indican las acciones específicas que se implementarán como parte del plan de evaluación y monitoreo propuesto. (Ver *Tabla V.5*)

**Tabla V.5. Estrategia para la evaluación continua de los impactos sociales del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) y su Red de Interconexión Asociada.**

<b>1. Acciones de la estrategia para la evaluación continua de los impactos sociales</b>
<p><u>Entrevistas con:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Habitantes del Área de Influencia del Proyecto.</li> <li>• Actores y representantes de sectores interesados e involucrados.</li> <li>• Autoridades Municipales.</li> <li>• Autoridades de Dependencias de Gobierno municipal, estatal y federal.</li> </ul> <p><u>Monitoreo continuo de los registros de:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Empleos formales con el IMSS.</li> <li>• Empleos generados en las distintas etapas del desarrollo de la Central.</li> <li>• Tránsito vehicular.</li> <li>• Generación de residuos.</li> <li>• Casos de morbilidad y accidentes.</li> </ul>
<b>2. Metodología para el desarrollo de la estrategia</b>
<p>Para monitorear la percepción de los habitantes del área de influencia del Proyecto, así como de los actores y sectores interesados e involucrados, se propone utilizar un formato de entrevista semiestructurada con cuestionamientos puntuales relacionados con los impactos previstos en el presente estudio de Evaluación de Impacto Social. Así, por ejemplo, si uno de los impactos se refiere a la generación de empleo, habrá que incluir preguntas como:</p>

<p>1. ¿El Proyecto ha creado oportunidades de empleo a nivel local? 2. ¿El Proyecto ha tenido un impacto en la economía de las familias a nivel local?</p> <p>En forma paralela, se solicitará información al IMSS sobre los empleos formales que se generen a partir del inicio del proceso de ejecución de la obra.</p> <p>Si otro de los impactos señalados es la modificación del tránsito local, en las entrevistas habrá que plantear preguntas como:</p> <p>1. ¿El Proyecto ha tenido un impacto importante en las principales vías de acceso a las localidades aledañas al Proyecto?</p> <p>Con objeto de verificar cuantitativamente este impacto se deberán realizar periódicamente aforos de tránsito vehicular en las vías de acceso al sitio del Proyecto, durante las etapas de preparación de sitio y construcción del Proyecto.</p> <p>En cuanto al impacto de generación de ruidos y emisiones, para conocer la percepción de los grupos y actores de interés algunos de los cuestionamientos podrían ser:</p> <p>1. ¿Considera que las obras relacionadas con la ejecución del Proyecto provocan más ruido que antes? 2. ¿Le resulta molesto el ruido que provocan las obras relacionadas con la ejecución del Proyecto?</p> <p>De igual forma, para verificar cuantitativamente este impacto se deberán realizar el monitoreo de ruido en sitios estratégicos cercanos a las localidades aledañas a la Central Termoeléctrica Felipe Carrillo Puerto (C.T. F.C.P.) durante las distintas etapas de ejecución de la obra.</p>
<p><b>2. Tiempos de ejecución de la estrategia</b></p>
<p>Durante los 30 meses de ejecución de la obra.</p>
<p><b>3. Recursos para la ejecución de la estrategia</b></p>
<p><u>Recursos humanos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal de la(s) empresa(s) contratista(s) a cargo de la construcción del Proyecto.</li> <li>• Personal de supervisión de la CFE.</li> </ul> <p><u>Recursos financieros y materiales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salarios de personal participante.</li> <li>• Viáticos.</li> <li>• Renta de Vehículos para traslado de personal.</li> <li>• Renta de Vehículos y servicios para la implementación de medidas de prevención y mitigación (pipas, traslado de residuos sólidos)</li> <li>• Material para la implementación de medidas de prevención y mitigación (sanitarios portátiles).</li> <li>• Equipo de cómputo, video y eléctrico (Laptop, proyector y extensiones luz)</li> <li>• Equipo de grabación (grabadoras portátiles)</li> <li>• Recursos para la impresión y distribución de medios de difusión (trípticos, carteles, espectaculares)</li> </ul>
<p><b>4. Entidad responsable de coordinar las acciones</b></p>
<p>Empresa Productiva Subsidiaria Generación de la CFE y Superintendencia de la Central</p>

en la fase de operación y empresas contratistas y CFE Construcción en las fases de Preparación del Sitio, Construcción y Puesta en Servicio.

#### **5. Indicadores de monitoreo y evaluación**

- Entrevistas (Número)
- Material de difusión distribuido (trípticos, carteles, espectaculares)
- Pláticas y eventos de capacitación.
- Generación de empleo.
- Registros de monitoreo de generación de residuos sólidos.
- Cifras de aforos vehiculares.

## SECCIÓN 9. ESTRATEGIA GENERAL DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PLAN DE GESTIÓN SOCIAL.

La estrategia para atender los impactos que se prevé generará el Proyecto relacionados en el Apartado IV de este estudio de Evaluación de Impacto Social contempla diversas acciones de gestión, capacitación, control de procesos para la aplicación de la normativa y fundamentalmente la socialización del Proyecto a través de un plan de comunicación dirigido a los habitantes del área de influencia del Proyecto y con distintos actores y sectores interesados.

La socialización deberá enfocarse en resaltar los beneficios ambientales, económicos y sociales del nuevo Proyecto, con objeto de coadyuvar a prevenir y mitigar la posibilidad de que se gesticione una opinión negativa sobre las actividades y procesos de desarrollo del Proyecto. La aplicación, ejecución y monitoreo de las medidas, serán responsabilidad de la(s) empresa(s) contratista(s) que desarrolle(n) la obra en las fases de desmantelamiento, preparación del sitio y construcción, quienes serán coordinadas por la CFE.

Por lo tanto, los costos de éstas deberán formar parte de los alcances del Contrato de construcción, por lo que, en la siguiente tabla, se enuncian los recursos humanos, financieros y materiales estimados para la implementación de dichas medidas. (Ver *Tabla V.6*)

**Tabla V.6. Estrategia y/o plan de implementación de medidas, recursos humanos, financieros y materiales para la atención de los impactos del Proyecto.**

ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS		
Impacto	Recursos	
	Humanos/Materiales	Financieros
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de empleos directos con enfoque de género;</li> <li>• Generación de empleos indirectos con enfoque de género;</li> <li>• Crecimiento en la economía local;</li> <li>• Contención de la migración rural-urbana;</li> <li>• Fortalecimiento del suministro de energía eléctrica en la región;</li> <li>• Atracción de la inversión en la región;</li> <li>• Interferencia en vías de comunicación;</li> <li>• Aumento de flujo vial y presencia de población intermitente;</li> <li>• Percepción negativa del proceso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal administrativo encargado de la contratación de trabajadores, así como personal encargado del proceso de socialización y de la instrumentación de la estrategia de difusión, así como personal de informática.</li> <li>• Renta de Vehículos para traslado de personal.</li> <li>• Señalamientos viales</li> <li>• Equipo de cómputo, video y eléctrico.</li> <li>• Equipo de impresión.</li> <li>• Cámara fotográfica.</li> <li>• Trípticos.</li> <li>• Espectaculares.</li> <li>• Carteles.</li> <li>• Material de papelería.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos económicos para el pago de personal, equipo, materiales y servicios.</li> </ul>

ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS		
Impacto	Recursos	
	Humanos/Materiales	Financieros
de generación de energía eléctrica; • Mejoramiento de la percepción respecto al proceso de generación de energía eléctrica; • Inconformidad por emisión de gases, partículas y residuos; • Afectación a la vegetación; • Ocurrencia de accidentes de trabajo.	• Renta de espacios públicos.	

Durante las etapas de preparación de sitio y construcción del Proyecto CCC Riviera Maya (Valladolid) y su Red de Interconexión Asociada, deberá haber un proceso permanente de seguimiento y monitoreo de las acciones plasmadas en el presente Plan de Gestión Social. Tanto las empresas contratistas como el área de supervisión de la CFE elaborarán un informe técnico trimestral que contenga de manera detallada el cumplimiento de cada plan incluido: Plan de Implementación de las Medidas de Prevención, Mitigación y Ampliación de Impactos, Plan de Comunicación y Vinculación con la Comunidad, Plan de Inversión Social.

Puesto que las actividades y por lo tanto las acciones contenidas en los planes que integran el Plan de Gestión Social se reducen sustancialmente una vez concluida la construcción del Proyecto, durante el primer año de su operación, este informe técnico será semestral y en los años subsecuentes anual.

## ANEXOS

### ANEXO 1.- Reporte Ejecutivo

## **APARTADO VI. FUENTES DE REFERENCIA.**

Comisión Económica para América Latina y el Caribe/Centro Latinoamericano de Demografía (1997) *Diccionario demográfico multilingüe*. Ediciones Ordina. Lieja, Bélgica.

Figueroa Gómez, Carlos A. (2014) *La mercantilización de la identidad étnica maya. El caso de los artesanos de Chichén Itzá*. Tesis de licenciatura. Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida. Yucatán.

Giménez, Gilberto (2001) "Cultura, territorio y migraciones. Aproximaciones teóricas". En: *Alteridades*. Vol. 11. Núm.

22, julio-diciembre. Pp. 5-14. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa Distrito Federal, México.

Ordaz Tamayo, Marisol (2004) *Arquitectura religiosa virreinal de Yucatán: el conocimiento histórico-técnico de las iglesias con estructura espacial conventual: el conocimiento de la arquitectura histórica como condicionante de la restauración*. Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Cataluña. España.

Rojas R., Teresa (1989) "La tecnología agrícola mesoamericana en el siglo XVI". En: *Historia de la agricultura Época prehispánica siglo XVI*. Colección Biblioteca del INAH. México.

Bracamonte y Sosa, Pedro. (2003) *Los Mayas y la Tierra. Propiedad Indígena en el Yucatán Colonial*. México. Ed. CIESAS-ICY-M. A. Porrúa.

Burgos V, Rafael y Yoly Palomo C. (1984) *Salvamento Arqueológico en Pixoy, Yucatán*. En: Boletín de la escuela de Ciencias Antropológicas de la Universidad de Yucatán. Mérida, Yucatán, México. N° 67.

Coe Michel D. (1989). *Los Mayas. Incógnitas y Realidades*. México. Ed. Diana.

Patch, Robert, W. (1983) *El Fin del Régimen Colonial en Yucatán y los orígenes de las Guerra de Castas: El problema de las tierras, 1812-1846*. En: Boletín de la escuela de Ciencias Antropológicas de la Universidad de Yucatán. Mérida, Yucatán, México. N° 60.

Quezada, Sergio. (2001). *Breve Historia de Yucatán*. México. Ed. FCE / CM. Fideicomiso historia de las Américas.

Bautista, F., & Palacio, G. (2012). *Researchgate*. Recuperado el 09 de 02 de 2021, de [https://www.researchgate.net/publication/255685775\\_Peninsula\\_de\\_Yucatan](https://www.researchgate.net/publication/255685775_Peninsula_de_Yucatan)

Conabio. (2020). *SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN SOBRE BIODIVERSIDAD (SNIB)*. Recuperado el 09 de 02 de 2021, de <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>

CONAGUA. (2020). *SINA*. Recuperado el 09 de 02 de 2021, de *Acuíferos (Nacional)*:

<http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=acuiferos&ver=mapa>

Gobierno de Yucatán. (s/f). *Bitácora ambiental del Programa de ordenamiento ecológico territorial del estado de Yucatán*. Recuperado el 09 de 02 de 2021, de <https://bitacoraordenamiento.yucatan.gob.mx/galeria/index.php?Offset=0&IdOrdenamiento=2&Subtipo=Natural>

Gobierno Yucatán. (09 de 02 de 2021). *Medio físico*. Recuperado el 06 de 02 de 2021, de [https://www.yucatan.gob.mx/?p=medio\\_fisico](https://www.yucatan.gob.mx/?p=medio_fisico)

INECC. (s/f). *Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático*. Recuperado el 09 de 02 de 2021, de <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/434/indic1.pdf>

INEGI. (2017). *Conjunto de datos vectoriales de la carta de Uso del suelo y vegetación. Escala 1:250 000. Serie VI. Conjunto Nacional*. Recuperado el 09 de 02 de 2021, de <https://www.inegi.org.mx/temas/usosuelo/#Descargas>

INEGI. (2020). *Catálogo Único de Claves de Áreas Geoestadísticas Estatales, Municipales y Localidades*. Recuperado el 09 de 02 de 2021, de <https://www.inegi.org.mx/app/ageeml/>

INEGI. (25 de 01 de 2021). *Censo Población y Vivienda 2020*. Recuperado el 09 de 02 de 2021, de <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>

RAN. (07 de 08 de 2020). *Perimetales de los núcleos agrarios certificados - Formato SHAPE*. Recuperado el 09 de 02 de 2021, de <http://datos.ran.gob.mx/conjuntoDatosPublico.php>

## **OTRAS FUENTES:**

Foto de la iglesia de Uayma, Yucatán. Sandra Salvado (2018) [versión en línea] disponible en: <https://www.elcaminomascorto.es/templo-y-ex-convento-de-santo-domingo-de-uayma/>.