

Evaluación de Impacto Social (EIS)

Gasoducto Mérida II – Mérida IV

VERSIÓN PÚBLICA

Noviembre, 2023

ÍNDICE

APARTADO I. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	12
SECCIÓN 1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROMOVENTE	12
1. NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL.....	12
2. RFC	12
3. DOMICILIO PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES.....	12
4. CORREO ELECTRÓNICO	12
5. NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL	12
6. NOMBRES DE LOS RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL.....	12
SECCIÓN 2. RESUMEN EJECUTIVO DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL	13
SECCIÓN 3. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO	16
1. NOMBRE DEL PROYECTO.....	16
2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	16
3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO.....	18
SECCIÓN 4. ETAPAS DE DESARROLLO DEL PROYECTO	23
1. PREPARACIÓN DE SITIO.....	23
2. CONSTRUCCIÓN.....	24
3. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	31
4. DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DE LAS INSTALACIONES.....	33
SECCIÓN 5. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO	34
1. DOMICILIO COMPLETO DONDE SE UBICARÁ EL PROYECTO.....	34
2. LOCALIDADES, MUNICIPIOS Y ENTIDADES FEDERATIVAS DONDE SE UBICARÁ EL PROYECTO	34
3. MAPAS DE UBICACIÓN DEL SITIO, POLÍGONO, PREDIO, ÁREA O ZONA DONDE SE UBICARÁ EL PROYECTO.....	34

4. COORDENADAS GEOGRÁFICAS DE LA UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	35
SECCIÓN 6. TIPO DE USO DEL SUELO Y LOCALIDAD	39
1. TIPO DE LOCALIDADES DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO	39
SECCIÓN 7. TIPO DE ZONA	44
SECCIÓN 8. SUPERFICIE REQUERIDA	44
APARTADO II - ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	45
SECCIÓN 1. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA NÚCLEO DEL PROYECTO	45
1. IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DEL ÁREA NÚCLEO DEL PROYECTO	45
2. PRESENTACIÓN DEL ÁREA NÚCLEO DEL PROYECTO MEDIANTE UNO O VARIOS MAPAS.....	47
APARTADO III. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS COMUNIDADES Y PUEBLOS QUE SE UBICAN EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	55
SECCIÓN 1. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE COMUNIDADES Y PUEBLOS	57
MÉRIDA (310500001).....	60
ÚMAN (311010001).....	63
PIXOY (311020575).....	65
SECCIÓN 2. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE POSIBLES COMUNIDADES INDÍGENAS UBICADAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	68
1. IDENTIFICACIÓN DE LOCALIDADES CON PRESENCIA DE POBLACIÓN INDÍGENA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO CONFORME AL CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA INEGI 2020	68
2. 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).....	69
3. 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).....	71
1. IDENTIFICACIÓN DE REGIÓN(ES) INDÍGENA(S) EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, DE CONFORMIDAD CON EL CATÁLOGO DE REGIONES INDÍGENAS DEMÉXICO DE LA COMISIÓN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LOS PUEBLOS INDÍGENA	71
2. 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	73
3. CARACTERIZACIÓN DE COMUNIDADES INDÍGENAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	75
APARTADO IV. IDENTIFICACIÓN, CARACTERRIZACIÓN, PREDICCIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIALES, POSITIVOS Y NEGATIVOS, QUE PODRÍAN DERIVARSE DEL PROYECTO	80
1. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS.....	80
SECCIÓN 1. FUENTES DE INFORMACIÓN Y TÉCNICAS PARTICIPATIVAS UTILIZADAS PARA LA IDENTIFICACIÓN, CARACTERRIZACIÓN, PREDICCIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIALES	82
1. METODOLOGÍA DEL ENFOQUE PARTICIPATIVO.....	82
SECCIÓN 2. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIALES	84
1. IDENTIFICACIÓN DE RECEPTORES SOCIALES Y GRUPOS EN SITUACIÓN DE VULNERABILIDAD.....	84
2. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS	84
SECCIÓN 2. PREDICCIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIALES	93
1. PREDICCIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIALES.....	93
2. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIALES.....	98
3. ANÁLISIS DE LA SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS SOCIALES.....	107
4. IMPACTOS ACUMULATIVOS.....	108
SECCIÓN 3. IMPACTOS SOCIALES EN GRUPOS SOCIALES ESPECÍFICOS ..	121
APARTADO V. PLAN DE GESTIÓN SOCIAL	124

SECCIÓN 1. PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS PARA PREVENIR, MITIGAR Y COMPENSAR LOS IMPACTOS SOCIALES NEGATIVOS Y LAS ACCIONES PARA AMPLIAR LOS IMPACTOS SOCIALES POSITIVOS	125
1. IDENTIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O AMPLIACIÓN.....	125
A) IDENTIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O AMPLIACIÓN PARA GRUPOS SOCIALES ESPECÍFICOS	135
SECCIÓN 2. PLAN DE COMUNICACIÓN Y VINCULACIÓN CON LAS COMUNIDADES UBICADAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO (ÁREA NÚCLEO).	142
PLAN DE COMUNICACIÓN.....	153
PRINCIPIOS Y POLÍTICAS DE RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA, RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL Y/O POLÍTICAS DE SUSTENTABILIDAD, VINCULACIÓN COMUNITARIA O DERECHOS HUMANOS DEL PROMOVENTE.....	156
SECCIÓN 4. 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	157
SECCIÓN 5. DESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS FINANCIEROS Y HUMANOS QUE EL PROMOVENTE DESTINARÁ PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PLAN DE GESTIÓN SOCIAL, CONSIDERANDO TODOS SUS APARTADOS	160
SECCIÓN 6. DESCRIPCIÓN DE LOS INDICADORES DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN SOCIAL, CONSIDERANDO TODOS SUS APARTADOS	161
APARTADO VI. FUENTES DE REFERENCIA	164
APARTADO II	164
APARTADO III	164
APARTADO IV	164

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS SOCIALES IDENTIFICADOS	14
TABLA 2. COMPOSICIÓN DEL GAS TRANSPORTADO	16
TABLA 3 ACTIVIDADES PRINCIPALES PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PROYECTO	31
TABLA 4. MANZANAS DONDE SE UBICARÁ EL PROYECTO	34
TABLA 5. COORDENADAS DEL ÁREA DE ESTACIÓN DEL PROYECTO SECCIÓN MÉRIDA	35
TABLA 6 COORDENADAS DEL GASODUCTO DE SECCIÓN MÉRIDA	36
TABLA 7. COORDENADAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO (VALLADOLID)	37
TABLA 8 COORDENADAS DEL ÁREA ADICIONAL PERMANENTE DEL PROYECTO (VALLADOLID)	38
TABLA 9. LOCALIDADES DONDE SE UBICARÁ EL PROYECTO	39
TABLA 10. SUPERFICIE DE DESARROLLO DEL PROYECTO	44
TABLA 11. LOCALIDADES IDENTIFICADAS EN EL ÁREA NÚCLEO DE LA SECCIÓN MÉRIDA	46
TABLA 12. LOCALIDADES DESCARTADAS EN EL ÁREA NÚCLEO	46
TABLA 13 POBLACIÓN DESAGREGADA POR GÉNERO	57
TABLA 14 FUENTES CONSULTADAS PARA REALIZAR LA CARACTERIZACIÓN INDÍGENA	68
TABLA 15 CLASIFICACIÓN DE LOS MUNICIPIOS Y LOCALIDADES EN TÉRMINOS INDÍGENAS EN EL AI DEL PROYECTO	70
TABLA 16 LOCALIDADES CON PRESENCIA DE LENGUAS INDÍGENAS NACIONALES: VARIANTES LINGÜÍSTICAS DE MÉXICO CON SUS AUTODENOMINACIONES Y REFERENCIAS GEOESTADÍSTICAS (2010)	71
TABLA 17 REGIONES INDÍGENAS Y EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	73
TABLA 18 SUPUESTOS DE APLICACIÓN PARA UNA CARACTERIZACIÓN INDÍGENA	75
TABLA 19 CUMPLIMENTO DE LOS SUPUESTOS POR LOCALIDAD DEL AN Y AID	76
TABLA 20 EXISTENCIA DE RASGOS INDÍGENAS EN LAS LOCALIDADES DEL AN Y AID DEL PROYECTO	77
TABLA 21. FUENTES DE INFORMACIÓN	82
TABLA 22. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS POR ETAPA DEL PROYECTO	86

TABLA 23. PROBABILIDAD DE OCURRENCIA.....	93
TABLA 24. PREDICCIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIALES	93
TABLA 25. DIMENSIONES Y DESCRIPCIÓN DE LOS ATRIBUTOS	99
TABLA 26. NIVELES DE MAGNITUD	100
TABLA 27. MATRIZ DE PROBABILIDAD Y MAGNITUD	101
TABLA 28. SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS	101
TABLA 29. VALORACIÓN DE IMPACTOS	103
TABLA 30. SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS SOCIALES IDENTIFICADOS	107
TABLA 31 DETERMINACIÓN DE LOS VECS	108
TABLA 32 OTROS PROYECTOS	112
TABLA 33 DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS ACUMULATIVOS	112
TABLA 34. CRITERIOS Y ESCALA DE VALORACIÓN DEL APORTE INDIVIDUAL DE CADA PROYECTO A LOS VECS	114
TABLA 35. RECLASIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES DE ACUERDO CON SU SIGNIFICACIÓN	119
TABLA 36. EVALUACIÓN DE IMPACTOS ACUMULATIVOS	120
TABLA 37. IMPACTOS EN GRUPOS SOCIALES ESPECÍFICOS	121
TABLA 38 IDENTIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	126
TABLA 39. MEDIDAS DE AMPLIACIÓN	133
TABLA 40. MEDIDAS DE ATENCIÓN PARA LOS IMPACTOS ACUMULATIVOS	135
TABLA 41. MEDIDAS PARA GRUPOS SOCIALES	135
TABLA 42 MECANISMOS Y CANALES DE COMUNICACIÓN	143
TABLA 43 EJES DEL MAC	145
TABLA 44 RECEPCIÓN DE QIPS	146
TABLA 45 TIEMPOS SUGERIDOS PARA EL MAC	147
TABLA 46 FORMATO REGISTRO DE QIPS	147

TABLA 47 FORMATO PARA GUARDAR	148
TABLA 48 ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LAS QIPS	149
TABLA 49 RESPONDER A LAS QIPS	150
TABLA 50 ESTRUCTURA INFORME TRIMESTRAL	152
TABLA 51 ESTRATEGIA DE PARTICIPACIÓN PARA HABITANTES Y AUTORIDADES DEL AN	153
TABLA 52 FORMATO INFORME DE ACTIVIDADES	158
TABLA 53 PROPUESTA CARGOS ENCARGADOS DEL MAC	159

VERSIÓN PÚBLICA

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. DIAGRAMA DE INFRAESTRUCTURA DE LA ESTACIÓN DE MEDICIÓN MÉRIDA	20
FIGURA 2. RAMAL 12 DE 1.6 KM	21
FIGURA 3. DIAGRAMA DE INFRAESTRUCTURA EN LA ESTACIÓN DE MEDICIÓN VALLADOLID	22
FIGURA 4. EXCAVACIÓN	25
FIGURA 5. TAPADO DE ZANJA	27
FIGURA 6. LIMPIEZA Y REACONDICIONAMIENTO FINAL	29
FIGURA 7 MAPA DEL POLÍGONO DE LA SECCIÓN MÉRDIA	35
FIGURA 8. MAPA DEL POLÍGONO DEL PROYECTO (VALLADOLID)	37
FIGURA 9. NÚCLEOS AGRARIOS CERCANOS A LA SECCIÓN MÉRIDA	40
FIGURA 10. NÚCLEOS AGRARIOS CERCANOS AL PROYECTO (VALLADOLID)	41
FIGURA 11. USO DE SUELO DEL PROYECTO	42
FIGURA 12. USO DE SUELO DEL PROYECTO	43
FIGURA 13. ÁREA NÚCLEO DE LA SECCIÓN MÉRIDA	47
FIGURA 14. ÁREA NÚCLEO DEL PROYECTO (VALLADOLID)	48
FIGURA 15. VEGETACIÓN Y USO DE SUELO DE LA SECCIÓN MÉRIDA	49
FIGURA 16. VEGETACIÓN Y USO DE SUELO DEL PROYECTO (VALLADOLID)	50
FIGURA 17. TENENCIA DE LA TIERRA DE LA SECCIÓN MÉRIDA	51
FIGURA 18. TENENCIA DE LA TIERRA DE LA SECCIÓN MÉRIDA	52
FIGURA 19. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS EN EL ÁREA NÚCLEO DE LA SECCIÓN MÉRIDA	53
FIGURA 20. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS EN EL ÁREA NÚCLEO DE LA SECCIÓN MÉRIDA	54
FIGURA 21 MARCO SOCIAL PARA PROYECTOS	55
FIGURA 22 ÁREA NÚCLEO DEL PROYECTO POLÍGONO MÉRIDA	58
FIGURA 23 ÁREA NÚCLEO DEL PROYECTO POLÍGONO UMÁN	59
FIGURA 24 PUENTE PERÍFERICO, CIUDAD INDUSTRIAL, LOCALIDAD MÉRIDA, MÉRIDA	62

FIGURA 25 AVENIDA MACARI, CIUDAD INDUSTRIAL, LOCALIDAD MÉRIDA, MÉRIDA	62
FIGURA 26 COMITÉ ESTATAL DE SANIDAD VEGETAL DE YUCATÁN, LOCALIDAD MÉRIDA, MÉRIDA	62
FIGURA 27 TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO, LOCALIDAD MÉRIDA, MÉRIDA	62
FIGURA 28 ESCUELA PRIMARIA MÉXICO, LOCALIDAD UMÁN, ÚMAN	64
FIGURA 29 CASA EJIDAL ITZINCABM LOCALIDAD UMÁN, ÚMAN	64
FIGURA 30 FRACCIONAMIENTO PIEGRA DE AGUA, LOCALIDAD ÚMAN, ÚMAN	64
FIGURA 31 VIALIDAD LOCALIDAD ÚMAN, ÚMAN	64
FIGURA 32 RESIDUOS SÓLIDOS EN AVENIDA, LOCALIDAD ÚMAN, ÚMAN	64
FIGURA 33 AMPLIACIÓN TIXCACAL OPI CHEN, LOCALIDAD ÚMAN, ÚMAN	64
FIGURA 34 DEPENDENCIA DE GOBIERNO PIXOY, VALLADOLID	67
FIGURA 35 COMISARÍA EJIDAL PIXOY, VALLADOLID	67
FIGURA 36 VIALIDAD PIXOY, VALLADOLID	67
FIGURA 37 IGLESIA DE PIXOY, VALLADOLID	67
FIGURA 38 REGIONES INDÍGENAS EN EL AN, POLÍGONO MÉRIDA	72
FIGURA 39 REGIONES INDÍGENAS EN EL AN, POLÍGONO VALLADOLID	72
FIGURA 40 PUENTE PERÍFERICO, CIUDAD INDUSTRIAL, LOCALIDAD MÉRIDA, MÉRIDA	78
FIGURA 41 AVENIDA MACARI, CIUDAD INDUSTRIAL, LOCALIDAD MÉRIDA, MÉRIDA	78
FIGURA 42 COMITÉ ESTATAL DE SANIDAD VEGETAL DE YUCATÁN, LOCALIDAD MÉRIDA, MÉRIDA	78
FIGURA 43 TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO, LOCALIDAD MÉRIDA, MÉRIDA	78
FIGURA 44 ESCUELA PRIMARIA MÉXICO, LOCALIDAD UMÁN, ÚMAN	79
FIGURA 45 CASA EJIDAL ITZINCABM LOCALIDAD UMÁN, ÚMAN	79
FIGURA 46 RESIDUOS SÓLIDOS EN AVENIDA, LOCALIDAD ÚMAN, ÚMAN	79
FIGURA 47 AMPLIACIÓN TIXCACAL OPI CHEN, LOCALIDAD ÚMAN, ÚMAN	79
FIGURA 48. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS	81
FIGURA 49. OTROS PROYECTOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	109

FIGURA 50. INFRAESTRUCTURA DE GAS NATURAL	111
FIGURA 51 MECANISMO DE ATENCIÓN COMUNITARIA	152
FIGURA 52 OBJETIVOS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE A ONU	156
FIGURA 53. PROPUESTA DE ORGANIGRAMA DE EQUIPO ENCARGADO PGS	158

VERSIÓN PÚBLICA

APARTADO I. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO**SECCIÓN 1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROMOVENTE**

1. NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL

[REDACTED]

2. RFC

[REDACTED]

3. DOMICILIO PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES

Calle. [REDACTED]

Número exterior. [REDACTED] Número interior. [REDACTED]

Colonia/Localidad. [REDACTED]

Municipio/Delegación. [REDACTED]

Código Postal. [REDACTED]

Entidad Federativa. [REDACTED]

Teléfono (con clave lada). [REDACTED]

4. CORREO ELECTRÓNICO

[REDACTED]

5. NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL

[REDACTED]

6. NOMBRES DE LOS RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL.

[REDACTED]

SECCIÓN 2. RESUMEN EJECUTIVO DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL

En el **Apartado I** se detalla la información específica relacionada a los aspectos técnicos del Proyecto, el cual consiste en el diseño, construcción, instalación, operación y desmantelamiento de un gasoducto temporal de 12 "de Diámetro Nominal (D.N.), con una longitud de 1.6 km, que iniciará en la Estación de Medición "EM Mérida" y finalizará en la Central de Ciclo Combinado "CC Mérida IV".

El Proyecto tiene como objetivo suministrar Gas Natural a las Centrales de Ciclo combinado "CC Mérida IV" y "CC Valladolid IV" del Sistema de Transporte de Gas Natural STGN Energía Mayakán; la infraestructura, será colocada en las Estaciones de Medición (EM) existentes: EM Mérida y EM Valladolid, las cuales funcionan actualmente como puntos de entrega del STGN Energía Mayakán.

La vida útil de los materiales y componentes del proyecto es de 30 años; sin embargo, el plan operativo del Proyecto es de 2 años, llevando a cabo todas las etapas del Proyecto previo a la operación de Cuxtal Fase II.

En el **Apartado II**, se realizó la presentación del Área de Influencia del proyecto, se identificó un Área de Influencia con un Área Núcleo (AN), el Área de Influencia está conformada por 4 manzanas. Asimismo, se describen los elementos utilizados para su delimitación y su descripción.

El Área Núcleo de la Sección Mérida está compuesta por la superficie de tierra que componen los polígonos del Área de Estación y del Acopio considerando una zona de amortiguamiento de 500 m alrededor de los mismos. Así mismo se consideró un área de amortiguamiento de 100 metros alrededor del Derecho de Vía sin embargo esta área ya está considerada dentro de la zona de amortiguamiento de 500 metros de los polígonos anteriores. En total, el Área Núcleo cubre una superficie aproximada de 159.5 ha.

En el **Apartado III** se lleva a cabo la caracterización de las localidades identificadas en el Área de Influencia (AI) del Proyecto, siguiendo las pautas establecidas en las Disposiciones Administrativas de Carácter General sobre la Evaluación de Impacto Social en el Sector Energético (SENER, 2018) formato B y utilizando el Marco Social para Proyectos propuesto por Smyth y Vanclay en 2017.

El proyecto se localiza en las localidades de Umán y Mérida, Yucatán, con una población total de 978,180 personas. El área núcleo (AN) del proyecto abarca 20 manzanas en Mérida y 1 en Umán, con una población total de 409 personas, concentrándose la mayor parte en la Manzana Urbana 18 de Mérida.

En Mérida, el AN se encuentra en una zona industrial con empresas como PASST, Bachoco, y Grupo La Anita. La población del Fraccionamiento Diamante Paseos de Opichén, donde se ubica el AN, mayormente son

migrantes que trabajan en la zona industrial. Se identifican preocupaciones de seguridad relacionadas con el crecimiento de la maleza.

En Umán, la manzana del AN no tiene población, pero la zona industrial está experimentando crecimiento poblacional y económico. Se mencionan problemas de tráfico, falta de señalización y alumbrado público deficiente.

En Pixoy, una comunidad rural, la población es de aproximadamente 1,200 habitantes. Se destaca la importancia de la medicina tradicional y la presencia de parteras. La comunidad enfrenta retos en la gestión de residuos y carece de servicios de limpieza del municipio.

Las necesidades básicas en todas las localidades incluyen mejoras en la infraestructura vial, alumbrado público, y gestión de residuos. Además, se identifican preocupaciones ambientales y de seguridad en Mérida.

En la Sección 2, se concluye se pudo concluir que las manzanas que forman parte del AN en las localidades de Mérida y Umán no cuenta con rasgos para ser consideradas comunidad indígena, dado que no presentan los elementos de identificación de la comunidad, conexión territorial, continuidad histórica, sistema normativo interno e identidad cultural instituciones socioculturales y patrimonio biocultural.

El **Apartado IV** contiene el análisis relativo a los impactos sociales identificados. Para ello, se realizó la identificación y caracterización de los impactos identificados durante las etapas del Proyecto

Se obtuvo un total de 25 impactos sociales para el Proyecto, mismos que fueron evaluados con base en su Cualidad, Duración, Reversibilidad y Extensión espacial, atributos que fueron empleados para determinar la Significación social.

La tabla mostrada a continuación resume los impactos sociales identificados para el Proyecto.

TABLA 1. SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS SOCIALES IDENTIFICADOS

Impactos	No	Etapa	Significancia			
			Alta	Moderada	Menor	Insignificante
Positivos	2	Preparación de sitio	-	2	-	-
	1	Construcción	-	1	-	-
	0	Operación y mantenimiento	-	-	-	-
	2	Desmantelamiento	-	2	-	-
Negativos	5	Preparación de sitio	-	1	4	-
	7	Construcción	-	1	6	-
	3	Operación y mantenimiento	-	2	1	-

Impactos	No	Etapa	Significancia			
			Alta	Moderada	Menor	Insignificante
	5	Desmantelamiento	-	-	5	-
Total	25	-	0	9	16	0

Fuente: elaboración propia, 2023.

En el **Apartado V** el Plan de Gestión Social (PGS) describe, según lo establecido en las Disposiciones Administrativas de Carácter General para la Evaluación de Impacto Social, los siguientes elementos:

- Programa de Implementación de las Medidas para prevenir, mitigar y compensar los Impactos Sociales negativos y las acciones para ampliar los Impactos Sociales positivos
- Plan de comunicación y vinculación con la comunidad; Mecanismo de Atención Comunitario
- Descripción de los recursos financieros y humanos que el promovente destinará para la implementación y seguimiento del plan de gestión social, considerando todos sus apartados.
- Descripción de los indicadores de implementación del plan de gestión social

El PGS coincide no solo con las Disposiciones Administrativas de Carácter General, sino que está alineado con las políticas Promovente del Proyecto, el cual comprende el compromiso comunitario basado en los Principios Rectores Sobre las Empresas y los Derechos Humanos, y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, establecidos por la ONU.

Así mismo, el Plan de Gestión Social considera y evalúa medidas para cada Grupo de Interés, incluyendo los grupos en situación de vulnerabilidad. Lo anterior en concordancia con la normativa nacional y las mejores prácticas internacionales. En el plan de comunicación y vinculación con la comunidad se presentan las estrategias de acercamiento que el Promovente podrá llevar a cabo para mantener una buena relación con los habitantes de las localidades y mediante el Mecanismo de Atención poder escuchar sobre los temas que les preocupen.

SECCIÓN 3. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO

1. NOMBRE DEL PROYECTO

"Gasoducto Mérida II – Mérida IV" en adelante el "Proyecto".

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El Proyecto consiste en el diseño, construcción, instalación, operación y desmantelamiento de un gasoducto temporal de 12 "de Diámetro Nominal (D.N.), con una longitud de 1.6 km, que iniciará en la Estación de Medición "EM Mérida" y finalizará en la Central de Ciclo Combinado "CC Mérida IV".

El Proyecto tiene como objetivo suministrar Gas Natural a las Centrales de Ciclo combinado "CC Mérida IV" y "CC Valladolid IV" del Sistema de Transporte de Gas Natural STGN Energía Mayakán, para lo cual, también se contempla instalación de la siguiente infraestructura adicional:

- Tren de medición temporal
- Sistema de control de flujo
- Sistema de medición
- Sistema de regulación de presión

Dicha infraestructura, será colocada en las Estaciones de Medición (EM) existentes: EM Mérida y EM Valladolid, las cuales funcionan actualmente como puntos de entrega del STGN Energía Mayakán.

El gas que será transportado por el sistema tiene las siguientes características:

TABLA 2. COMPOSICIÓN DEL GAS TRANSPORTADO

Componente	% Vol.
Metano	80.8778
Etano	8.7218
Propano	2.7239
CO ₂	0.002948
N ₂	7.6735
Componente	Mg/m ³
H ₂ O	58.4112
H ₂ S	0.8213

Fuente: Proporcionado por el promovente

EM MÉRIDA IV TEMPORAL

En la infraestructura requerida en la zona de Mérida, se consideran los siguientes componentes:

- Tren de medición temporal “placa orificio”, configuración 1+1.
- Sistema de control de flujo, configuración 1+1
- Sistema de regulación de presión, configuración 1+1.
- Ducto paralelo de 12” de D.N, con una longitud aproximada de 1.6 km e interconexiones al sistema existente.

El nuevo ducto de 12” de D.N., con una trayectoria de la instalación temporal Mérida II hasta la Central CC Mérida IV; contará con sistemas de medición, control de flujo y regulación de presión con capacidad de operar a un flujo máximo de 87 MMSCFD y a una capacidad de transporte efectivo de 94 MMSCFD. Es importante mencionar que los 1.6 km del ducto, se instalarán en el Derecho de Vía existe del gasoducto Mayakán, por lo que las actividades correspondientes implican la constitución de nuevas SVP's (Puntos de Válvulas de Seguridad) en los ensanchamientos del DDV en determinados puntos previstos en el diseño. El punto de interconexión de esta instalación temporal, se localizará aguas abajo del sistema de calentamiento de la sección compartida de la EM Mérida, y aguas arriba del sistema de regulación de presión de la misma sección, a partir de este punto, el gas avanzará hacia los nuevos patines de proceso temporales.

El sistema de medición y control de flujo será integrado en un patín único y deberá brindar la flexibilidad operativa de la instalación a través de una configuración “n+1”, es decir un determinado número de trenes de medición y control permanecerán operando mientras que se cuenta con mínimo un tren de respaldo. El sistema de regulación de presión será instalado con el objetivo de garantizar que se cumpla con las condiciones de entrega establecidas por el usuario final.

Las adecuaciones para la estación existente de Mérida, comprende de la instalación de un sistema de control de flujo dedicado sobre las secciones Mérida II y Mérida III, con el objetivo de modular la cantidad de gas natural que se estará entregando al usuario final.

En la sección Mérida III, se deberá contar con un sistema de control de flujo localizado aguas arriba del sistema de regulación de presión dedicado, y aguas abajo del sistema de regulación de presión de la sección compartida, con la capacidad de manejar un flujo máximo operativo de 75 MMSCFD, mientras que para la sección Mérida II el sistema de control se localizará aguas arriba del sistema de medición dedicado de esta sección, con una capacidad de 19 MMSCFD.

Cada sistema de control se diseñará de forma que las válvulas de control operen dentro de los límites recomendados, es decir, entre el 20% y el 80% de su capacidad.

EM VALLADOLID IV TEMPORAL

La Estación de Medición de Valladolid, requerirá de un sistema de medición y control de flujo con la capacidad de operar hasta 90 MMSCFD de Gas Natural, correspondiente al flujo máximo requerido a entregar en la CC Valladolid IV, y a una capacidad de transporte efectivo de 100 MMSCFD, considerando las condiciones del proceso establecidas para el Proyecto.

Además, se contempla la instalación de un sistema de control de flujo dedicado sobre las secciones Valladolid CC y Valladolid III, el cual tiene como objetivo modular la cantidad de gas natural que se estará entregando al usuario final.

Cada sistema de control se diseñará de forma que las válvulas de control operen dentro de los límites recomendados, es decir, entre el 20% y el 80% de su capacidad.

En el caso de la sección Valladolid CC, el sistema de control de flujo se localizará aguas arriba del sistema de regulación de presión dedicado y aguas abajo del sistema de calentamiento compartido.

De forma semejante, en la sección Valladolid III, el sistema de control de flujo se localizará aguas arriba del sistema de regulación de presión dedicado y aguas abajo del sistema de calentamiento compartido.

Esta sección requiere un ramal con un punto de interconexión, ubicado aguas abajo del sistema de filtración de la sección compartida, al mismo tiempo, pero aguas arriba del sistema de calentamiento de la misma sección. Esta interconexión se realiza previo a la etapa de calentamiento, debido a que para suministrar gas hacia la CC Valladolid IV no se requiere una etapa de regulación de presión, por lo tanto, no es necesario acondicionar la temperatura de gas.

El Sistema de Medición y Control de Flujo se integrará en un solo patín, a fin de otorgar flexibilidad operativa a la instalación haciendo uso de una configuración “n+1”, representación de que un determinado número de trenes permanecerán en operación con al menos un tren de respaldo.

3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO.

La capacidad de entrega del gasoducto es un flujo máximo de 250 MMSCFD, en la EM Mérida, con un diámetro de 12" pulgadas y una longitud aproximada de 1.6 km.

Los criterios de diseño pueden ajustarse durante la construcción o al instalar el ducto, de manera general, el Proyecto considera las siguientes características:

SISTEMAS DE PROTECCIÓN CATÓDICA

El sistema de protección catódica será diseñado y construido para operar en servicio continuo, deberá cumplir con las normas correspondientes mexicanas como la NOM-007-ASEA. El Sistema de Protección Catódica, tiene una duración de 30 años.

Todas las tuberías de transporte de gas, acondicionamiento de gas y servicios deberán estar externamente revestidas y protegidas catódicamente.

El diseño del sistema para el Proyecto considera los siguientes componentes principales:

- Ánodos

La selección e instalación de los ánodos seguirá las directrices determinadas en la fase de ingeniería de detalle. Los ánodos, que serán pre-empaquetados en el sitio, se manejarán con el máximo cuidado para evitar daños, siempre tomando el cuerpo del ánodo y no el cable de conexión. Se prestará especial atención durante el almacenamiento y manipulación de los ánodos, ya que ciertos materiales son delicados y susceptibles a romperse durante el transporte o la instalación.

- Fuentes de Energía

Las fuentes de energía DC deberán ser instaladas en zonas donde no sufran de posible inundación, derrumbes o deslizamientos de tierra que afecten de manera temporal o definitiva la operación del sistema. Las fuentes deberán ser montadas en soportes adecuados de acero o concreto armado dependiendo del tipo de fuente a instalar y las recomendaciones de los fabricantes de las fuentes.

SISTEMA SCADA

Para monitorear todos los procesos de la estación independientemente del número de controladores que se esté usando, por tanto, el sistema de monitoreo contará con la capacidad de visualizar la cantidad de puntos necesaria para cubrir las necesidades de proceso; además se considerará la transmisión de todos los datos en tiempo real.

PUNTOS DE INTERCONEXIÓN

INYECCIÓN DE GAS

El suministro de gas natural se lleva a cabo a través de la Estación de Medición y Regulación y Compresión (EMRyC) Cactus, que entregará a un caudal de 250 MMSCFD, a una presión de 500 psig.

PUNTOS DE ENTREGA DEL STGN ENERGÍA MAYAKÁN

El Proyecto se conectará a dos localizaciones diferentes, a través de dos puntos de alimentación. Habrá una interconexión con la EM Mérida IV, y una segunda interconexión con la EM Valladolid IV.

INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

El Proyecto consiste en el diseño de infraestructura necesaria y modificaciones a adecuaciones para el trasporte de Gas Natural, a la siguiente infraestructura existente:

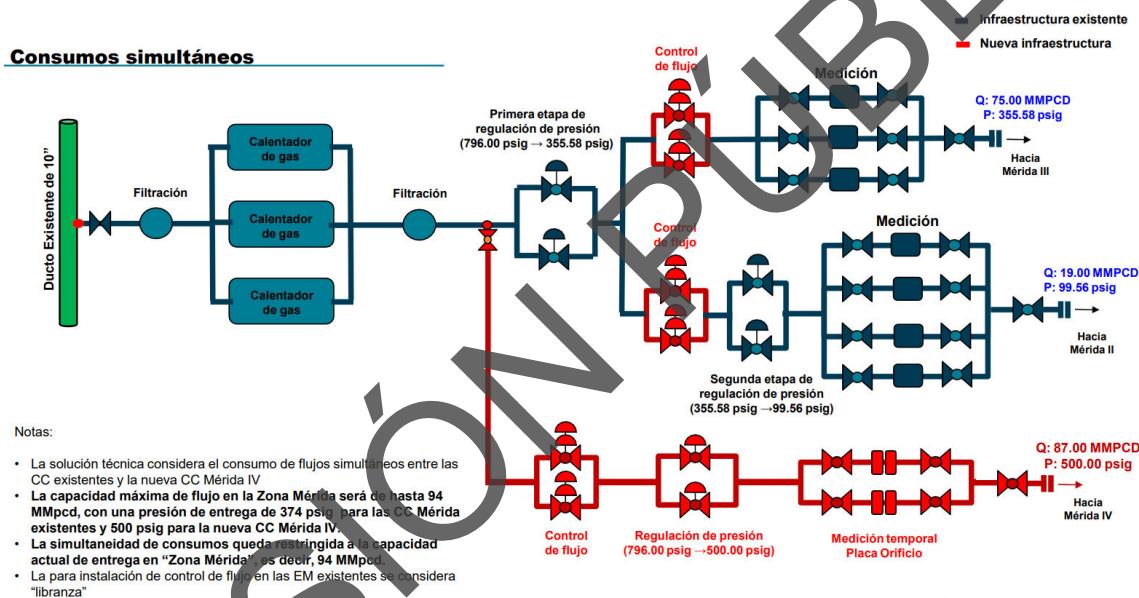
ESTACIÓN DE MEDICIÓN MÉRIDA

En la Estación de Medición de Mérida, se cuenta con infraestructura existente, la cual requerirá adecuaciones para el Proyecto, que considera los siguientes componentes:

- Sistema de Control de Flujo, configuración 1+1, en cada uno de los trenes de medición existentes.

En la figura siguiente en color rojo se encuentra la nueva infraestructura que considera el Proyecto, mientras que en la **FIGURA 2** se muestra el nuevo ducto paralelo, que corresponde al ramal de 12" de 1.6 km:

FIGURA 1. DIAGRAMA DE INFRAESTRUCTURA DE LA ESTACIÓN DE MEDICIÓN MÉRIDA



Fuente: Proporcionado por el promovente

FIGURA 2. RAMAL 12" DE 1.6 KM



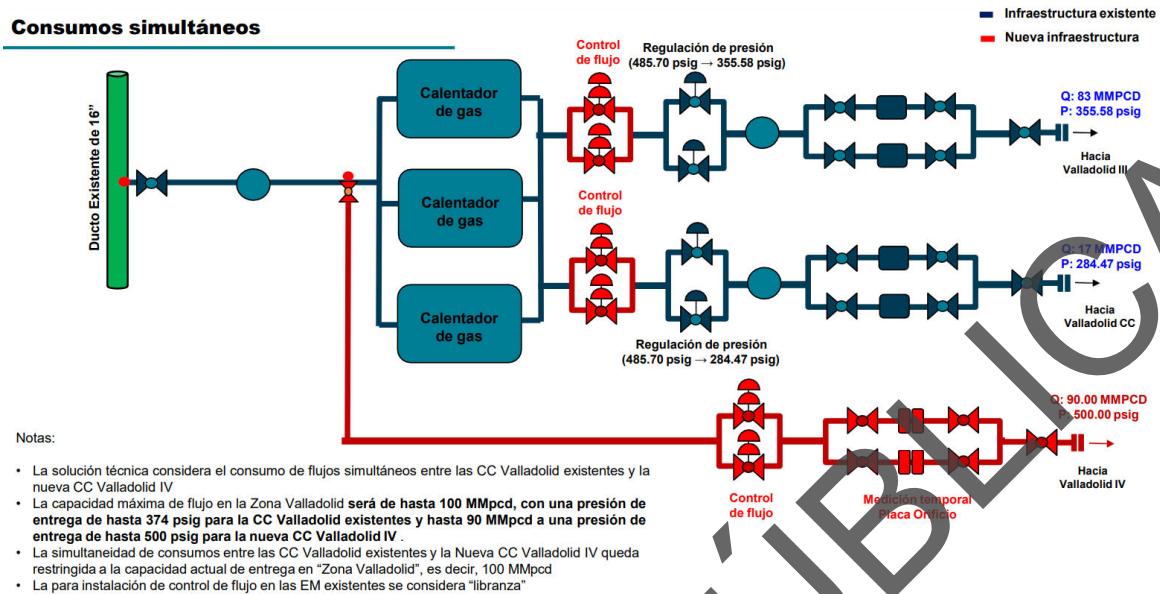
Fuente: Proporcionado por el promovente

ESTACIÓN DE MEDICIÓN VALLADOLID

De manera similar que en la EM Mérida, en la Estación de Medición Valladolid, se cuenta con infraestructura existente, la cual se muestra en la siguiente figura, la cual requerirá adecuaciones para el Proyecto, considerando los siguientes componentes:

- Sistema de Control de Flujo, configuración 1+1, en cada uno de los trenes de medición existentes.

FIGURA 3. DIAGRAMA DE INFRAESTRUCTURA EN LA ESTACIÓN DE MEDICIÓN VALLADOLID



Fuente: Proporcionado por el promovente

OBRAS ASOCIADAS

SISTEMA DE TRANSPORTE DE GAS NATURAL (STGN) ENERGÍA MAYAKÁN

El Proyecto forma parte del STGN Mayakán, por lo que el gasoducto se considera como obra asociada debido a su relación con el funcionamiento y viabilidad del mismo, derivado de la actualización en los requerimientos al Sistema, a raíz de la construcción y puesta en marcha de nuevas Centrales de Ciclo Combinado en la región.

Este Sistema, es una pieza clave de la infraestructura energética en la región y sirve como una ruta crítica para el suministro de gas natural en la Península de Yucatán. Su propósito es asegurar el abastecimiento de gas para la generación de electricidad y para uso industrial en esta área del país.

Aunque es considerado una obra asociada al STGN Mayakán, dispone de su propia Evaluación de Impacto Social.

SECCIÓN 4. ETAPAS DE DESARROLLO DEL PROYECTO.

1. PREPARACIÓN DE SITIO

TRAZO Y SEÑALAMIENTO

Se deberá realizar un levantamiento topográfico de una poligonal abierta, apoyada en el sistema de coordenadas de punta gorda (a cada 500 m) y controlándolas con orientaciones astronómicas (a cada 10 Km.)

Se hará un desmonte en busca de las referencias topográficas anteriores (mojoneras y bancos de nivel), las que se localizarán con el empleo de los planos de construcción del proyecto. Se referenciarán los cambios de dirección de la línea con la utilización de banderolas colocadas a cada 50 m y estacas indicadoras de kilómetros a cada 20 m con lo que se podrá referenciar el avance en la construcción.

RESCATE DE FLORA Y FAUNA.

Para prevenir y controlar la afectación de las especies de flora y fauna silvestre, se realizará el rescate de los ejemplares completos de especies vegetales y animales incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 durante la preparación del sitio. La supervisión de la medida se hará con una bitácora del registro de los organismos reubicados, indicando especie, número de organismos reubicados por especie, sitio de reubicación con coordenadas y anexo fotográfico.

APERTURA DE LA FRANJA DE SEGURIDAD

Para la apertura del DDV o franja de seguridad, se verifica el permiso de los propietarios, para proceder a remover las cercas (de alambre, piedra, etc.) que cruzan la franja de seguridad. Colocando en su lugar puertas provisionales (falsetes), que permanecerán durante todo el tiempo de ejecución de la obra. Se deberá observar que los falsetes permanezcan cerrados, cuando alguien cruce por ellos, evitando con esto el extravío de animales o que estos provoquen daños a otras propiedades.

REHABILITACIÓN DE CAMINOS DE ACCESO.

Se utilizarán preferentemente los caminos de acceso existentes y sólo se harán rehabilitaciones y ampliaciones de tal forma que permitan de forma segura el acceso y maniobra de la maquinaria y equipo. Se tramitarán todos los permisos que se requieren a nivel ejidal y/o comunal, municipal, estatal o federal, según sea el caso.

DESMONTE Y DESPALME.

Se desmontarán todos los elementos que se ubiquen en la franja del DDV o la franja de seguridad; así como en el espacio de 15 m que será la franja de ocupación permanente.

También se llevará a cabo el desmonte de las áreas requeridas para las instalaciones superficiales y las áreas adicionales para rehabilitación y construcción de caminos, patios de acopio y cruces.

Para preparar un terreno plano y ligeramente ondulado con arbustos y árboles para la construcción, se usará un tractor bulldozer para nivelar el terreno, removiendo la capa superficial para alisar el área y eliminar la vegetación, dejando a un lado la tierra vegetal. Los arbustos se arrancarán por completo y se colocarán a un lado para su descomposición y reintegración al suelo. Los árboles serán cortados y sus raíces eliminadas con maquinaria. La madera aprovechable se reutilizará en la construcción y el resto se triturará y dispersará sobre la tierra removida para su descomposición.

La franja de seguridad deberá quedar libre de obstáculos, como bordos, piedras, raíces, etc., permitiendo el paso libre de los vehículos o equipo. En todos aquellos lugares en los que la franja de seguridad cruce canales y arroyos, serán instaladas alcantarillas provisionales de un diámetro tal que permita el paso del agua, evitando represamientos que pudieran ocasionar efectos ambientales.

EXCAVACIÓN DE ZANJA

La excavación de la zanja se realizará para instalar o enterrar el ducto, con el fin de protegerlo de daños mecánicos y las temperaturas variables del medio ambiente. El equipo y herramienta necesaria consta de lo siguiente:

- Retroexcavadora hidráulica terrestre
- Tractor Bulldozer con ripper
- Camioneta pick up
- Zanjadora

2. CONSTRUCCIÓN

EXCAVACIÓN

Se iniciará la excavación tomando en cuenta las dimensiones establecidas para la zanja en función del diámetro de la tubería por colocar y del tipo de terreno natural. Las excavaciones deberán de contar con taludes estables cuya inclinación debe estar de acuerdo con el tipo de suelo y de acuerdo con lo requerido por la NOM-031-STPS-2011.

En terrenos firmes el primer paso es efectuar un riego o escarificar sobre el eje de la zanja, con lo que se logra aflojar el material para un mejor rendimiento de los equipos y además se logra localizar las zonas donde se requerirá de uso de martillos hidráulicos. Adelantada la operación de riego, es recomendable utilizar la máquina zanjadora en los terrenos suaves o tipo A, que es en donde esta máquina desarrolla un rendimiento bastante considerable; no así en el material B que, por presentar boleo, dificulta la labor de la máquina mencionada.

FIGURA 4. EXCAVACIÓN



EXCAVACIÓN CON EXCAVADORA



EXCAVACIÓN CON ZANJADORA

Fuente: Proporcionado por el promovente

Las dimensiones de la zanja deberán de corresponder de acuerdo con lo estipulado en la Norma Oficial Mexicana NOM-007-ASEA-2016, “Transporte de Gas Natural, etano y gas asociado al carbón mineral por medio de ductos”. La tubería debe reposar en todos sus puntos sobre el fondo de la zanja para evitar sobre esfuerzos o exceso de doblez en la misma; para lograr esta condición resulta necesario que en muchos lugares el fondo sea profundizado para así nivelar.

Todas las raíces que invaden el interior de la zanja son cortadas a ras de fondo y pared. Los pedazos de raíz son cortados y retirados para que no se mezclen con el material de relleno de la zanja. Cuando se trata de proteger de rocas agudas o cortantes, la tubería se asienta y cubre con material suave o con costales de arena o tierra

ENSAMBLE Y TENDIDO DE GASODUCTO.

Una vez que el tracto camión que transporta la tubería penetre a la franja de seguridad en donde se construirá el loop, se procederá a descargar con un tractor pluma y se iniciará el tendido de tubería a lo largo de la franja de seguridad debiendo quedar colocada a 5.0 m del trazo del eje central de la línea para permitir los trabajos de excavación de zanja; la tubería durante el tendido deberá traslaparse entre 5 y 10 cm.

De acuerdo a las condiciones que se presenten en el terreno natural y a las especificaciones de construcción la tubería se tenderá desnuda o con recubrimiento anticorrosivo, la tubería recubierta deberá tenderse protegiéndola con soportes colocados en donde no hay recubrimiento, la precaución más importante que se debe cuidar es que no se dañe ni el cuerpo ni el bisel; el equipo de esta fase es exclusivamente de descarga, con tractor pluma equipado con estrobos con ganchos especiales adecuados a la forma del tubo, o con

bandas de lona para maniobras con tuberías recubiertas. La tubería quedará asentada sobre costales rellenos de tierra o aserrín, evitando así que el recubrimiento anticorrosivo y el propio tubo se dañe al estar en contacto con el suelo.

FIGURA 1 EJEMPLO DE TENDIDO DE TUBERÍA



Fuente: Proporcionado por el Promovente

TAPADO DE ZANJA

El tapado de la tubería se realiza con el material producto de la excavación u otro material más fino si el caso lo amerita. El equipo necesario consta de tractor Bulldozer, retrocargador sobre neumáticos y camiones de volteo. El tapado de tubería se ejecutará sobre el ducto con tractor, el cual moverá el producto de la excavación (spoil), atacando en forma transversal al eje de la línea y con la cuchilla con un ángulo suficiente para que el producto de excavación vaya cayendo de forma desvanecida en la zanja y no caiga directamente sobre el tubo, evitando con esto golpes que pudiesen averiar el ducto o su recubrimiento. De ser necesario se destinan dos o tres peones que se encargaran de eliminar del producto de excavación los terrenos grandes o piedras de más de 1.5 de diámetro. Si el producto de excavación contiene muchos fragmentos de piedra, será necesario traer material de banco para depositarlo en una capa sobre la tubería y posteriormente se depositará el producto de excavación. En estos casos se empleará el mismo equipo que se emplea en el colchoneo de zanja, que es retrocargador sobre neumáticos y camiones de volteo.

FIGURA 5. TAPADO DE ZANJA



Fuente: Proporcionado por el Promovente

PRUEBAS DE VERIFICACIÓN

Para garantizar la integridad de las instalaciones, se llevarán a cabo pruebas de verificación, como:

Prueba hidrostática.

El sistema de transporte terminado será sometido a una prueba hidrostática para comprobar la integridad de los materiales y detectar si existe alguna fuga. Las pruebas se realizarán conforme a lo establecido en la NOM-007-ASEA-2016.

El sistema de transporte será dividido en tramos de prueba, con una diferencia de cota máxima para lograr mantener la presión máxima y mínima de prueba durante la misma. Asimismo, se provee una tolerancia para cambios de presión durante el ensayo, a fin de dar cuenta de las variaciones en la temperatura del ambiente.

Las cabezas de prueba con conexiones a válvulas necesarias para el llenado y la presurización; así como las líneas de instrumento, serán soldadas en cada extremidad del tramo de prueba. El tramo será llenado con agua utilizando bombas que cuenten con la capacidad de vencer presiones mayores debido a la columna hidrostática. Varios tramos pueden ser llenados juntos y probados utilizando conexiones de tubería temporales entre las cabezas de prueba.

Los inspectores controlarán, previo al llenado, que los tramos de prueba estén limpios y las soldaduras de las cabezas de prueba hayan sido radiografiadas. Además, se verificará que:

- Los cabezales y sus accesorios estén certificados y que hayan sido probados a 1.25 veces la Presión máxima de operación permisible (PMOP) para clases de localización 1, 2, y/o a 1.5 veces la PMOP para clases de localización 3, 4 y 5, durante 8 horas. Todo el personal no involucrado será desalojado de la sección en prueba antes de presurizar.
- La instrumentación se haya calibrado y esté correctamente instalada y funcionando según sea necesario.
- Previamente se hayan realizado los análisis del agua utilizada para pruebas, a fin de determinar si existe la posibilidad de contaminación del ducto por bacterias de hierro y de azufre. Las bacterias de hierro son capaces de utilizar el material de la tubería como combustible metabólico, lo cual podría resultar en porosidad por corrosión en la pared de la tubería o la reducción del diámetro interno a raíz de sedimentación. Las bacterias de azufre son capaces de reducir los diversos compuestos de azufre a hidrógeno sulfurado, causando problemas de corrosión o la reducción en el diámetro interior de la tubería a raíz de sedimentación. La solución al problema de la contaminación por bacterias es tratar el agua conforme entre al ducto.
- La fuente de suministro de agua cuente con un caudal suficiente, que la calidad del agua sea aceptable y que se utilicen mallas y filtros durante el llenado para impedir elementos nocivos al ducto.

La seguridad del personal y del público en general durante las pruebas es de vital importancia; por lo que todas las precauciones de seguridad cumplirán con regulaciones legales. Se realizarán las siguientes actividades:

- Verificar que no se esté realizando ningún otro trabajo sobre las secciones en prueba durante la presurización y durante las actividades subsecuentes para reducir la presión.
- Los anuncios "ADVERTENCIA: TUBERÍA BAJO PRESIÓN", "NO ESTACIONARSE" y "PROHIBIDO EL PASO", deberán colocarse en sitios apropiados durante el periodo de prueba desde el día anterior al inicio del llenado de la sección de prueba.
- Las áreas anexas a la ubicación de los equipos de prueba serán delimitadas por cintas de señalización o bolsas de polietileno, creando una barrera. Si se realizan trabajos de noche éstas deben estar debidamente iluminadas. Las señales de advertencia deben estar colocadas en todos los puntos donde la tubería o los accesorios estén expuestos.
- Los equipos, cabezales y cassetas de instrumentos deben ubicarse en un área debidamente acordonada, con acceso restringido a personal ajeno a la prueba de presión. Antes de comenzar la

presurización, una vez que el llenado se considere finalizando, se reducirá la presión a un nivel seguro antes de permitir cualquier trabajo sobre la sección de tubería bajo o en conexiones asociadas.

- Personal calificado debe elaborar gráficas de funcionamiento y completar la documentación de manera correcta.
- La presión de prueba debe ser liberada de inmediato y de manera segura después de que la prueba haya sido aceptada.
- La descarga de agua utilizada cumplirá con la PROY-NOM-001-SEMARNAT-2017, que establece los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en cuerpos receptores propiedad de la nación; así como con la NOM-002-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. O bien, los límites máximos permisibles que para tal efecto fije la autoridad competente, esto para dar cabal cumplimiento de acuerdo con la normatividad vigente.
- Se realizarán las corridas con diablos de vaciado en seco para remover toda el agua sobrante.
- El agua se eliminará de los cuerpos de las válvulas.

LIMPIEZA Y SECADO E INSPECCIÓN DEL DUCTO

Esta actividad comprende la limpieza final de la franja de seguridad de la línea de conducción y la restitución de la capa vegetal al suelo en la franja afectada de la franja de seguridad. El equipo necesario es camión hiab, camión de volteo, tractor bulldozer o motoconformadora, tractor agrícola y pipa de agua (en caso de ser necesario).

FIGURA 6. LIMPIEZA Y REACONDICIONAMIENTO FINAL



Fuente: Proporcionado por el Promovente

PROTECCIÓN CATÓDICA.

Para lograr un control de corrosión efectivo se realizan dos acciones importantes: la primera es asegurar que el ducto y todos sus componentes tengan un adecuado recubrimiento que los proteja del efecto provocado por la corrosión de elementos externos, como el suelo y la humedad; la segunda es instalar un sistema externo de protección catódica, que proteja al ducto de posibles defectos que podrían quedar vulnerables a la corrosión por efecto del medio.

El sistema de protección catódica será diseñado, instalado y operado conforme a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-007-ASEA-2016 y NOM-003-SECRE-2011. Durante el desarrollo de la ingeniería de detalle se fijará la posición final de los rectificadores y camas anódicas que aseguren el potencial de protección de la tubería.

PROTECCIÓN MECÁNICA.

Consiste en el recubrimiento anticorrosivo para las tuberías, conformado por Fusión "Bonded Epoxy". Este recubrimiento contará con las siguientes características: alta resistencia eléctrica, buena adherencia, resistencia a microorganismos, al desprendimiento catódico, al ataque químico, a efectos térmicos, a la fricción y al impacto, además debe impedir el paso de humedad y conservar sus propiedades físicas a través del tiempo. Finalmente, es importante cuidar que el método de aplicación no dañe las propiedades de la tubería.

Para prevenir o controlar los efectos de la corrosión en la parte externa de los sistemas de ductos, e incrementar la seguridad y vida útil del sistema de transporte, se aplicará una protección a base de recubrimientos anticorrosivos, cuya preparación, muestreo, aplicación, inspección y pruebas se realizarán de acuerdo con los requisitos de calidad y propiedades, exigidos por la normatividad nacional e internacional, incluyendo aspectos de seguridad, salud y protección al medio ambiente. Se contará con lineamientos y criterios relacionados con la aplicación de este tipo de recubrimientos, a fin de garantizar la correcta protección de los ductos. La tubería y sus accesorios serán manejados de tal forma que se prevengan daños al recubrimiento anticorrosivo y a los biseles. En caso de ocurrir algún daño al recubrimiento, causado por el manejo inadecuado o por cualquier otra operación, éste será reparado conforme al procedimiento aprobado. Durante la etapa de construcción, al recubrimiento anticorrosivo de la tubería se le realizarán las pruebas eléctricas de detección de discontinuidades.

En caso de que se detecten anomalías, el recubrimiento será reparado siguiendo un método compatible con el tipo de recubrimiento utilizado. Una vez que la tubería recubierta haya sido instalada y se haya rellenado la zanja, se cumplirá con el procedimiento de compactación a fin de asegurar el contacto electrolítico entre el suelo y la tubería. Posteriormente se verificará la existencia de daños o defectos en el recubrimiento.

3. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las actividades que se llevarán a cabo durante la etapa de operación y mantenimiento se presentan en la siguiente tabla.

TABLA 3 ACTIVIDADES PRINCIPALES PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PROYECTO

Actividad	Descripción
Monitoreo y control de la operación	El gasoducto y las instalaciones asociadas al mismo serán monitoreados por los Sistemas de Control de Supervisión y Adquisición de Datos (SCADA).
Compresión	La compresión será proporcionada mediante dos turbo-compresores centrífugos accionados por turbinas que permita cumplir con los requerimientos de entrega de flujo y presión máximos, así como de disponibilidad.
Regulación de presiones y volúmenes de flujo	El funcionamiento del ducto será inspeccionado a través de tableros de control en donde se verificarán las condiciones de flujo, presión, etc. Las mediciones que se obtendrán de las Estaciones de Medición, Regulación y Control de gas natural en el punto de recepción y los puntos de entrega, a través de una computadora de flujo, un cromatógrafo de gases, equipo para la determinación de ácido sulfídrico, humedad, etc., cumplirán con la normatividad y regulación aplicable.
Operación de las instalaciones superficiales	Operación de las válvulas de seccionamiento y las trampas de envío de diablos para el mantenimiento de la tubería.
Reparaciones en el gasoducto por condiciones no satisfactorias	En caso de que se determine que un tramo de la tubería se encuentra en condiciones no satisfactorias se iniciará un programa para el reacondicionamiento o eliminación del mismo.
Vigilancia y patrullaje	La tubería adicional instalada será inspeccionada periódicamente con la finalidad de determinar y tomar acciones apropiadas en caso de cambios en la clase de localización, fallas, historial de fugas, corrosión, cambios sustanciales en los requerimientos de protección catódica y otras condiciones no usuales en la operación y mantenimiento.
Mantenimiento de señalamientos	Mantenimiento de los señalamientos que estarán colocados a ambos lados de la franja de afectación y en cada cruce de una carretera o camino.

Fuente: Elaboración propia, 2021

MEDIDAS DE SEGURIDAD Y OPERACIÓN

Para el manejo seguro del gas natural se implementarán y aplicarán una serie de medidas de seguridad y de operación para abatir el riesgo en la instalación. Algunas de estas medidas se señalan a continuación:

- Factores de diseño con un apropiado margen de seguridad con relación a esfuerzos máximos permisibles en la tubería, considerando la presión máxima de operación.
- Los materiales (válvulas, tubería, accesorios), las técnicas de construcción de la tubería (soldadura, revestimiento de junta en campo) y los métodos de inspección no destructiva han sido seleccionados para garantizar un producto final de la mejor calidad de acuerdo con los estándares más altos de la industria que permita contener el gas dentro del sistema.
- Sistema de detección de fugas.
- Sistema SCADA.
- Integración de aplicaciones.
- Instrumentación para medición y monitoreo de flujo.
- Cumplimiento de la tubería con los requerimientos de ductilidad adecuados, con lo cual se asegura que la probabilidad del desarrollo de una fractura en la pared de la tubería sea muy pequeña.
- Recubrimiento anticorrosivo de la tubería.
- Protección catódica por corriente impresa en la tubería subterránea.
- Sistemas de monitoreo de la corrosión interna.
- Programa de integridad de la instalación superficial, formulado para garantizar la contención del gas dentro de los sistemas del gasoducto y evitar su fuga al ambiente. Este programa de integridad es muy amplio y agrupa todos los procedimientos y actividades que tienen como objetivo mantener la integridad estructural de la instalación eliminando o limitando corrosión, defectos mecánicos, pérdidas de espesor, anomalías en la tubería y deterioro de las instalaciones.
- Manual de operación de la interconexión.
- Programa de capacitación y evaluación del personal.
- Programa de mantenimiento correctivo y preventivo para todos los equipos, accesorios e instrumentos.

- Inspección y pruebas a las instalaciones. Los intervalos de las inspecciones y pruebas no excederán de quince meses y se realizarán como mínimo una vez cada año calendario para determinar que:
 - Se encuentra en una condición mecánica adecuada desde el punto de vista de capacidad y confiabilidad operativa.
 - Se encuentra operando a las condiciones para las cuales ha sido seleccionada.
 - Está protegida del polvo, líquidos u otras condiciones que pudieran afectar su funcionamiento.
 - Programa de Mantenimiento a sistemas e instrumentos de control, dispositivos de protección y seguridad.

4. DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DE LAS INSTALACIONES

La vida útil de los materiales y componentes del proyecto es de 30 años; sin embargo, el plan operativo del Proyecto es de 2 años, llevando a cabo todas las etapas del Proyecto previo a la operación de Cuxtal Fase II.

En el caso de determinar el desmantelamiento y abandono del Proyecto, se determinará en su momento, de acuerdo con las nuevas tecnologías el procedimiento a seguir y cumpliendo los requerimientos legales aplicables. De igual forma, se seguirán todas las normas oficiales mexicanas y las mejores prácticas internacionales.

SECCIÓN 5. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

1. DOMICILIO COMPLETO DONDE SE UBICARÁ EL PROYECTO

El Proyecto “Gasoducto Mérida II – Mérida IV” considera dos predios, uno ubicado en el municipio de Mérida en el estado de Yucatán (de aquí en adelante “sección Mérida”) y el segundo en un predio en el municipio de Valladolid (de aquí en adelante “el proyecto (Valladolid)”). El primer polígono se encuentra aproximadamente a 250 metros del periférico de Mérida Lic. Manuel Berzunza y el segundo a 3.4 kilómetros de la Carretera Costera del Golfo y aproximadamente a 7 kilómetros de la cabecera municipal de Valladolid y colinda con la Central Felipe Carrillo Puerto.

2. LOCALIDADES, MUNICIPIOS Y ENTIDADES FEDERATIVAS DONDE SE UBICARÁ EL PROYECTO

El Proyecto se ubica dentro del municipio Mérida en el estado de Yucatán. Dentro del polígono del Proyecto se identificaron manzanas las cuales están descritas en la siguiente Tabla, de acuerdo con el Censo Nacional de Población y Vivienda de INEGI (2020) y el Marco Geoestadístico de INEGI (2016).

TABLA 4. MANZANAS DONDE SE UBICARÁ EL PROYECTO

No.	CLAVE	ENTIDAD	CLAVE	MUNICIPIO	CLAVE	LOCALIDAD	POBLACIÓN	
								TOTAL
1	3105000016740042	Yucatán	14	Mérida	53	Mérida	0	
2	3105000016740041	Yucatán	14	Mérida	53	Mérida	0	
3	3105000016740055	Yucatán	14	Mérida	53	Mérida	0	
4	3105000013549002	Yucatán	14	Mérida	53	Mérida	0	

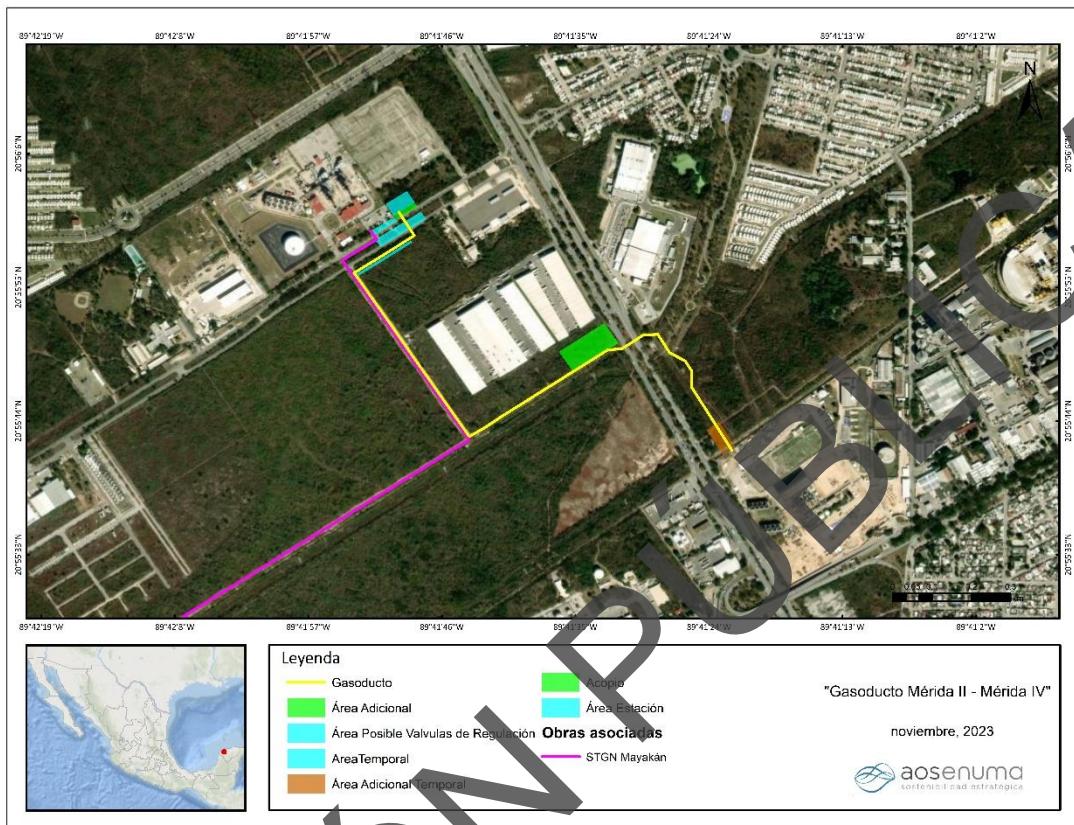
Fuente: INEGI, 2020

Para el Proyecto (Valladolid) que se ubica en el municipio de Valladolid en el estado de Yucatán no se identificó ningún tipo de asentamiento humano, ya sea localidad o manzana.

3. MAPAS DE UBICACIÓN DEL SITIO, POLÍGONO, PREDIO, ÁREA O ZONA DONDE SE UBICARÁ EL PROYECTO

La ubicación de la Sección Mérida se ubica en la siguiente figura. Todos los mapas también se incluyen en formato JPG como anexo y las coordenadas de los vértices del Proyecto se proporcionan enlistadas en formato de tabla.

FIGURA 7 MAPA DEL POLÍGONO DE LA SECCIÓN MÉRDIA



4. COORDENADAS GEOGRÁFICAS DE LA UBICACIÓN DEL PROYECTO.

Las siguientes Tabla muestran las coordenadas correspondientes a los polígonos del Proyecto sección Mérida las cuales fueron calculadas a partir de los vértices de los polígonos y líneas, respectivamente, de los elementos del proyecto.

TABLA 5. COORDENADAS DEL ÁREA DE ESTACIÓN DEL PROYECTO SECCIÓN MÉRDIA

Vértice	Coordenadas UTM zona 16	
	X	Y
1	219462.458	2317187.528
2	219512.533	2317218.886
3	219530.3467	2317190.439
4	219480.2721	2317159.081
1	219462.4583	2317187.528

TABLA 6 COORDENADAS DEL GASODUCTO DE SECCIÓN MÉRIDA

Vértice	Coordenadas UTM zona 16	
	X	Y
1	219492.7456	2317166.526
2	219528.293	2317106.62
3	219452.0165	2317057.268
4	219383.0896	2317014.372
5	219401.1528	2316986.918
6	219420.6801	2316956.068
7	219440.9285	2316924.796
8	219445.188	2316918.328
9	219507.916	2316818.937
10	219570.645	2316720.885
11	219650.79	2316595.244
12	219687.9856	2316617.21
13	219730.4851	2316646.134
14	219778.1413	2316676.514
15	219811.8068	2316698.615
16	219870.0592	2316735.608
17	219896.3416	2316752.98
18	219901.4894	2316755.959
19	219938.3195	2316779.595
20	219984.6376	2316809.477
21	220017.2386	2316811.362
22	220052.9997	2316834.368
23	220068.9045	2316845.038
24	220083.3863	2316845.74
25	220103.8398	2316846.668
26	220116.9465	2316824.473
27	220125.4166	2316810.178
28	220131.574	2316799.385
29	220168.1476	2316778.174
30	220172.3499	2316770.963
31	220183.2829	2316752.272

VERSIÓN PÚBLICA

Vértice	Coordenadas UTM zona 16	
	X	Y
32	220183.02	2316710.077
33	220183.0683	2316709.992
34	220223.6115	2316640.165
35	220275.7185	2316549.814

FIGURA 8. MAPA DEL POLÍGONO DEL PROYECTO (VALLADOLID)



La siguiente Tabla muestra las coordenadas correspondientes al polígono del Proyecto (Valladolid) las cuales fueron calculadas a partir de los vértices de los polígonos presentados en la figura anterior.

TABLA 7. COORDENADAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO (VALLADOLID)

Vértice	Polígono	Coordenadas UTM zona 16	
		X	Y
1	Norte	367557.7041	2289110.344
2	Norte	367578.1159	2289171.728

Vértice	Polígono	Coordenadas UTM zona 16	
		X	Y
3	Norte	367650.0098	2289147.381
4	Norte	367624.1073	2289087.98
1	Norte	367557.7041	2289110.344
5	Sur	367599.1468	2289236.546
6	Sur	367669.1642	2289193.051
7	Sur	367592.7782	2289217.329
5	Sur	367599.1468	2289236.546

TABLA 8 COORDENADAS DEL ÁREA ADICIONAL PERMANENTE DEL PROYECTO (VALLADOLID)

Vértice	Coordenadas UTM zona 16	
	X	Y
1	367548.215	2289113.499
2	367568.6111	2289174.836
3	367583.2719	2289220.433
4	367589.6546	2289239.691
5	367599.1469	2289236.546
6	367592.7782	2289217.329
7	367578.1159	2289171.727
8	367557.7041	2289110.343
1	367548.215	2289113.499

SECCIÓN 6. TIPO DE USO DEL SUELO Y LOCALIDAD

1. TIPO DE LOCALIDADES DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO

LOCALIDADES URBANAS O RURALES DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO

Como se mencionó en la sección anterior, dentro del polígono del Proyecto se identificaron 4 manzanas de acuerdo con INEGI (2020) las cuales no presentan población.

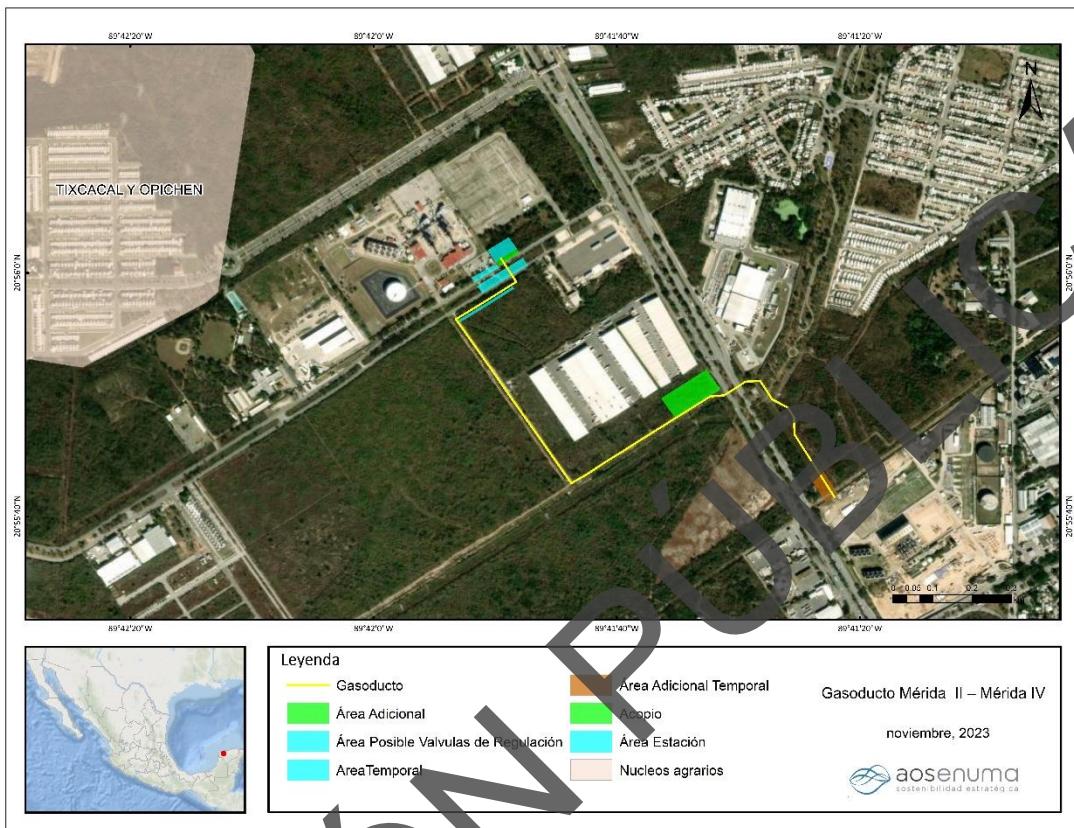
TABLA 9. LOCALIDADES DONDE SE UBICARÁ EL PROYECTO

No.	CLAVE	ENTIDAD FEDERATIVA	CLAVE	MUNICIPIO	CLAVE	LOCALIDAD	POBLACIÓN
							TOTAL
1	3105000016740042	Yucatán	14	Mérida	53	Mérida	0
2	3105000016740041	Yucatán	14	Mérida	53	Mérida	0
3	3105000016740055	Yucatán	14	Mérida	53	Mérida	0
4	3105000013549002	Yucatán	14	Mérida	53	Mérida	0

Fuente: INEGI, 2020

No se identificaron núcleos agrarios dentro del Proyecto. Como podemos observar en la siguiente Figura, a aproximadamente 600 metros del proyecto se encuentra el núcleo agrario “Tixcacal y Opichén”.

FIGURA 9. NÚCLEOS AGRARIOS CERCANOS A LA SECCIÓN MÉRIDA



Para el proyecto en Valladolid, no se encontraron evidencias de asentamientos humanos en la zona. Lo mismo se aplica a los Núcleos Agrarios, con la excepción de una colindancia al norte con el Núcleo Agrario de Pixoy, como se indica en la Figura adjunta. Es importante destacar que esta colindancia se limita exclusivamente al Núcleo Agrario mencionado, mientras que el asentamiento humano correspondiente al Núcleo Agrario se encuentra a una distancia superior a 1.5 km.

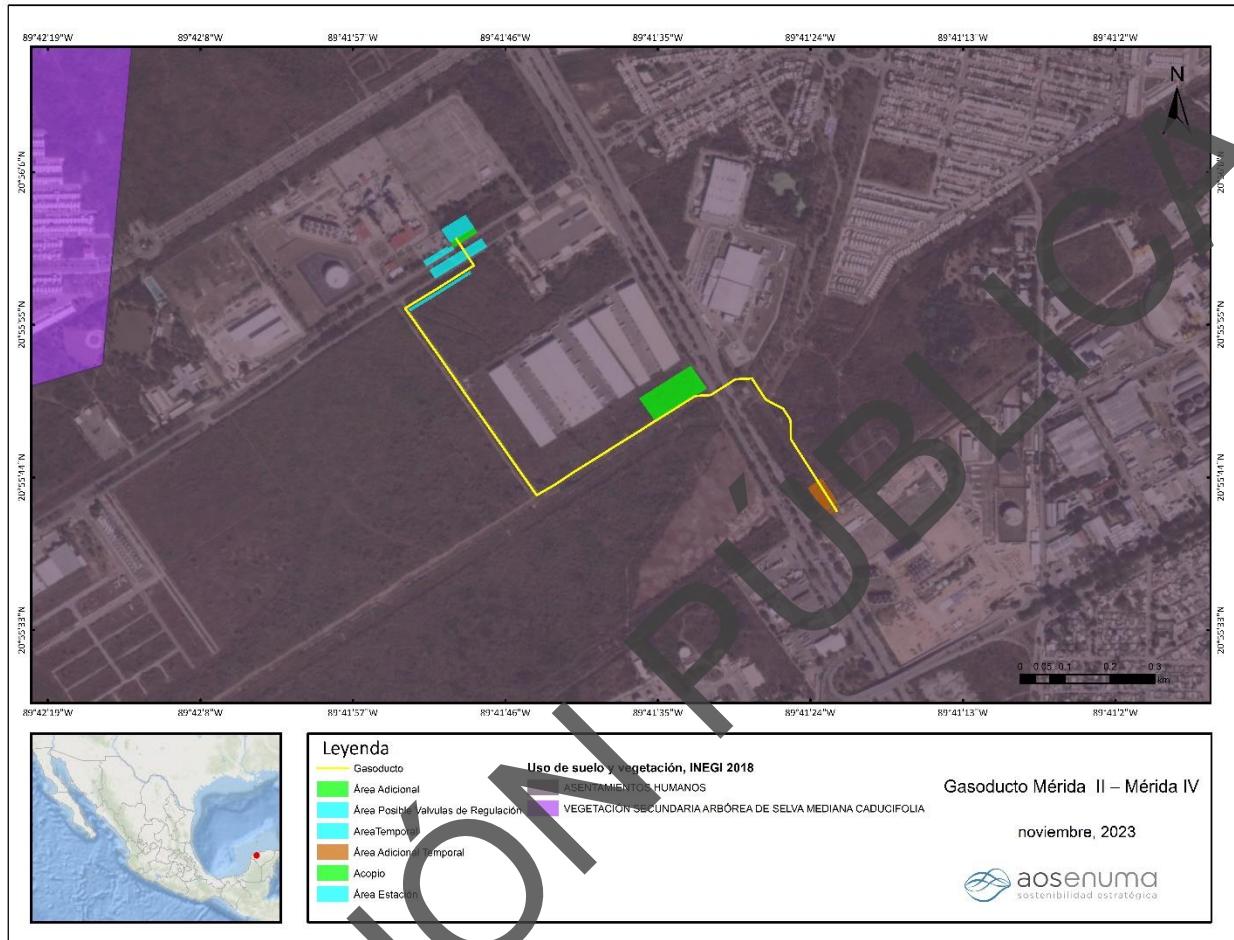
FIGURA 10. NÚCLEOS AGRARIOS CERCANOS AL PROYECTO (VALLADOLID)



TIPO DE USO DEL SUELO DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO

De acuerdo con la Carta de Uso de Suelo y Vegetación Serie VII del INEGI (2018) dentro del polígono del Proyecto se identificó el uso de suelo como "Asentamientos Humanos"

FIGURA 11. USO DE SUELO DEL PROYECTO MÉRIDA



Para el Proyecto (Valladolid) se identificó el uso de suelo como: Asentamiento Humano y como Pastizal Cultivado.

FIGURA 12. USO DE SUELO DEL PROYECTO VALLADOLID



SECCIÓN 7. TIPO DE ZONA

TIPO DE ZONA		SELECCIONE UNA O MÁS OPCIONES SEGÚN CORRESPONDA
A	NAVE INDUSTRIAL	Es la instalación física o edificación diseñada y construida para realizar actividades industriales de producción, transformación, manufactura, ensamble, procesos industriales, almacenaje y distribución. Norma Mexicana NMX-R-046-SCFI-2011
B	CONJUNTO INDUSTRIAL	Es la superficie, menor a diez hectáreas (10 ha), geográficamente delimitada y diseñada especialmente para el asentamiento de la planta industrial en condiciones adecuadas de ubicación, infraestructura, equipamiento y de servicios, con una administración permanente para su operación. Norma Mexicana NMX-R-046-SCFI-2011
C	PARQUE INDUSTRIAL	Es la superficie, mayor a diez hectáreas (10 ha), geográficamente delimitada y diseñada especialmente para el asentamiento de la planta industrial en condiciones adecuadas de ubicación, infraestructura, equipamiento y de servicios, con una administración permanente para su operación. Norma Mexicana NMX-R-046-SCFI-2011
D	OTRO	Gasoducto de 1.6 km

SECCIÓN 8. SUPERFICIE REQUERIDA

La TABLA 10 muestra la superficie de las necesidades del Proyecto para su desarrollo.

TABLA 10. SUPERFICIE DE DESARROLLO DEL PROYECTO

Superficie temporal (Has)	Superficie permanente (Has)	Superficie total (Has)
2.1	2.2	4.3

APARTADO II - ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

SECCIÓN 1. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA NÚCLEO DEL PROYECTO

1. IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DEL ÁREA NÚCLEO DEL PROYECTO

El Área Núcleo es el espacio donde se desenvolverá la infraestructura del Proyecto y donde se desarrollan las actividades y procesos que lo componen; incluye una zona de amortiguamiento (500 m para proyectos puntuales y 100 metros para proyectos lineales) en donde las actividades del Proyecto podrían impactar de manera diferenciada a las personas que viven en los asentamientos existentes (DOF; SENER, 2018).

El Área Núcleo de la Sección Mérida está compuesta por la superficie de tierra que componen los polígonos del Área de Estación y del Acopio considerando una zona de amortiguamiento de 500 m alrededor de los mismos. Así mismo de consideró un área de amortiguamiento de 100 metros alrededor del Derecho de Vía sin embargo esta área ya está considerada dentro de la zona de amortiguamiento de 500 metros de los polígonos anteriores. En total, el Área Núcleo cubre una superficie aproximada de 159.5 ha.

La superficie que corresponde al Área Núcleo está compuesta por propiedad privada y no se identificaron Núcleos Agrarios. Dentro del polígono del Área Núcleo, se han identificado un total de 22 manzanas. De las cuales, 20 están ubicadas en la localidad de Mérida, distribuidas en 5 diferentes Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB), mientras que las 2 manzanas restantes forman parte de la misma AGEA, pero corresponden a la localidad de Umán. De las 22 manzanas sólo 4 al oriente del Periférico de Mérida Lic. Manuel Berzunza presentan población (ver siguiente tabla).

Para el Área Núcleo del Proyecto (Valladolid) está compuesta por la superficie de tierra que componen los polígonos Valladolid III CC considerando una zona de amortiguamiento de 500 m alrededor de los mismos. En total, el Área Núcleo cubre una superficie aproximada de 99 ha.

La superficie que corresponde al Área Núcleo está compuesta parcialmente por propiedad privada y propiedad ejidal perteneciente al Núcleo Agrario de Pixoy. Dentro del polígono del Área Núcleo no se identificó ningún tipo de asentamiento humano.

TABLA 11. LOCALIDADES IDENTIFICADAS EN EL ÁREA NÚCLEO DE LA SECCIÓN MÉRIDA

Número	Clave	Localidad	Manzana	Población Total	Población femenina	Población masculin a
1	3105000016740009	Mérida	Manzana Urbana 09	122	58	64
2	3105000015494018	Mérida	Manzana Urbana 18	207	111	96
3	3105000015494052	Mérida	Manzana Urbana 52	34	18	16
4	3105000016740001	Mérida	Manzana Urbana 01	46	26	20

TABLA 12. LOCALIDADES DESCARTADAS EN EL ÁREA NÚCLEO

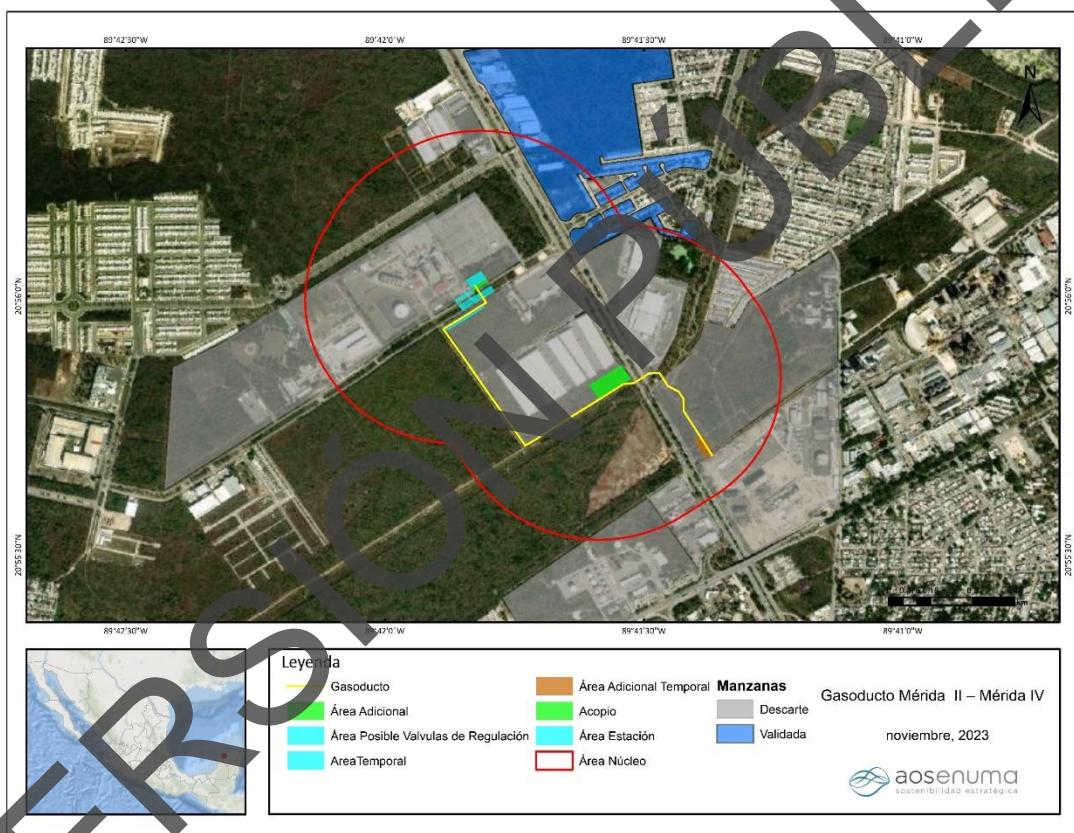
Número	Clave	Municipio	Localidad	Población Total	Motivo de descarte
1	310500001085A002	Mérida	Mérida	0	No presenta población
2	310500001085A003	Mérida	Mérida	0	No presenta población
3	310500001085A004	Mérida	Mérida	0	No presenta población
4	3105000013549002	Mérida	Mérida	0	No presenta población
5	3105000015386009	Mérida	Mérida	0	No presenta población
6	3105000015494051	Mérida	Mérida	0	No presenta población
7	3105000016740041	Mérida	Mérida	0	No presenta población
8	3105000016740042	Mérida	Mérida	0	No presenta población
9	3110100010422004	Mérida	Mérida	-	No presenta información
10	3110100010422008	Mérida	Mérida	-	No presenta información
11	3105000016740009	Mérida	Mérida	-	No presenta información
12	3105000015494018	Mérida	Mérida	-	No presenta información
13	3105000015494052	Mérida	Mérida	-	No presenta información
14	3105000016740001	Mérida	Mérida	-	No presenta información
15	310500001085A005	Mérida	Mérida	-	No presenta información
16	3105000013549020	Mérida	Mérida	-	No presenta información
17	3110100010422004	Umán	Umán	0	No presenta población

Número	Clave	Municipio	Localidad	Población Total	Motivo de descarte
18	3110100010422008	Umán	Umán	0	No presenta población

2. PRESENTACIÓN DEL ÁREA NÚCLEO DEL PROYECTO MEDIANTE UNO O VARIOS MAPAS

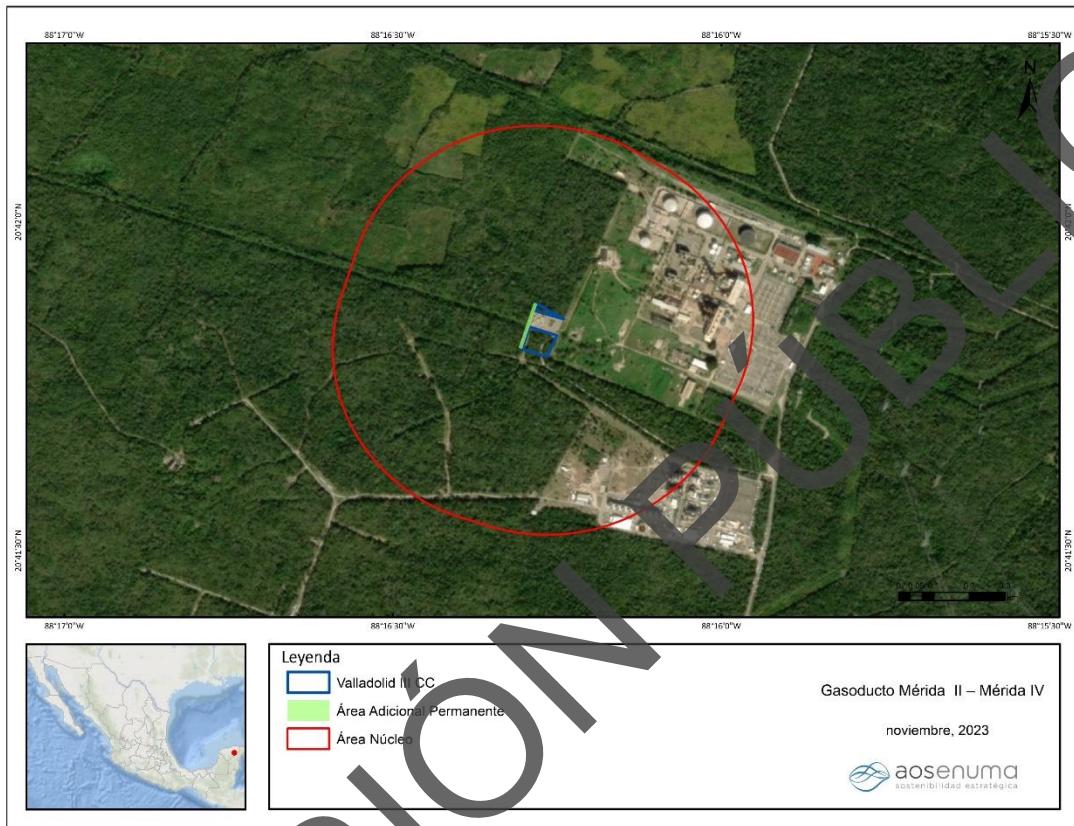
La siguiente figura muestra la superficie del Área Núcleo la Sección Mérida, la cual se forma por una zona de amortiguamiento de 500 metros alrededor del polígono del Proyecto, resultando en un área total de 159.5 ha.

FIGURA 13. ÁREA NÚCLEO DE LA SECCIÓN MÉRIDA



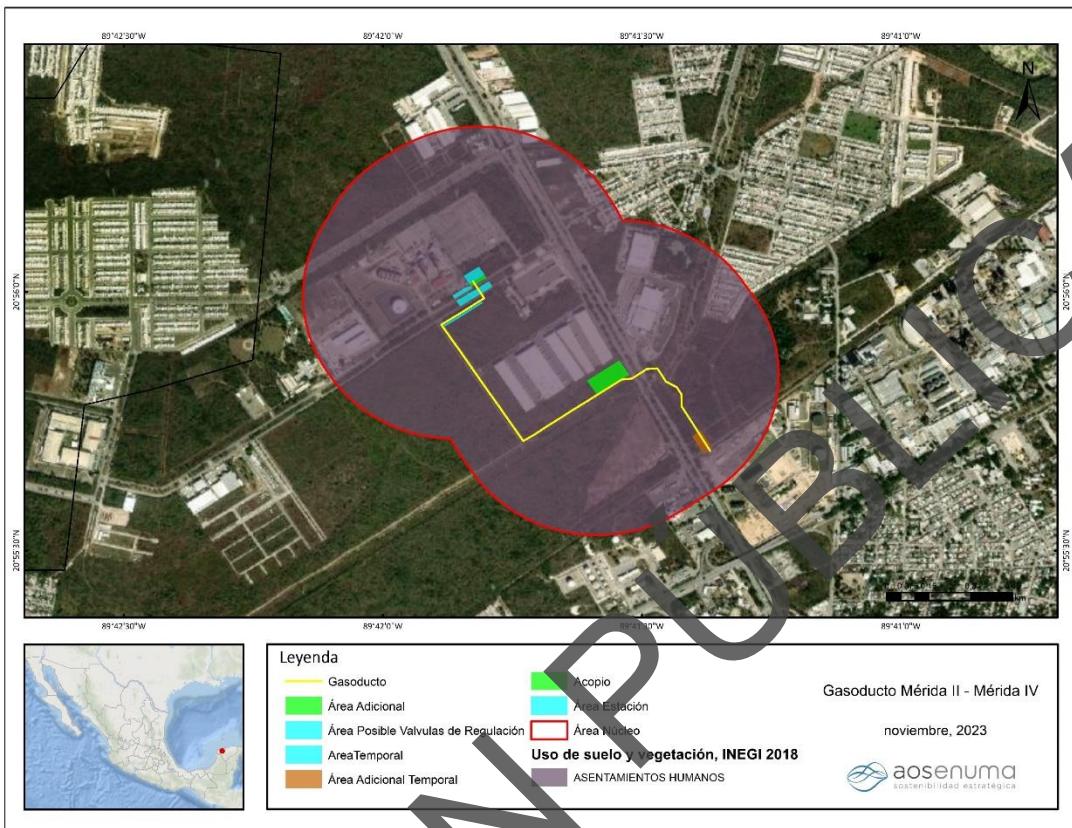
Para el Área Núcleo del Proyecto (Valladolid) está constituida por una zona de amortiguamiento de 500 metros alrededor del polígono del proyecto resultando en un área total de 99 ha.

FIGURA 14. ÁREA NÚCLEO DEL PROYECTO (VALLADOLID)



De acuerdo con la Carta de Uso de Suelo y Vegetación Serie VII del INEGI (2018), el uso de suelo y vegetación en el Área Núcleo de la Sección Mérida está compuesto por asentamientos humanos.

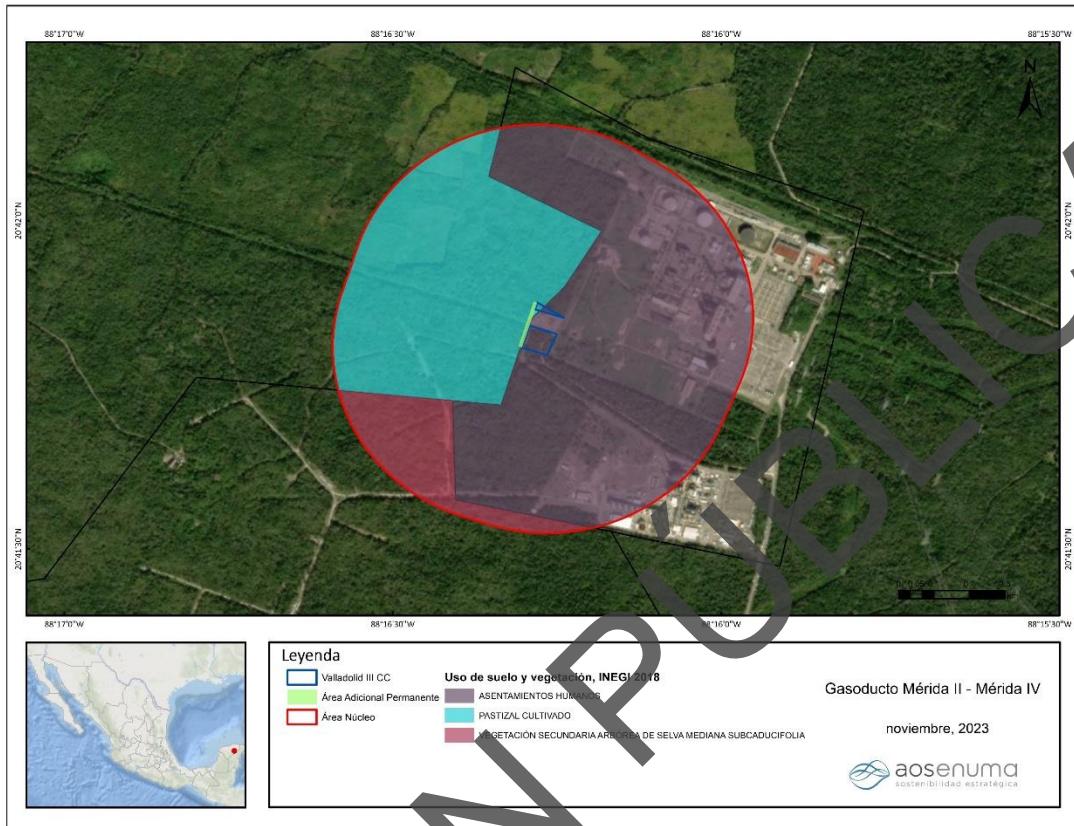
FIGURA 15. VEGETACIÓN Y USO DE SUELO DE LA SECCIÓN MÉRIDA



Así mismo, para el Área Núcleo del Proyecto (Valladolid), se identificaron los siguientes usos de suelo:

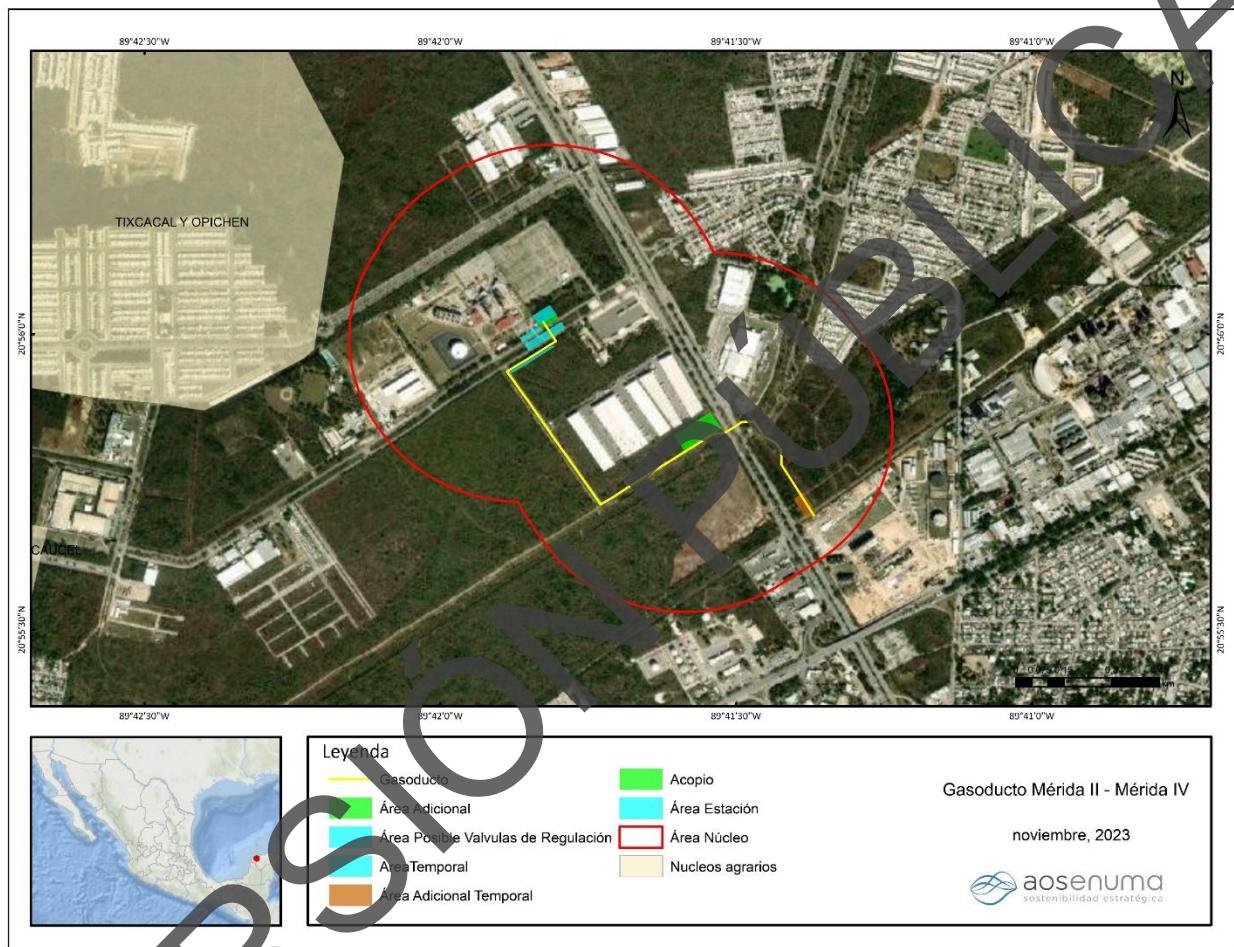
- Asentamiento humano
- Pastizal cultivado
- Vegetación secundaria arborea de Selva Mediana Subcaducifolia

FIGURA 16. VEGETACIÓN Y USO DE SUELO DEL PROYECTO (VALLADOLID)



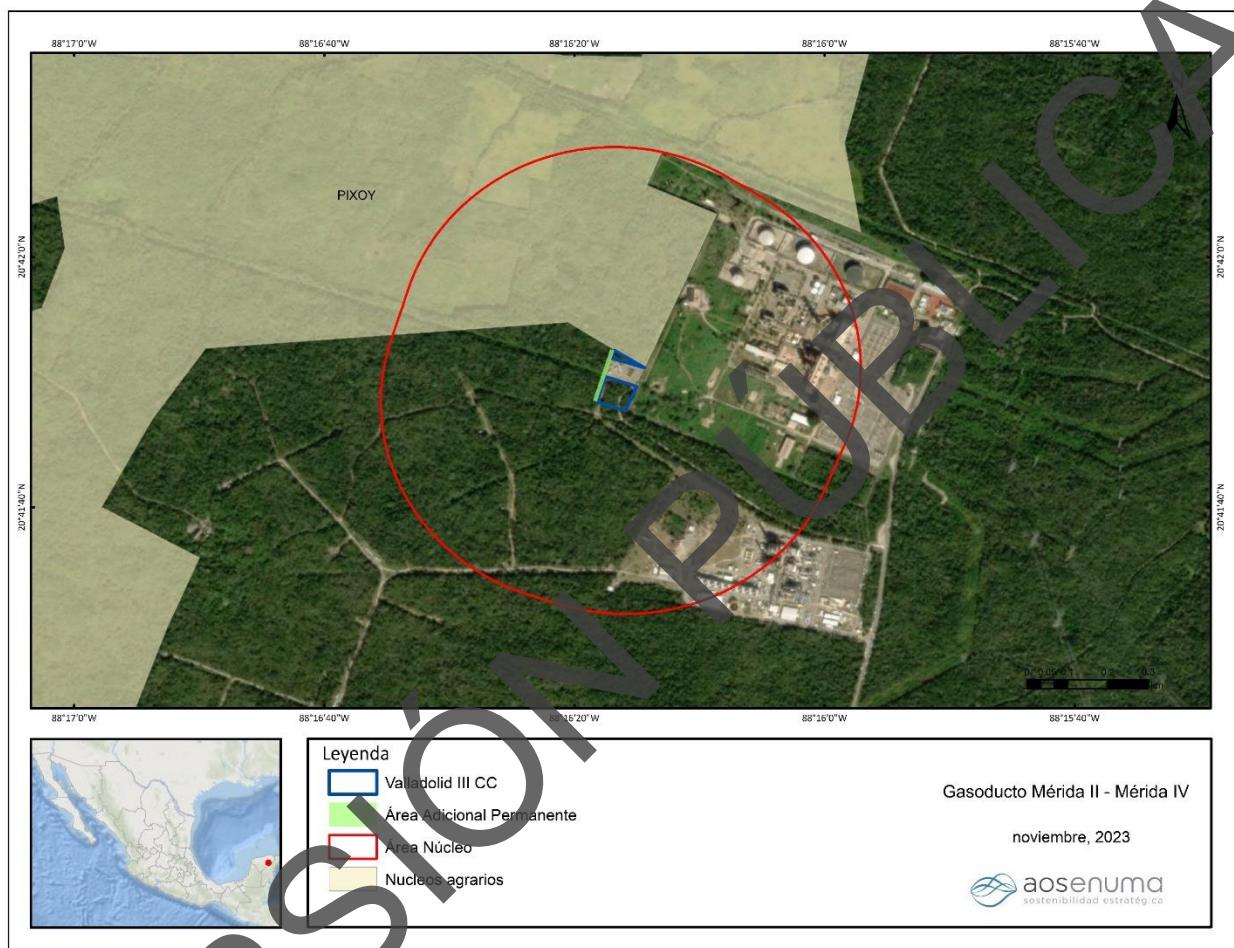
Como se muestra en la siguiente Figura, el Área Núcleo está compuesta completamente por propiedad privada; siendo así que no existen Núcleos agrarios dentro del Área Núcleo del proyecto de acuerdo a datos vectoriales(RAN, 2023). Cabe mencionar que en la se muestra la cercanía al Núcleo Agrario "Tixcacal y Opichen".

FIGURA 17. TENENCIA DE LA TIERRA DE LA SECCIÓN MÉRIDA



Así mismo para el Proyecto (Valladolid), se identificó la presencia del Núcleo Agrario de Pixoy como se muestra en la siguiente Figura.

FIGURA 18. TENENCIA DE LA TIERRA DE LA SECCIÓN VALLADOLID



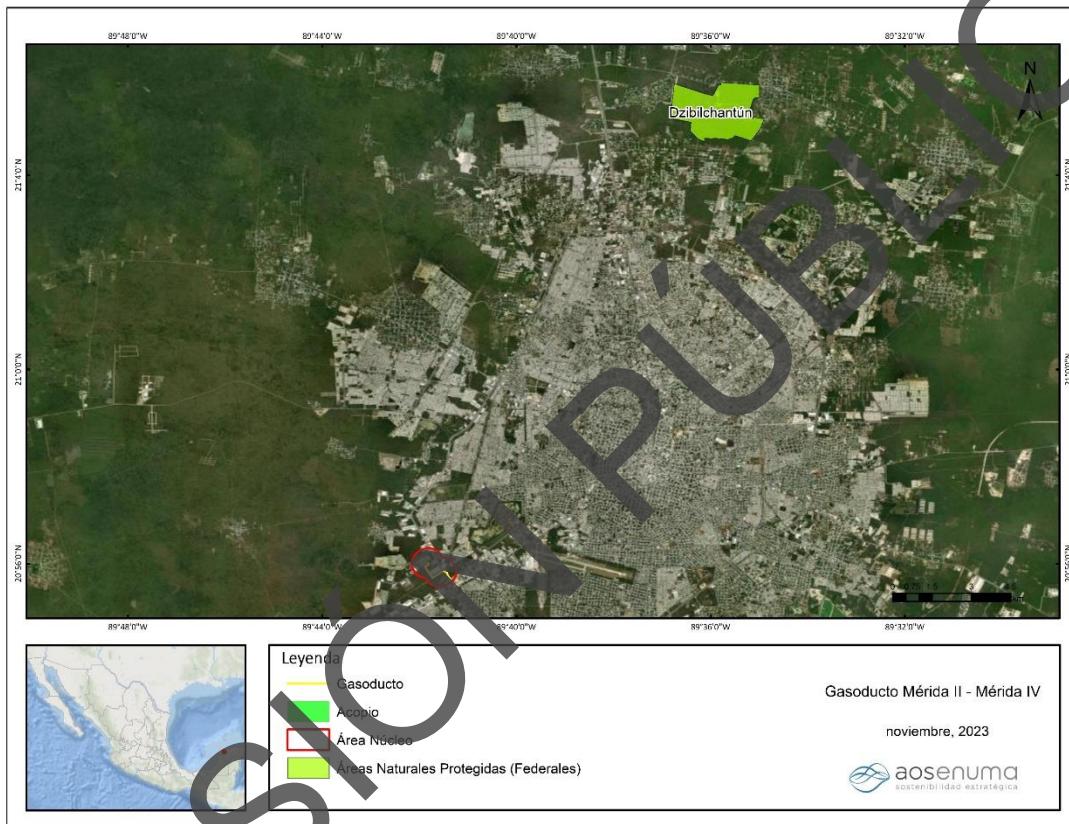
De acuerdo con el Mapa Digital de México del INEGI no se encontraron corrientes de agua dentro del Área Núcleo de la Sección Mérida ni para el Área Núcleo del Proyecto (Valladolid).

La siguiente figura muestra que, no existen Áreas Naturales Protegidas en el área de influencia del Proyecto. De acuerdo con información geoespacial de CONANP, 2022. Sin embargo, a 18 kilómetros del Área Núcleo del proyecto se encuentra "Dzibilchantún", la cual es un Área Natural Protegida de carácter Federal. El Parque Nacional Dzibilchantún, ubicado en el estado de Yucatán, México, fue decretado como Área Natural Protegida el 21 de abril de 1987. Este parque no solo protege una significativa biodiversidad de flora y fauna, sino que también es un sitio de gran importancia histórica y cultural debido a su herencia maya.

El área destaca por sus características geológicas únicas, en particular por la presencia de cenotes. El más notable de estos cenotes es Xlakáh .

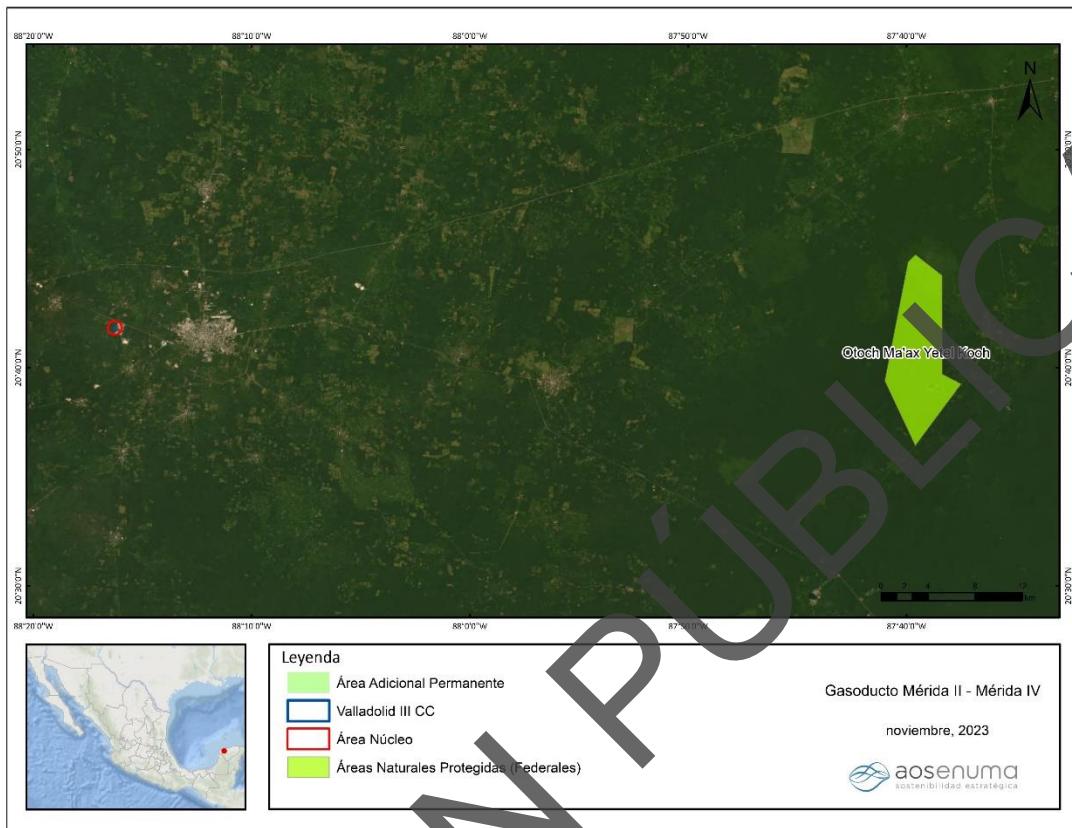
Dzibilchantún cubre una superficie de 539.43 hectáreas y alberga tanto la zona arqueológica de Dzibilchaltún como el cenote Xlacah. La vegetación natural predominante en la región es el bosque seco

FIGURA 19. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS EN EL ÁREA NÚCLEO DE LA SECCIÓN MÉRIDA



Para el Proyecto (Valladolid), no se encontraron Áreas Naturales Protegidas. El Área Natural Protegida más cercana al Área Núcleo del Proyecto (Valladolid) se encuentra a 61 kilómetros al Este. Otoch Ma'ax Yetel Kooh, también conocido como la Reserva de Monos de Punta Laguna, es un espacio protegido de 5,000 hectáreas ubicado en Quintana Roo, México. Es reconocido como un sitio Ramsar, lo cual es una designación dada a humedales de importancia internacional bajo la Convención Ramsar, y es particularmente notorio por ser una de las áreas de observación más grandes para concentraciones de monos araña en la región.

FIGURA 20. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS EN EL ÁREA NÚCLEO DE LA SECCIÓN MÉRIDA



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

En este apartado, se lleva a cabo la caracterización de las localidades identificadas en el Área de Influencia (AI) del Proyecto, siguiendo las pautas establecidas en las Disposiciones Administrativas de Carácter General sobre la Evaluación de Impacto Social en el Sector Energético (SENER, 2018) formato B y utilizando el Marco Social para Proyectos propuesto por Smyth y Vanclay en 2017.

La información que alimenta la presente caracterización fue obtenida a partir de una metodología mixta de investigación social (cuantitativa y cualitativa) con investigación documental y de campo.

FIGURA 21 MARCO SOCIAL PARA PROYECTOS



Fuente: Smyth and Vanclay, (2017).

RESUMEN DE TRABAJO DE CAMPO

El trabajo de campo se realizó el 23 y 24 de octubre de 2023. El equipo de investigación de campo consistió en dos investigadores de sitio, los cuales visitaron las localidades del Área Núcleo. A continuación, se detalla.

- Día 23 de octubre.
 - a. Se visitó el Parque Lineal Metropolitano de Mérida “Los Paseos” dentro del Fraccionamiento Paseos de Opichén, al sur de la ciudad; ahí se conversó y realizó dos entrevistas informales con personas transeúntes. Se llevó a cabo recorrido, observación y registro fotográfico de la zona.

- b. Se visitó la zona industrial de Mérida, donde se encuentra la Termoeléctrica de CFE y múltiples empresas y fábricas. Se entrevistó a un elemento del Instituto de Seguridad Pública, por ser servidores que tienen constante interacción con el área de interés.
 - c. Se recorrió a lo largo del periférico, parte sur, el parque industrial perteneciente al municipio de Umán; además, por la cercanía se visitó la colonia de Itzincab en la que se encuentra el Fracc. Piedra de Agua, donde se conversó con mototaxistas y habitantes de dichas zonas. Durante todo el recorrido se realizó observación activa y registro fotográfico.
- Día 24 de octubre.
 - a. Se visitó la Termoeléctrica de Valladolid, donde se realizó recorrido, observación y registro fotográfico de elementos como: conexión con carretera, entorno del Proyecto (vegetación, estado de vialidades, tipo de transporte, señalética, actuales actividades en el área) y dinámica de la central. Se observó alrededor de la termoeléctrica y a lo largo del camino carretero hacia Pixoy la afluencia de vehículos y personas, infraestructura, casas habitación y los comercios locales presentes en la zona.
 - b. Se visitó la localidad de Pixoy en donde se conversó con el excomisario ejidal y municipal, asimismo, se entrevistó a dos encargadas de la seguridad comunitaria. Durante todo el recorrido se realizó observación activa y registro fotográfico.

La Evidencia se encuentra en el Anexo Evidencia de Trabajo de Campo

SECCIÓN 1. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE COMUNIDADES Y PUEBLOS.

El AN del Proyecto se encuentra conformada por 22 manzanas urbanas dentro de las localidades de Umán (311010001) y Mérida (310500001) en el Estado de Yucatán, las cuales, según el Censo de Población y Vivienda del INEGI (2020), cuentan con una población total de 409 personas. Dentro de la localidad de Mérida (310500001), el AN se encuentra en conformada por las 20 manzanas de las cuales sólo 4 al oriente del Periférico de Mérida Lic. Manuel Berzunza presentan población (ver siguiente tabla). La población habitante del AN corresponde a 409 personas, la mayor concentración de población se encuentra en la manzana Urbana 18 donde habitan 207 personas.

TABLA 13 POBLACIÓN DESAGREGADA POR GÉNERO

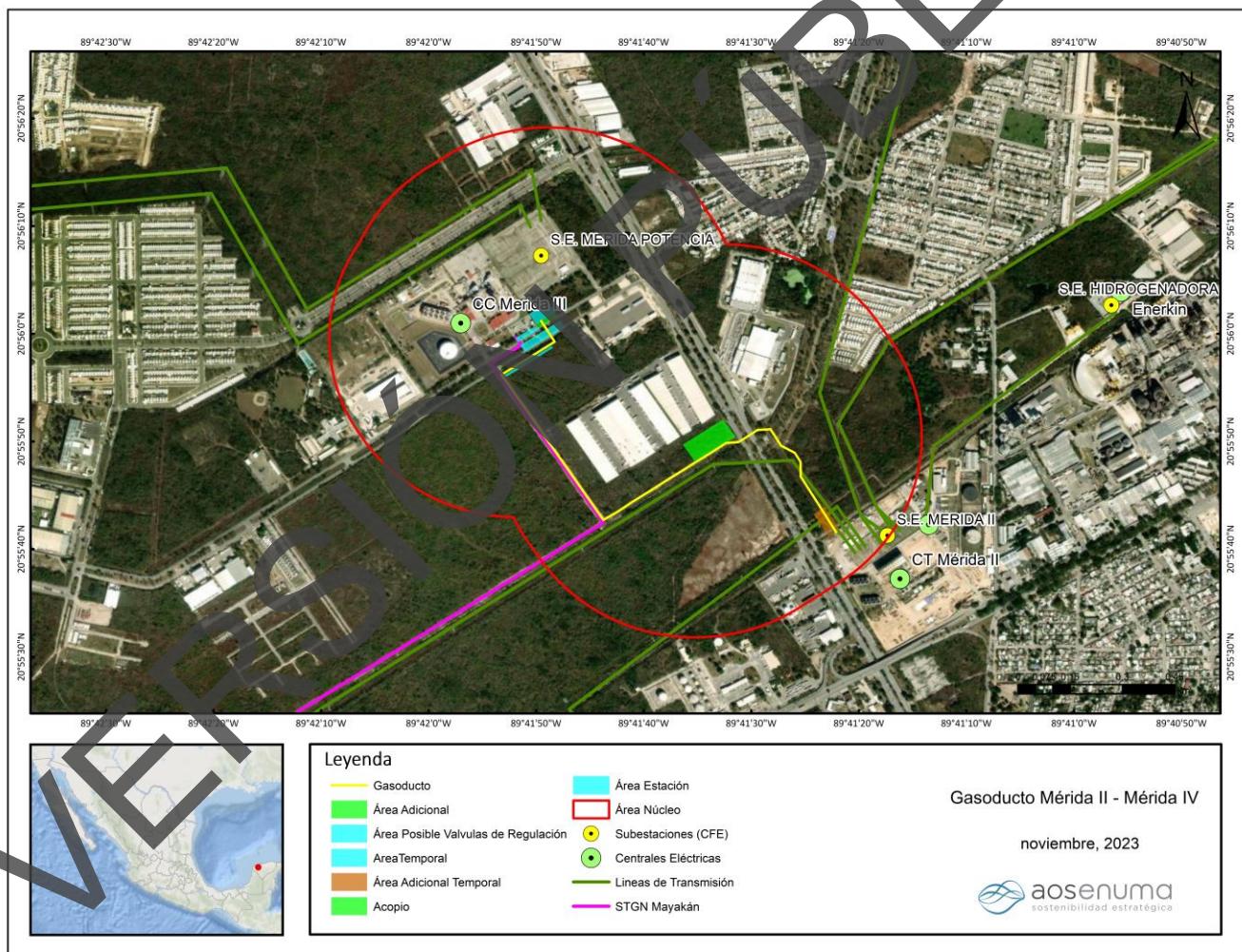
Nº	Clave	Nombre de la Localidad	Nombre de la Colonia, Barrio, Agencia o Rancharía	Población Total de la Localidad		
				Mujeres	Hombres	Total
1	3105000016740001	Mérida	Manzana Urbana 1	26	20	46
2	3105000015494051	Mérida	Manzana Urbana 51	0	0	0
3	3105000016740041	Mérida	Manzana Urbana 41	0	0	0
4	3105000015494052	Mérida	Manzana Urbana 52	18	16	34
5	3105000013549002	Mérida	Manzana Urbana 2	0	0	0
6	3105000015386009	Mérida	Manzana Urbana 9	0	0	0
7	3105000016740042	Mérida	Manzana Urbana 42	0	0	0
8	310500001085A003	Mérida	Manzana Urbana 3	0	0	0
9	310500001085A002	Mérida	Manzana Urbana 2	0	0	0
10	3105000015494018	Mérida	Manzana Urbana 18	111	96	207
11	310500001085A004	Mérida	Manzana Urbana 4	0	0	0
12	310500001085A005	Mérida	Manzana Urbana 5	0	0	0
13	3105000016740009	Mérida	Manzana Urbana 9	58	64	122
14	3105000016740055	Mérida	Manzana Urbana 55	*	*	*
15	3105000013549020	Mérida	Manzana Urbana 20	*	*	*
16	3105000013549021	Mérida	Manzana Urbana 21	*	*	*
17	3105000013549022	Mérida	Manzana Urbana 22	*	*	*
18	3105000013549023	Mérida	Manzana Urbana 23	*	*	*
19	3105000013549024	Mérida	Manzana Urbana 24	*	*	*
20	3105000013549025	Mérida	Manzana Urbana 25	*	*	*
			Total	213	196	409
1	3110100010422004	Umán	Manzana Urbana 4	0	0	0

Nº	Clave	Nombre de la Localidad	Nombre de la Colonia, Barrio, Agencia o Ranchería	Población Total de la Localidad		
				Mujeres	Hombres	Total
2	3110100010422008	Umán	Manzana Urbana 8	0	0	0

Fuente: Elaboración propia a partir de INEGI, 2020. * No se cuenta con información en el Censo de Población 2020.

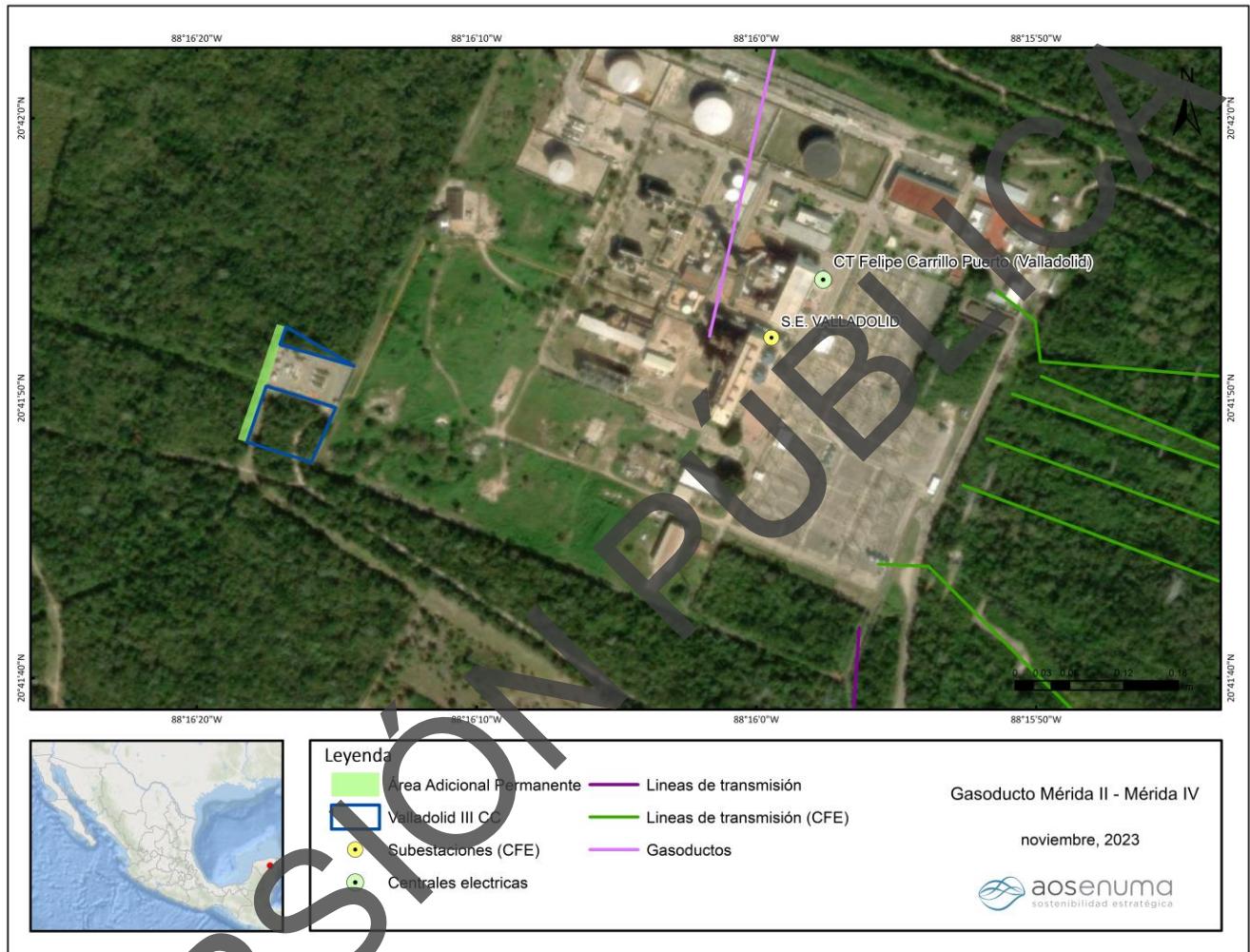
En la siguiente figura se muestra el AN del Proyecto.

FIGURA 22 ÁREA NÚCLEO DEL PROYECTO POLÍGONO MÉRIDA



Fuente: Elaboración propia a partir de INEGI, 2020

FIGURA 23 ÁREA NÚCLEO DEL PROYECTO POLÍGONO VALLADOLID



Fuente: Elaboración propia a partir de INEGI, 2020

Contexto de los polígonos:

- Mérida.
- Valladolid.

Para fines de la presente caracterización, la información del AN será agrupada en tres localidades, las dos primeras corresponden al entorno del polígono de Mérida y la tercera a de Valladolid:

1. Mérida (Clave:310500001) cuya información corresponde a la observación en campo de las manzanas que confirman el AN (ver tabla anterior).

2. Umán (Clave:311010001) que corresponde a la manzana que se encuentra en el sur del AN (ver figura anterior).
3. Pixoy (Clave:311020075). El Proyecto y sus actividades no están vinculadas a ninguna localidad (ver apartado anterior). El Proyecto utilizará el camino que se encuentra hacia el extremo sureste, por lo que el flujo vehicular de la localidad de Pixoy no se verá modificado por el Proyecto, en este sentido, dado que solo una fracción del AN del Proyecto toca un extremo del ejido de Pixoy y la población de este ejido vive en la localidad homónima, para fines de esta caracterización se ha optado por presentar la información sociocultural de la localidad en cuestión. La localidad de Pixoy se encuentra a aproximadamente 1.6 Km lineales del Proyecto.

MÉRIDA (310500001)

El AN del Proyecto se encuentra en una zona industrial de la localidad de Mérida. En esta zona se encuentra el Fraccionamiento Diamante Paseos de Opichén, que alberga el Parque Metropolitano Lineal de Mérida conocido como Los Paseos . Este parque lineal es un importante espacio de recreación en Mérida, y según los residentes entrevistados, la afluencia de personas puede variar a lo largo del día. Por las mañanas, especialmente entre las 6 y las 7 a. m., es común observar a personas que salen a hacer ejercicio y pasear a sus perros. A partir de las 7 p. m., la gente tiende a volver a salir para caminar y hacer ejercicio.

Al ser una zona industrial se identificaron las siguientes industrias:

- PASST, Planta de Alimentos de Mérida;
- Bachoco;
- Proteínas y Oleicos;
- GON BAR;
- ALogistics;
- Aceros y Perfiles de Mérida;
- Stamp.Teen;
- Grupo La Anita;
- Gou Group;
- Protermo;
- Alpensa, entre otros.

POBLACIÓN

De acuerdo con las entrevistas realizadas, la mayoría de los habitantes del Fraccionamiento Diamante Paseos de Opichén son migrantes del territorio nacional, principalmente de la Ciudad de México y Veracruz. Uno de los motivos mencionados es trabajar en la zona industrial.

COMUNIDAD

Seguridad: Los entrevistados señalaron algunas preocupaciones relacionadas con la seguridad en el fraccionamiento, especialmente en lo que respecta al crecimiento de la maleza. Esto ha generado una problemática, ya que algunos delincuentes se aprovechan de la maleza para esconderse y llevar a cabo asaltos a personas que regresan de sus actividades por la noche. El parque es una zona de alto tránsito, frecuentada tanto por estudiantes como por trabajadores que se desplazan de ida y vuelta a sus empleos.

NECESIDADES BÁSICAS

La población en general cuenta con todos los servicios como agua potable, energía eléctrica, transporte, alcantarillado, alumbrado público, espacios públicos como el Parque Lineal de Mérida "Los Paseos", entre otros.

Electricidad: En los últimos dos a tres meses recientes, la comunidad reportó interrupciones en el suministro de energía eléctrica. Estas interrupciones pueden durar de dos a tres días y se caracterizan por la falta de anuncio previo. De acuerdo con la información proporcionada a los residentes, la causa de estos cortes se atribuye a problemas en los transformadores que se encuentran en reparación.

Comercios: Los comercios locales ofrecen una variedad de servicios, que incluyen gasolineras, tiendas de abarrotes como Willys y Oxxo, una frutería y verdulería, una barbería, farmacias, así como consultas médicas particulares asequibles en establecimientos como Farmacias Similares y Farmacias Yza. Además, se encuentra disponible la venta de bebidas alcohólicas.

INFRAESTRUCTURA

Infraestructura educativa: En el extremo sureste del AN del Proyecto, en el área contigua a la instalación de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), se ubica el Campus CroDe Mérida, perteneciente al Tecnológico Nacional de México. Este campus brinda capacitaciones en áreas que incluyen Automatización Comunicación Dibujo y Diseño, Electrónica, Mantenimiento, Mecánica y Metrología.

Transporte público y vialidades. En cuanto al transporte público, la comunidad dispone de camiones Ruta Opichén y mototaxis, aunque una parte significativa de la población prefiere utilizar sus propias motocicletas y automóviles. Además, existen paradas de autobús en el parque para facilitar el acceso a este servicio. En las noches, se experimenta una baja afluencia de transporte público, por lo que las personas deben caminar distancias considerables. Esto ha generado preocupación entre los residentes de la comunidad, quienes desean un aumento en la disponibilidad de transporte público y una mejora en la iluminación de las calles.

Es relevante destacar que el derecho de vía se encuentra en cercanía con las áreas verdes utilizadas por la población para correr y hacer ejercicio. Además del parque infantil, la localidad cuenta con una cancha de

usos múltiples donde se practican deportes como fútbol y básquetbol. En el enrejado de esta cancha, se ha identificado un cartel que informa sobre la construcción de una nueva termoeléctrica en el Fraccionamiento Diamante Paseos de Opichén.

MEDIO AMBIENTE

Se identificó el Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Yucatán (CESVY) organismo auxiliar del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) el cual se encarga de formular y operar programas fitosanitarios, con el objetivo de proteger la agricultura y a los productores agrícolas del estado. En lo que respecta a la gestión de residuos, la recolección de basura en esta área está concessionada a la empresa Sana, que cobra una tarifa mensual de 20 pesos por domicilio para proporcionar este servicio.

FIGURA 24 PUENTE PERÍFERICO, CIUDAD INDUSTRIAL, LOCALIDAD MÉRIDA, MÉRIDA



FIGURA 25 AVENIDA MACARI, CIUDAD INDUSTRIAL, LOCALIDAD MÉRIDA, MÉRIDA.



FIGURA 26 COMITÉ ESTATAL DE SANIDAD VEGETAL DE YUCATÁN, LOCALIDAD MÉRIDA, MÉRIDA



FIGURA 27 TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO, LOCALIDAD MÉRIDA, MÉRIDA.



Fuente: Trabajo de campo, 2023

ÚMAN (311010001)

POBLACIÓN

La manzana que forma parte del AN del Proyecto dentro de la localidad de Umán, no cuenta con población al ser parte de la zona industrial.

COMUNIDAD

Durante el trabajo de campo se pudo distinguir que Umán está experimentando un crecimiento poblacional y económico a medida que las comunidades urbanas se expanden. Los entrevistados mencionaron el crecimiento de la zona industrial a lo largo del tiempo y cómo ha existido un cambio en la economía, pasando de la agricultura a la industria.

NECESIDADES BÁSICAS

Vialidad: Las personas que trabajan en la zona industrial de Umán utilizan el transporte público como camiones, mototaxis o colectivos para llegar a sus trabajos. Se mencionó la congestión del tráfico en la zona y la presencia constante de accidentes, atribuidos a la velocidad y al descuido de los conductores. La afluencia de personas en la zona es constante, con horas pico de tráfico, especialmente durante la entrada y salida de las escuelas.

Se hizo referencia a la falta de señalización para peatones y a la insuficiente iluminación pública por la noche, lo que se considera ocasiona problemas de seguridad y robos en la zona.

Alumbrado público: Sobre los servicios de alumbrado público se mencionó que son deficientes y se señaló que tienen problemas recurrentes con los baches.

Recolección de residuos: Los habitantes mencionaron que la basura en la zona está concesionada por una empresa que cobra 20 pesos al mes a los residentes.

INFRAESTRUCTURA

A lo largo de la vía 261 del periférico dirección Mérida-Umán se observan distintas fábricas e industrias de diferentes ramos, que han ido estableciéndose en la zona en los últimos años. Dentro de las industrias que se encontraron son:

- Amazon México
- CEDIS Umán,
- Ormex,
- Casa Marzam,
- Falco Electronics,

- Thermotek, Grupo Convertidora de papel,
- Producto Serel,

FIGURA 28 ESCUELA PRIMARIA MÉXICO, LOCALIDAD UMÁN, ÚMAN



FIGURA 29 CASA EJIDAL ITZINCABM LOCALIDAD UMÁN, ÚMAN



FIGURA 30 FRACCIONAMIENTO PIEGRA DE AGUA, LOCALIDAD UMÁN, ÚMAN



FIGURA 31 VIALIDAD LOCALIDAD UMÁN, ÚMAN



FIGURA 32 RESIDUOS SÓLIDOS EN AVENIDA, LOCALIDAD UMÁN, ÚMAN.



FIGURA 33 AMPLIACIÓN TIXCACAL OPICHEN, LOCALIDAD UMÁN, ÚMAN



Fuente: Trabajo de campo, 2023

PIXOY (311020575)

El Proyecto y sus actividades no están vinculadas a ninguna localidad de Pixoy. El Proyecto utilizará el camino que se encuentra hacia el extremo sureste, por lo que el flujo vehicular de la localidad de Pixoy no se verá modificado por el Proyecto, en este sentido, dado que solo una fracción del AN del Proyecto toca un extremo del ejido de Pixoy y la población de este ejido vive en la localidad homónima, para fines de esta caracterización se ha optado por presentar la información sociocultural de la localidad en cuestión. La localidad de Pixoy se encuentra a aproximadamente 1.6 Km lineales del Proyecto.

POBLACIÓN

La localidad de Pixoy es una comunidad rural (con base en los criterios de INEGI se considera comunidad urbana aquella mayor a los 2500 hab.), ubicada en el municipio de Valladolid, en el estado de Yucatán. Según los datos de INEGI (2020), localidad cuenta con 1,054 habitantes. En entrevista con el médico de la localidad, informó que actualmente tienen cerca de 1,200 habitantes. Las personas de la comunidad señalan que el nombre de Pixoy se debió a que había un árbol llamado Pixoy en el centro de un cenote, ahí en la comunidad. Los fundadores eran indígenas y según comentan también se mezclaron con españoles.

Lo anterior denota que se identifica una memoria colectiva a través del significado del nombre de la comunidad y de sus fundadores de origen indígena, por lo que este elemento se encuentra presente.

A pesar de que la mayoría de la población cuenta con casas de bloque, dentro de sus terrenos suelen tener construcciones de paja que utilizan regularmente como cocinas o áreas de descanso.

COMUNIDAD

La fiesta tradicional en esta localidad está dedicada a su patrón, Santa Ana, cuya festividad se celebra el 26 de julio. Durante la festividad, se realizan novenarios, gremios, vaquerías, bailes del cochino y se disfrutan platillos tradicionales como el relleno negro y la cochinita pibil. Además, se llevan a cabo corridas de toros y bailes populares.

La comunidad cuenta con un lugar al norte de la localidad, ubicado a 5 km, llamado La Ermita, un lugar sagrado donde ocasionalmente se realiza el rito de chachak. Algunos miembros de la comunidad se dedican a la medicina tradicional, y cuentan con dos parteras tradicionales.

En la localidad, aproximadamente el 40% de la comunidad se dedica a la actividad agrícola de autoconsumo. El 60% restante se dedica a actividades múltiples. 55% de la población de la localidad sale a trabajar y encuentra un ingreso directo o indirecto del turismo; los destinos de trabajo son Valladolid, Cancún, Tulum y Mérida. 5% de la población se dedica a la apicultura. Cabe mencionar que esta actividad se realiza a las afueras de la comunidad.

Existen programas estatales y municipales en beneficio de la comunidad como el caso de 65 y más, sembrando vida y las becas Benito Juárez.

NECESIDADES BÁSICAS

La comunidad no tiene servicio de limpieza del municipio, la mayor parte de la población quema subasura y los que no la tiran en la localidad. No hay campañas sanitarias y no cuentan con drenaje.

Las principales enfermedades en la localidad son las respiratorias y las gastrointestinales, además, el médico de la localidad mencionó que enfermedades crónicas como hipertensión y diabetes están presentes en la población mayor a 40 años.

La medicina tradicional juega un papel importante en la salud de los habitantes. Prácticas como curar el mal de ojo y dolores de mollera son atendidos en ocasiones por el xmen. Solo se mencionó la presencia de un xmen en la localidad. Adicionalmente, se confirmó la presencia de parteras en la localidad, aunque estas están capacitadas por la Secretaría de Salud. El médico informó que la comunidad opta en la mayoría de los casos en tener partos asistidos en clínicas por personal médico capacitado.

Se dijo que en la localidad hay habitantes con discapacidades motrices y de aprendizaje, estas personas acuden a Valladolid para ser tratadas.

INFRAESTRUCTURA

Dispone de una clínica de salud que cuenta con dos médicos, dos enfermeras y un director. La población acude a esta clínica para consultas y seguimiento de enfermedades crónicas.

La central termoeléctrica de CFE opera en tres turnos: matutino, vespertino y nocturno. Se menciona que el área de operación requiere personal las 24 horas del día para garantizar el funcionamiento adecuado de las máquinas, respecto a esto no se especificó si existe población habitante empleada en la Central.

En la comunidad existe escuela preescolar, primaria, telesecundaria y telebachillerato en este último se menciona que se imparte la lengua maya; cabe mencionar que el telebachillerato se imparte por las tardes en el plantel de la telesecundaria. Se dijo que las escuelas se encuentran en buen estado. No son abiertamente bilingües, los profesores, en todos los niveles imparten algunas lecciones en idioma maya.

TIERRA

La localidad cuenta con un ejido que se divide en dos partes: el ejido de Pixoy y el ejido de Xoloop, cada uno con sus respectivos comisarios ejidales y ambos comparten miembros. La extensión total del ejido es de 1,650 hectáreas y está compuesto por aproximadamente 170 ejidatarios, de los cuales 150 pertenecen al ejido de Pixoy y 20 al ejido de Xoloop.

Los entrevistados refieren que el régimen de la tenencia de la tierra es principalmente ejidal. Ya hay algunas propiedades privadas. Algunos aún suelen cultivar en los meses de junio el maíz, frijol, calabaza, camote, yuca, sandía y jícama. Lo hacen para consumo propio. Si hay excedentes lo venden a la población. Poca gente se dedica al ganado.

Se menciona que en las zonas del ejido se cuenta con cenotes y una variedad de fauna como el cochino de monte. Anteriormente se llegaba a ver venados, pero los habitantes refieren que se ha ido acabando.

Para el aprovechamiento de los recursos naturales, piden permiso al Comisario Ejidal, como por ejemplo para cortar la madera, o para la instalación de cajas de abejas de los apicultores. Aunque muchos recolectan leña o cazan en su milpa y sólo avisan a la Comisaría.

Lo anterior denota que existe un arraigo y apego a la tierra y al aprovechamiento de los recursos naturales, por lo que algunas familias de la comunidad cultivan la tierra, recolectan leña, cultivan la miel y cazan, por lo que se identifica una conexión territorial presente.

FIGURA 34 DEPENDENCIA DE GOBIERNO PIXOY, VALLADOLID



FIGURA 35 COMISARÍA EJIDAL PIXOY, VALLADOLID



FIGURA 36 VIALIDAD PIXOY, VALLADOLID



FIGURA 37 IGLESIA DE PIXOY, VALLADOLID.



Fuente: Trabajo de campo, 2023

SECCIÓN 2. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE POSIBLES COMUNIDADES INDÍGENAS UBICADAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

Con el propósito de identificar si existen elementos socioculturales para poder establecer la presencia de comunidad indígenas en el AN del Proyecto se llevó a cabo el siguiente análisis a partir de la información oficial disponible y del trabajo de campo realizado.

TABLA 14 FUENTES CONSULTADAS PARA REALIZAR LA CARACTERIZACIÓN INDÍGENA

No.	Nombre	Institución	Año
1	Censo de población y vivienda vigente	INEGI	2020
2	Catálogo de localidades indígenas	Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), actualmente Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas – INPI	2010
3	Catálogo de municipios indígenas A y B 2020	Secretaría del Bienestar	2020
4	Catálogo de localidades indígenas A y B 2020	Secretaría del Bienestar	2020
5	Catálogo de Regiones Indígenas	CDI	2006
6	Catálogo de Lenguas Indígenas Nacionales. variantes lingüísticas con referencias geoestadísticas	Instituto Nacional de Lenguas Indígenas (INALI)	2009
7	Normatividad estatal vigente	Gobierno del Estado de Yucatán	2010

Fuente: Elaboración propia.

1. IDENTIFICACIÓN DE LOCALIDADES CON PRESENCIA DE POBLACIÓN INDÍGENA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO CONFORME AL CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA INEGI 2020

Las localidades que conforman el AN del Proyecto (2) cuentan con población no significativa en hogares censales indígenas (ver siguiente tabla).

TABLA 3 POBLACIÓN INDÍGENA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO SEGÚN INEGI, 2020

Nº	Clave	Nombre de la Localidad	Nombre de la Colonia, Barrio, Agencia o Ranchería	Población Total de la Localidad	Población en hogares indígenas	%
NA	310500001	Mérida	NA	143,617	143,617	16.6%
1	3105000016740001	Mérida	Manzana Urbana 1	46	6	13.0%
2	3105000015494051	Mérida	Manzana Urbana 51	0	0	0
3	3105000016740041	Mérida	Manzana Urbana 41	0	0	0
4	3105000015494052	Mérida	Manzana Urbana 52	34	0	0
5	3105000013549002	Mérida	Manzana Urbana 2	0	0	0
6	3105000015386009	Mérida	Manzana Urbana 9	0	0	0
7	3105000016740042	Mérida	Manzana Urbana 42	0	0	0
8	310500001085A003	Mérida	Manzana Urbana 3	0	0	0
9	310500001085A002	Mérida	Manzana Urbana 2	0	0	0
10	3105000015494018	Mérida	Manzana Urbana 18	207	6	2.8%
11	310500001085A004	Mérida	Manzana Urbana 4	0	0	0
12	310500001085A005	Mérida	Manzana Urbana 5	0	0	0
13	3105000016740009	Mérida	Manzana Urbana 9	122	4	4.9%
14	3105000016740055	Mérida	Manzana Urbana 55	*	*	*
15	3105000013549020	Mérida	Manzana Urbana 20	*	*	*
16	3105000013549021	Mérida	Manzana Urbana 21	*	*	*
17	3105000013549022	Mérida	Manzana Urbana 22	*	*	*
18	3105000013549023	Mérida	Manzana Urbana 23	*	*	*
19	3105000013549024	Mérida	Manzana Urbana 24	*	*	*
20	3105000013549025	Mérida	Manzana Urbana 25	*	*	*
			Total	409	16	3.9%
NA	311010001	Umán	NA	56,409	15,925	28.7%
1	3110100010422004	Umán	Manzana Urbana 4	0	0	
2	3110100010422008	Umán	Manzana Urbana 8	0	0	

Fuente: Elaboración propia con datos recopilados de INEGI 2020.

2. 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).

Según la clasificación de Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas, (antes, la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, CDI) sobre municipios y localidades indígenas (Ver Anexo de clasificación de CDI, 2010 y 2020), se puede concluir que:

- La Localidad de Mérida aparece catalogada dentro de un Municipio con presencia indígena con menos de 40% (INPI, 2010). La población indígena representaba el 20.6% del total de la localidad (INPI, 2010) (ver la siguiente tabla), para 2020 el porcentaje de población en hogares censales indígenas fue del 16.6% según el INEGI (2020). Sin embargo, únicamente las manzanas 1,9 y 18 el AN presentan el 3.9% de población indígena.
No obstante, durante el trabajo de campo no se identificó a ninguna persona que se autoperciba como miembro de alguna comunidad indígena en las manzanas identificadas en el AN del Proyecto dado que se trata de una zona industrial.
- En 2010, la Localidad de Umán aparece catalogada dentro de un Municipio indígena con menos de 40%. En 2010 la población indígena de la localidad representaba el 38.7% mientras que en 2020 representa el 28.7% (Ver tabla anterior). Durante el trabajo de campo no se identificó la presencia de población indígena en la manzana que forma parte del AN dado que se trata de una zona industrial.

En la siguiente tabla se muestra la clasificación de acuerdo con la población indígena de las localidades y municipios que integran el AI del Proyecto.

TABLA 15 CLASIFICACIÓN DE LOS MUNICIPIOS Y LOCALIDADES EN TÉRMINOS INDÍGENAS EN EL AI DEL PROYECTO

CVEGEO	Municipio	Localidad	Tipo Municipio	Tipo Localidad	GM	Población total	Población indígena	%
310500001	Mérida	Mérida	Mpio. con presencia indígena	Loc. con menos de 40%	Muy Bajo	777,615	160,862	20.6%
311010001	Umán	Umán	Mpio. Indígena	Loc. con menos de 40%	Bajo	39,611	15,350	38.7%

Fuente: Elaboración propia a partir de CDI, 2010

En 2020, la Secretaría del Bienestar (SEBIEN) emitió el Catálogo de Localidades Indígenas A y B 2020 y Catálogo de Municipios Indígenas, para ello, la SEBIEN utilizó la metodología empleada por la entonces CDI, ahora INPI, la cual toma como base la identificación del hogar indígena y la cuantificación de la población a partir del total de sus integrantes. A partir de la consulta al catálogo de localidades y municipios indígenas tipo A y B, se pudo verificar que el municipio de Mérida no está catalogado como municipio indígena, mientras que el municipio de Umán se reconoce como municipio indígena tipo B y el municipio de Valladolid como tipo

A dentro del Catálogo. Ninguna localidad del AI del Proyecto se encuentra en el catálogo de Localidades Indígenas A y B 2020.

3. 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).

A partir de la revisión en el Catálogo de las Lenguas Indígenas Nacionales: Variantes Lingüísticas de México con sus autodenominaciones y referencias geoestadísticas del Instituto Nacional de Lenguas Indígenas no se identificó que las localidades se encuentren dentro del catálogo mencionado.

En la siguiente tabla se puede observar el detalle la revisión en el Catálogo para cada localidad del AI del Proyecto.

TABLA 16 LOCALIDADES CON PRESENCIA DE LENGUAS INDÍGENAS NACIONALES: VARIANTES LINGÜÍSTICAS DE MÉXICO CON SUS AUTODENOMINACIONES Y REFERENCIAS GEOESTADÍSTICAS (2010)

CLAVE	Municipio	Localidad	Catálogo INALI	Autodenominación de la variante lingüística	Nombre en español
310500001	Mérida	Mérida	No	NA	NA
311010001	Umán	Umán	No	NA	NA

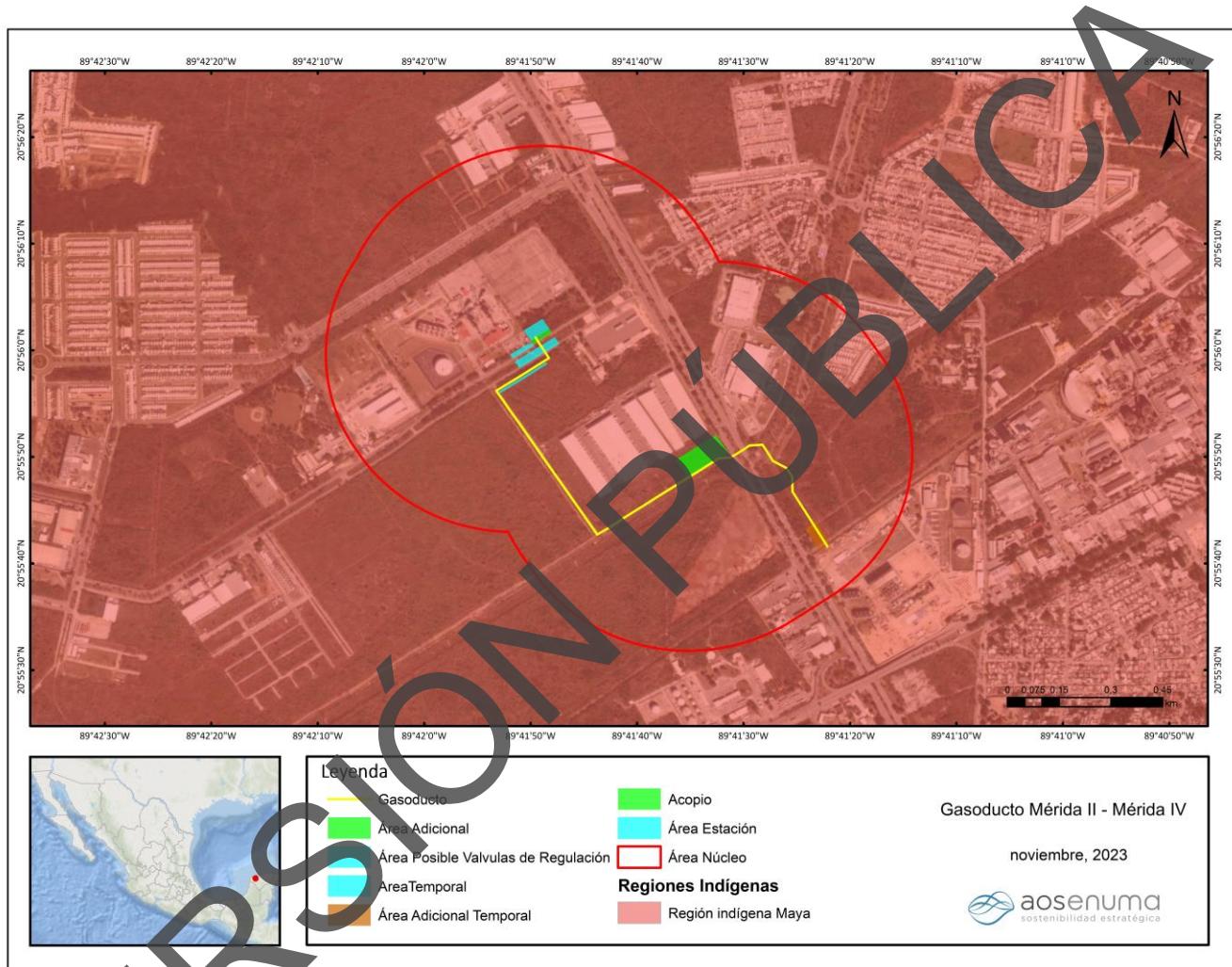
Fuente: Elaboración propia a partir de la INALI, 2010

De acuerdo con la revisión de fuentes oficiales de carácter estatal, no se encontró algún Padrón que catalogue alguna de las localidades del Proyecto como localidades donde se hable alguna variante lingüística de alguna lengua indígena.

1. 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 INDÍGENA.

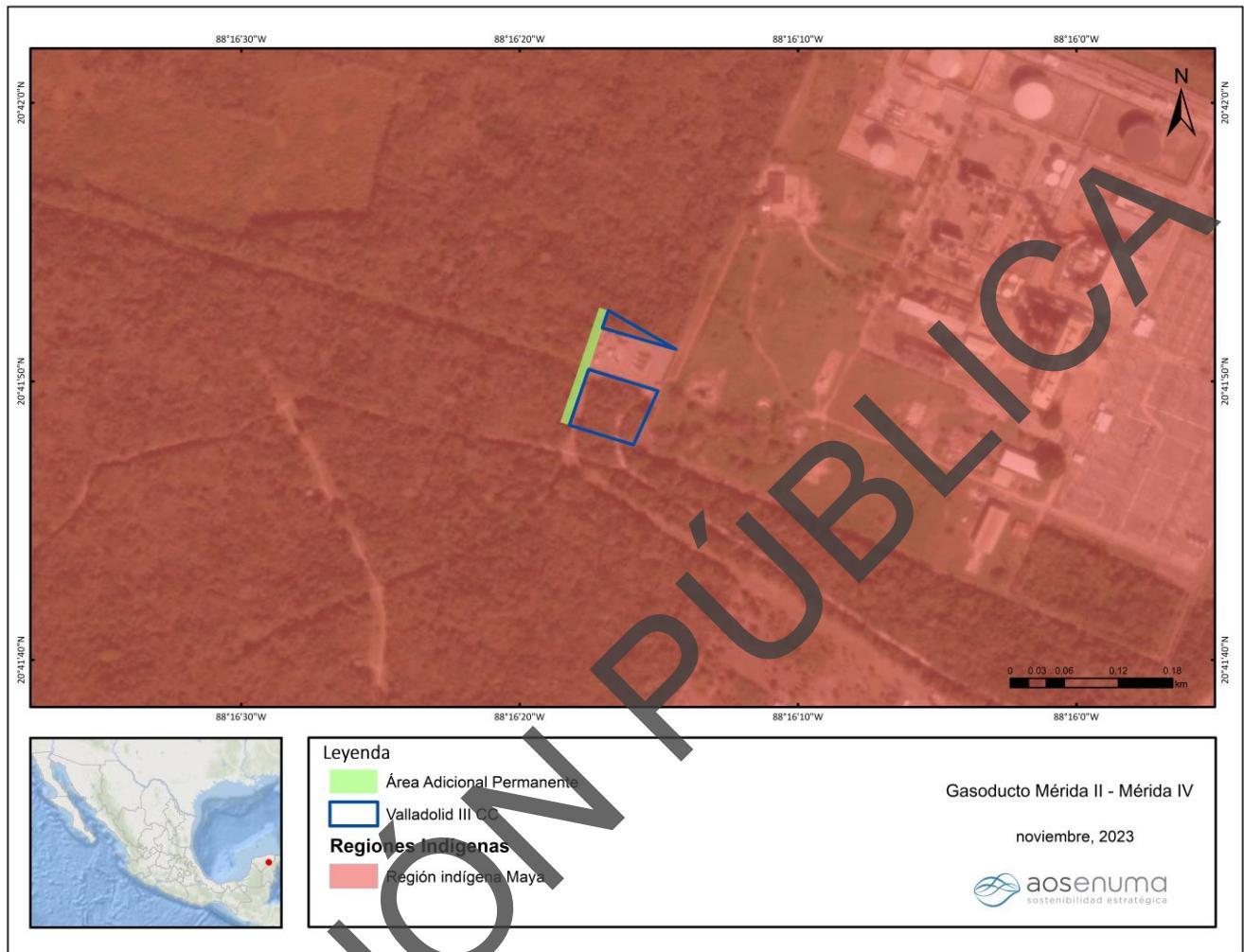
En la siguiente figura, se muestran las Regiones Indígenas y el Área de Influencia del Proyecto. Tal como puede observarse, el Proyecto y su área de influencia se encuentran dentro de la Región indígena Maya.

FIGURA 38 REGIONES INDÍGENAS EN EL AN, POLÍGONO MÉRIDA



Fuente: Elaboración propia a partir de Catálogo de Regiones Indígenas de México, CDI

FIGURA 39 REGIONES INDÍGENAS EN EL AN, POLÍGONO VALLADOLID



Fuente: Elaboración propia a partir de Catálogo de Regiones Indígenas de México, CDI

Lo anterior puede desglosarse en la siguiente tabla:

TABLA 17 REGIONES INDÍGENAS Y EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Área de Influencia	Nombre de la Región Indígena
Área Núcleo	Región indígena Maya

2. 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.

De conformidad con el artículo 2º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, México es una Nación pluricultural sustentada originalmente en sus **pueblos indígenas** que son aquellos que descienden de poblaciones que habitaban en el territorio actual del país al iniciarse la colonización y que conservan sus propias instituciones sociales, económicas, culturales y políticas, o parte de ellas. Esta definición es acorde a lo establecido en el artículo 1º inciso b, del Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes.

[...] a los pueblos en países independientes, considerados indígenas por el hecho de descender de poblaciones que habitaban en el país o en una región geográfica a la que pertenece el país en la época de la conquista o la colonización o del establecimiento de las actuales fronteras estatales y que, cualquiera que sea su situación jurídica, conservan todas sus propias instituciones sociales, económicas, culturales y políticas, o parte de ellas. (1990)

Ahora bien, de conformidad con el mismo ordenamiento nacional, las **comunidades indígenas** son aquellas comunidades integrantes de un pueblo indígena, que forman una unidad social, económica y cultural, asentadas en un territorio y que reconocen autoridades propias de acuerdo con sus usos y costumbres. Para el caso en particular, se tiene registro de la existencia de LA LEY DE PROTECCIÓN DE LOS DERECHOS DE LA COMUNIDAD MAYA DEL ESTADO DE YUCATÁN expedida en el año 2011, la cual nos dice:

CAPÍTULO I. DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.- Esta Ley es de orden público e interés general en el Estado de Yucatán y tiene por objeto:

- I.- Reconocer la aplicación de las propias formas de solución de conflictos internos que realice la Comunidad Maya, siempre que no contravengan lo establecido en las leyes federales y estatales.
- II.- Establecer las bases para garantizar a los indígenas mayas del Estado sus derechos, así como el acceso a la justicia, en igualdad de condiciones que las personas no indígenas, de acuerdo a las bases establecidas en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y la particular del Estado.

Artículo 2.- Para efectos de la presente Ley se entiende por:

- I.- Comunidad Maya: el conjunto de indígenas que comparten las tradiciones, usos y costumbres propias de la Cultura Maya;
- II.- Cultura Maya: las manifestaciones, tradiciones, usos, costumbres y demás expresiones de la etnia maya;
- III.- Indígena Maya: la persona que habita en poblaciones del Estado de Yucatán o descienda del pueblo maya, y conserva en todo o en parte rasgos étnicos, culturales, lingüísticos y sociales de la Cultura Maya;
- IV.- Instituto: el Instituto para el Desarrollo de la Cultura Maya del Estado de Yucatán;

V.- Justicia Maya: el procedimiento voluntario basado en usos y costumbres de la comunidad maya, a través del cual, los indígenas involucrados en un conflicto determinado encuentran la manera de resolverlo mediante un acuerdo satisfactorio para ambas partes, con la intervención de un Juez Maya y en los términos de esta Ley;

VI.- Juez Maya: la autoridad nombrada por la Comunidad Maya, que estará investido de imparcialidad y neutralidad, y actuará promoviendo el diálogo y fórmulas entre las partes para llegar a la solución satisfactoria del conflicto;

VII.- Lengua Maya: el sistema de comunicación verbal y escrito, propio de la Comunidad Maya del Estado; VIII.- Ley: la Ley para la Protección a los Derechos de la Comunidad Maya del Estado de Yucatán, y

IX.- Reglamento: el Reglamento de la Ley para la Protección a los Derechos de la Comunidad Maya del Estado de Yucatán.

Artículo 3.- Para tener derecho a la protección de los derechos y a la Justicia Maya prevista en esta Ley, se requiere que la persona cumpla las características señaladas en la fracción III del artículo anterior y resida en alguna de las comunidades mayas del Estado o, en su caso, manifieste conocimiento de las costumbres y usos propios de la Comunidad Maya.

Además de lo anterior, no se encontró ningún padrón estatal que reconozca pueblos y comunidades indígenas en localidades o municipios del Área Núcleo del Proyecto.

3. CARACTERIZACIÓN DE COMUNIDADES INDÍGENAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

De acuerdo con las Disposiciones Administrativas de Carácter General sobre la Evaluación de Impacto Social en el Sector Energético, la caracterización de comunidades indígenas procede cuando se cumple alguno de los siguientes supuestos, de acuerdo con la información presentada a lo largo de esta sección, se concluye que se cumplen dos de los tres supuestos de aplicación de una caracterización indígena. Ver siguiente tabla.

TABLA 18 SUPUESTOS DE APLICACIÓN PARA UNA CARACTERIZACIÓN INDÍGENA

Supuesto	Descripción	Cumplimiento
1	En el Área Núcleo y/o el Área de Influencia Directa del Proyecto se ubican en un Municipio Indígena o un Municipio con Presencia Indígena, y se ubican en una de las 25 Regiones Indígenas de México	Sí
2	Cuando en el Área Núcleo y/o el Área de Influencia Directa del Proyecto existe al menos 1 localidad que aparezca en el Catálogo de la Lenguas Indígenas Nacionales: Variantes	No

Supuesto	Descripción	Cumplimiento
	Lingüísticas de México con sus Autodenominaciones y Referencias Geoestadísticas del Instituto Nacional de Lenguas Indígenas, y de conformidad con el Censo de Población y Vivienda (vigente), dicha localidad tiene hablantes de lengua indígena	
3	Cuando el Área Núcleo y/o el Área de Influencia Directa del Proyecto se ubican en un Municipio Indígena.	Sí

Fuente: SENER, 2018

En la siguiente tabla se detalla el cumplimiento de los supuestos en cada una de las localidades. La información que respalda el cumplimiento o no de los supuestos puede ser consultada en los numerales 1-5 de la presente sección.

TABLA 19 CUMPLIMIENTO DE LOS SUPUESTOS POR LOCALIDAD DEL AN Y AID

CLAVE	Localidad	AI	Supuesto 1	Supuesto 2	Supuesto 3
310500001	Mérida	AN	Sí	No	No
311010001	Umán	AN	Sí	No	Sí

Fuente: Elaboración propia a partir de SENER, 2020; INEGI, 2020; INALI, 2010; CDI, 2006.

A continuación, se detalla el cumplimiento de cada supuesto por localidad:

Mérida (Clave: 070650169)

- La localidad se encuentra en un municipio con presencia indígena (ver numeral 2 de la presente sección). En 2010 la población indígena de la localidad correspondía al 20.6%, no obstante, para 2020 el porcentaje disminuyó a 16.6%.
- Con respecto al uso de alguna lengua indígena, la localidad no forma parte del Catálogo de las Lenguas Indígenas Nacionales (INALI, 2010). Durante trabajo de campo no se identificó población indígena dado que se trata de una zona industrial.

Umán (Clave: 070160001)

- La localidad se encuentra en un municipio indígena dentro de una región indígena maya; En 2010 la población indígena de la localidad correspondía al 38.7% no obstante, para el 2020 el porcentaje disminuyó al 28%.

- La localidad no forma parte del Catálogo de las Lenguas Indígenas Nacionales (INALI, 2010). Durante el trabajo de campo se identificó que la manzana que forma parte del AN no cuenta con población.

CARACTERIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS INDÍGENAS DEFINIDOS POR LA SENER, 2018

A continuación, se presenta la caracterización de los elementos indígenas definidos por la SENER, 2018, a saber;

- Identidad cultural
- Conexión territorial
- Continuidad histórica
- Sistema normativo interno
- Identidad cultural, instituciones socioculturales y patrimonio biocultural

La información presentada, fue recopilada en trabajo de campo (ver Anexo Evidencia de trabajo de campo).

En la siguiente tabla, se evalúa la presencia o ausencia de cada uno de los rasgos indígenas, resultando en:

- Comunidad. Cuando estén presentes 3 o más rasgos indígenas
- Localidad. Cuando estén presentes hasta 2 rasgos indígenas.

TABLA 20 EXISTENCIA DE RASGOS INDÍGENAS EN LAS LOCALIDADES DEL AN Y AID DEL PROYECTO

CLAVE	Localidad	AI	Identidad cultural	Conexión territorial	Continuidad histórica	Sistema normativo interno	Identidad cultural, instituciones socioculturales y patrimonio biocultural	Conclusión
310500001	Mérida	AN	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Localidad
311010001	Umán	AN	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Localidad

Fuente: Elaboración propia a partir de trabajo de campo, 2023

A partir de la evaluación anterior, se puede concluir que las manzanas que forman parte del AN en las localidades de Mérida y Umán no cuentan con rasgos para ser consideradas comunidad indígena, dado que no presentan los elementos de identificación de la comunidad, conexión territorial, continuidad histórica, sistema normativo interno e identidad cultural instituciones socioculturales y patrimonio biocultural. A continuación, se presentan los resultados del trabajo de campo:

MÉRIDA (310500001) Y UMÁN (311010001)

Las manzanas que forman parte del AN del Proyecto dentro de las localidades de Mérida y Umán están conformadas por la zona industrial. En Mérida en esta zona se encuentra el Fraccionamiento Diamante Paseos de Opichén, que alberga el Parque Metropolitano Lineal de Mérida conocido como Los Paseos . Este

parque lineal es un importante espacio de recreación en Mérida, y según los residentes entrevistados, la afluencia de personas puede variar a lo largo del día.

Al ser una localidad urbanizada, durante el trabajo de campo se pudo constatar que no existen componentes indígenas como presencia de población indígena, hablantes de alguna lengua indígena, autoadscripción a algún pueblo o comunidad indígena ni sistema normativo interno por lo que los componentes que solicita SENER para una caracterización no se cumplen.

Así, no se encuentran presentes los componentes de continuidad histórica, conexión territorial, sistema normativo interno e identidad cultural, instituciones socioculturales y patrimonio biocultural. En las siguientes figuras se muestra el registro fotográfico del trabajo de campo realizado en el AN. En las siguientes figuras se muestra la evidencia fotográfica levantada durante el trabajo de campo.

FIGURA 40 PUENTE PERÍFERICO, CIUDAD INDUSTRIAL, LOCALIDAD MÉRIDA, MÉRIDA



FIGURA 41 AVENIDA MACARI, CIUDAD INDUSTRIAL, LOCALIDAD MÉRIDA, MÉRIDA



FIGURA 42 COMITÉ ESTATAL DE SANIDAD VEGETAL DE YUCATÁN, LOCALIDAD MÉRIDA, MÉRIDA



FIGURA 43 TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO, LOCALIDAD MÉRIDA, MÉRIDA.



Fuente: Trabajo de campo, 2023

FIGURA 44 ESCUELA PRIMARIA MÉXICO, LOCALIDAD UMÁN, ÚMAN



FIGURA 45 CASA EJIDAL ITZINCABM LOCALIDAD UMÁN, ÚMAN



FIGURA 46 RESIDUOS SÓLIDOS EN AVENIDA, LOCALIDAD UMÁN, ÚMAN.



FIGURA 47 AMPLIACION TIXCACAL OPICHEN, LOCALIDAD UMÁN, ÚMAN



Fuente: Trabajo de campo, 2023

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

La información que se presenta en este apartado refiere a la identificación, caracterización y valoración de los Impactos Sociales que se presentan en las localidades que se encuentran dentro del Área de Influencia del Proyecto que pertenece al Promovente: Energía Mayakán S.R.L. de C.V.

1. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Los Principios Internacionales para la Evaluación del Impacto Social consideran que los impactos sociales incluyen todos los problemas asociados con una intervención planificada (un proyecto) que afecta o preocupa a las personas, ya sea directa o indirectamente (IASS, 2015). Los impactos sociales también se definen como cualquier cambio en la forma de vida de las personas, su cultura, comunidad, sistemas políticos, medio ambiente, salud y bienestar, así como sus derechos personales y de propiedad, sus temores y aspiraciones (Vanclay, 2003).

Ya sean desfavorables o positivos, todos los impactos potenciales derivados de las actividades del Proyecto deben identificarse para todas las etapas del proyecto, determinando qué grupo o comunidad se verá afectado. Después de la identificación, los impactos se definen y caracterizan por su naturaleza, alcance, duración y reversibilidad. Como resultado, se determina la magnitud y la probabilidad de cada impacto, de acuerdo con los supuestos de los cambios en las condiciones sociales de referencia, es decir, el contexto social actual descrito en el Apartado III. Como consecuencia de la caracterización, se evalúa la significancia de cada impacto y, luego, se determinan las medidas de mitigación para minimizar los impactos negativos y las medidas de mejora para maximizar los impactos positivos.

FIGURA 48. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS



Fuente: elaboración propia

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

1. METODOLOGÍA DEL ENFOQUE PARTICIPATIVO

De acuerdo con las mejores prácticas internacionales en materia de evaluaciones del impacto social y derechos humanos; así como para cumplir con un enfoque participativo, se utilizaron fuentes de información primaria (entrevistas y visita de campo) y secundaria (datos de INEGI, CNDH, CONAPRED, CONEVAL, SEMARNAT, IAIA, IFC e INPI) para identificar, caracterizar, predecir y evaluar los impactos sociales.

Se recopiló información a través de actividades de trabajo de campo y técnicas participativas, tales como visitas de reconocimiento al área de influencia y entrevistas semiestructuradas con actores clave. Los resultados de las entrevistas se presentan en este estudio para ayudar a evaluar los impactos sociales derivados de las actividades del Proyecto, y a través de todas las secciones del documento para complementar la información recopilada en fuentes oficiales.

TABLA 21. FUENTES DE INFORMACIÓN

Fuente de información/Técnicas participativas	Utilizada (Sí/No)	Descripción de la Fuente o Técnica
Información estadística oficial	Sí	INEGI.
Información bibliográfica y hemerográfica	Sí	Información proporcionada por el Promovente.
Información producto de mediciones y observaciones en campo	Sí	Los resultados del trabajo de campo se pueden observar en el Apartado III referente a la caracterización de las comunidades que se ubican en el Área de Influencia.
Información proveniente de integrantes de las comunidades	Sí	Los resultados del trabajo de campo se pueden observar en el Apartado III referente a la caracterización de las comunidades que se ubican en el Área de Influencia.
Entrevistas semiestructuradas	Sí	Los resultados del trabajo de campo se pueden observar en el Apartado III referente a la caracterización de las comunidades que se ubican en el Área de Influencia.

Fuente de información/Técnicas participativas	Utilizada (Sí/No)	Descripción de la Fuente o Técnica
Grupos focales	No	-
Encuestas	Sí	Los resultados del trabajo de campo se pueden observar en el Apartado III referente a la caracterización de las comunidades que se ubican en el Área de Influencia.
Talleres	No	-
Otras (especificar)	No	-
Información proveniente de otras fuentes	Sí	Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), SEMARNAT (2018) Mapa de hidrocarburos, CNH Vanclay, F., Esteves, A. M., Aucamp, I. & Franks, D. (2015). Evaluación de Impacto Social: Lineamientos para la evaluación y gestión de impactos sociales de proyectos. IAIA (2015) Evaluación de impacto social: Lineamientos para la evaluación y gestión de impactos sociales de proyectos. IFC (2015) Evaluación y gestión de impactos acumulativos: guía para el sector privado en mercados emergentes.

Fuente: elaboración propia, 2023.

SECCIÓN 2. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIALES

De acuerdo con la metodología utilizada para la identificación de impactos sociales, en un primer momento, se deben identificar a los receptores sociales. Se conoce como receptores sociales a aquellas personas que podrían ser potencialmente afectadas por los impactos derivados de todas las etapas del Proyecto.

Los receptores sociales y los grupos en situación de vulnerabilidad se clasifican en los siguientes grupos:

- Habitantes pertenecientes al Área Núcleo
- Habitantes pertenecientes al Área de Influencia Directa,
- Habitantes pertenecientes al Área de Influencia Indirecta; y
- Trabajadores del Proyecto
- Empresas de servicios varios.

1. IDENTIFICACIÓN DE RECEPTORES SOCIALES Y GRUPOS EN SITUACIÓN DE VULNERABILIDAD.

Para el área de influencia del Proyecto, se identificaron los siguientes receptores sociales:

HABITANTES DE LAS MANZANAS DEL ÁREA NÚCLEO (AN)

Se consideran a los habitantes de las 22 manzanas que forman parte del área núcleo

TRABAJADORES Y COLABORADORES DE EMPRESAS ALEDAÑAS

Se considera a los trabajadores y colaboradores de las empresas que colindan con el Proyecto; CEDIS Elektra, Kimberly Clark CEDIS Mérida, Mérida Bussines Park y Central Termoeléctrica Mérida III.

PROVEEDURÍA LOCAL

El Proyecto requerirá de la contratación de servicios, que pudiesen ser locales, en su mayoría para las etapas de Construcción y desmantelamiento, y en menor medida para la etapa de Operación.

TRABAJADORES DEL PROYECTO

Se considera a los trabajadores del Proyecto, incluyendo tanto trabajadores directos de ENGIE como de las empresas contratistas y subcontratadas.

2. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

En el caso del proyecto, esta EVIS tiene como objetivo identificar y evaluar los impactos sociales que se concentran en función de la etapa de preparación de sitio, construcción, operación y mantenimiento, así como de la etapa de desmantelamiento. Bajo esta consideración, se identificaron en total 25 impactos

sociales potenciales, de los cuales 5 son positivos y 20 negativos. Los impactos positivos corresponden principalmente a medios de subsistencia (empleo, desarrollo de habilidades y derrama económica), mientras que los impactos negativos afectarían a la población y comunidad, infraestructura y salud.

VERSIÓN PÚBLICA

TABLA 22. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS POR ETAPA DEL PROYECTO

Etapa	No.	Identificación del impacto social	Caracterización del impacto social	Receptor social	Área de bienestar social	Naturaleza del impacto (positivo/negativo)
Preparación de sitio	1	Incremento de oportunidades laborales en las localidades cercanas al Proyecto	El Proyecto requiere de mano de obra calificada y mano de obra no calificada. Por lo tanto, el Proyecto podrá demandar el servicio de personas locales que cumplan con el perfil para desarrollarse en ambos casos.	Habitantes de las manzanas del área núcleo (AN)	Medios de subsistencia	Positivo
Preparación de sitio	2	Possible afectación de flora y fauna	Las actividades de preparación del sitio del Proyecto implican una remoción de cierta porción de cobertura vegetal, así como de árboles, lo que podría derivar en el largo plazo la modificación de las condiciones químicas, físicas y biológicas del suelo. Asimismo, el uso de maquinaria y demás actividades que se realizarán durante esta etapa, podrían generar modificaciones en las condiciones socioambientales del sitio, así como en distribución de las especies de fauna y flora utilizadas por la población local. Sin embargo, el Proyecto se desarrollará en una zona industrial previamente impactada.	Habitantes de las manzanas del área núcleo (AN)	Población y comunidad	Negativo
Preparación de sitio	3	Restricción en el acceso a áreas que serán ocupadas por el Proyecto	El Proyecto cruza con zonas de uso peatonal y recreativo. Las restricciones por el derecho de vía pueden interferir con las áreas que cotidianamente usa la población.	Habitantes de las manzanas del área núcleo (AN)	Población y comunidad	Negativo
Preparación de sitio	4	Cambio en el paisaje	Durante la preparación de sitio para las obras del Proyecto se removerá vegetación, afectando la imagen paisajística del sitio. Esta modificación en las condiciones ambientales puede generar molestia en la población. Sin embargo, el Proyecto se desarrollará en una zona industrial previamente impactada.	Habitantes de las manzanas del área núcleo (AN) Trabajadores y colaboradores de empresas aledañas	Infraestructura	Negativo

Etapa	No.	Identificación del impacto social	Caracterización del impacto social	Receptor social	Área de bienestar social	Naturaleza del impacto (positivo/negativo)
Preparación de sitio	5	Adquisición de productos locales (bienes y servicios)	Por cuestiones de costos y de oportunidad, algunas de las materias primas se adquieren en los lugares próximos a la obra. Además, los empleados foráneos suelen hospedarse o tomar sus alimentos en lugares cercanos a su fuente de trabajo. Lo anterior puede incrementar la demanda de productos y servicios en las localidades que cuenten con la infraestructura.	Proveeduría local	Infraestructura	Positivo
Preparación de sitio	6	Daño de brechas y caminos a causa del incremento del tránsito vehicular y de maquinaria pesada.	Durante la preparación del sitio del Proyecto, el flujo de maquinaria pesada podría dañar la infraestructura vial existentes que conducen al proyecto.	Habitantes de las manzanas del área núcleo (AN) Trabajadores y colaboradores de empresas aledañas	Infraestructura	Negativo
Preparación de sitio	7	Possible afectación a la salud y molestia social por incremento de polvo, exceso de ruido, vibraciones y emisiones de gases de combustión	Durante las actividades de preparación del sitio se producirá polvo, ruido y vibraciones debido al movimiento de los materiales de la tierra o el contacto de la maquinaria con el suelo sin cubierta vegetal, el funcionamiento de equipos y maquinaria. Asimismo, durante esta etapa se producirán gases de combustión debido al uso de equipos, maquinaria pesada y vehículos que transportarán materiales, insumos y personas al sitio del Proyecto. El polvo, ruido, las vibraciones y las emisiones podrían ocasionar algún tipo de molestia o afectar la salud de los trabajadores o personas expuestas.	Habitantes de las manzanas del área núcleo (AN) Trabajadores y colaboradores de empresas aledañas	Salud	Negativo
Construcción	8	Incremento de oportunidades	El Proyecto requiere de mano de obra calificada y mano de obra no calificada. Por lo	Habitantes de las manzanas	Medios de subsistencia	Positivo

Etapa	No.	Identificación del impacto social	Caracterización del impacto social	Receptor social	Área de bienestar social	Naturaleza del impacto (positivo/negativo)
		laborales en las localidades cercanas al Proyecto	tanto, el Proyecto podrá demandar el servicio de personas locales que cumplan con el perfil para desarrollarse en ambos casos.	del área núcleo (AN)		
Construcción	9	Restricción en el acceso a áreas que serán ocupadas por el Proyecto	El Proyecto cruza con zonas de uso peatonal y recreativo. Las restricciones por el derecho de vía pueden interferir con las áreas que cotidianamente usa la población.	Habitantes de las manzanas del área núcleo (AN)	Población y comunidad	Negativo
Construcción	10	Intervención de grupos de oposición y conflictos	La ausencia de información acerca del proyecto y de sus potenciales impactos, tanto en términos positivos como negativos, así como experiencias previas con proyectos similares en la zona, puede dar lugar a resistencia en la población y propiciar la movilización de grupos sociales.	Habitantes de las manzanas del área núcleo (AN)	Población y comunidad	Negativo
Construcción	11	Percepción de aumento de contaminación y afectaciones en la zona	La falta de información sobre las actividades de etapas de desarrollo del Proyecto (construcción, operación y desmantelamiento), así como de sus impactos negativos como la generación de residuos sólidos, de manejo especial y peligrosos, puede generar incertidumbre en la población sobre aumento de contaminación, deforestación, afectaciones en la salud y cambios negativos en la zona	Habitantes de las manzanas del área núcleo (AN) Trabajadores y colaboradores de empresas aledañas	Población y comunidad	Negativo
Construcción	12	Aumento de accidentes de tránsito	Una de las obras del Proyecto se sitúa junto al Períferico de Mérida, una vía de altamente transitada. La constante llegada de materiales y equipos, así como la realización de maniobras asociadas a la construcción, se convierten en factores que aumentan el potencial riesgo de accidentes de tráfico en la zona.	Habitantes de las manzanas del área núcleo (AN) Trabajadores y colaboradores de empresas aledañas	Población y comunidad	Negativo

Etapa	No.	Identificación del impacto social	Caracterización del impacto social	Receptor social	Área de bienestar social	Naturaleza del impacto (positivo/negativo)
Construcción	13	Daño de brechas y caminos a causa del incremento del tránsito vehicular y de maquinaria pesada.	Durante la construcción del Proyecto, el flujo de maquinaria pesada podría dañar la infraestructura vial existentes que conducen al proyecto.	Habitantes de las manzanas del área núcleo (AN)	Infraestructura	Negativo
Construcción	14	Daños a viviendas (grietas y fracturas)	Durante la construcción no se usará explosivos, pero se utilizarán vehículos y maquinaria pesada, además se realizarán excavaciones, estos procedimientos podrían ocasionar daños como fracturas o grietas en las viviendas del área núcleo.	Habitantes de las manzanas del área núcleo (AN)	Infraestructura	Negativo
Construcción	15	Lesiones o perdida de la vida por accidentes	Durante la construcción del Proyecto podría ocurrir algún accidente que pudiese dañar físicamente a los trabajadores o personas asentadas en el área del proyecto y zona de amortiguamiento. Entre los incidentes y accidentes que se podrían presentar se encuentran caídas, electrocución, atropellamiento, picaduras de insectos, etc. De la misma manera, conducir a exceso de velocidad, no respetar las señalizaciones, conducir en estado de ebriedad o el desplome de materiales aumentará la probabilidad de ocurrencia de accidentes automovilísticos como colisiones, entre otros.	Habitantes de las manzanas del área núcleo (AN) Trabajadores y colaboradores de empresas aledañas	Salud	Negativo
Operación y mantenimiento	16	Incumplimiento de expectativas sobre el empleo	La falta de información sobre el Proyecto, así como, la cantidad y tipo de plazas laborales que se generan durante la ejecución de este puede generar falsas expectativas sobre la generación de empleos.	Habitantes de las manzanas del área núcleo (AN)	Medios de subsistencia	Negativo
Operación y mantenimiento	17	Daños materiales y humanos por explosión o incendios	Durante la operación del Proyecto se conducirá gas. Los elementos de alimentación del gas (tuberías, válvulas, equipos de	Habitantes de las manzanas	Salud	Negativo

Etapa	No.	Identificación del impacto social	Caracterización del impacto social	Receptor social	Área de bienestar social	Naturaleza del impacto (positivo/negativo)
			compresión, etc.) podrían presentar un deterioro que genere una fuga accidental del gas, que de no controlarse adecuadamente podría desencadenar un evento explosivo que ponga en peligro la vida humana y la infraestructura local y del Proyecto.	del área núcleo (AN)		
Operación y mantenimiento	18	Accidentes por robo de gas	Durante la operación del Proyecto podrían existir tomas clandestinas de gas, las cuales al ser manejadas por personas sin conocimiento sobre la infraestructura del proyecto podrían ocasionar accidentes como fugas o explosiones poniendo en riesgo a la población cercana	Habitantes de las manzanas del área núcleo (AN)	Infraestructura	Negativo
Desmantelamiento	19	Incremento de oportunidades laborales en las localidades cercanas al Proyecto	El Proyecto requiere de mano de obra calificada y mano de obra no calificada. Por lo tanto, el Proyecto podrá demandar el servicio de personas locales que cumplan con el perfil para desarrollarse en ambos casos.	Habitantes de las manzanas del área núcleo (AN)	Medios de subsistencia	Positivo
Desmantelamiento	20	Cambio en el paisaje	Durante el desmantelamiento del Proyecto se utilizará maquinaria y equipo de perforación, los cuales afectaran la imagen del sitio. Esta modificación en las condiciones ambientales puede generar conflictos debido al arraigo que tiene la población con los elementos paisajísticos de la zona.	Habitantes de las manzanas del área núcleo (AN) Trabajadores y colaboradores de empresas aledañas	Población y comunidad	Negativo
Desmantelamiento	21	Aumento de accidentes de tránsito	Una de las obras del Proyecto se sitúa junto al Periférico de Mérida, una vía de altamente transitada. El retiro los elementos técnicos, así como el movimiento de materiales y equipos, se convierten en factores que aumentan el potencial riesgo de accidentes de tráfico en la zona.	Habitantes de las manzanas del área núcleo (AN) Trabajadores y colaboradores	Población y comunidad	Negativo

Etapa	No.	Identificación del impacto social	Caracterización del impacto social	Receptor social	Área de bienestar social	Naturaleza del impacto (positivo/negativo)
				de empresas aledañas		
Desmantelamiento	22	Adquisición de productos locales (bienes y servicios)	Por cuestiones de costos y de oportunidad, algunas de las materias primas se adquieren en los lugares próximos a la obra. Además, los empleados foráneos suelen hospedarse o tomar sus alimentos en lugares cercanos a su fuente de trabajo. Lo anterior puede incrementar la demanda de productos y servicios en las localidades que cuenten con la infraestructura.	Proveedor local	Infraestructura	Positivo
Desmantelamiento	23	Daño de brechas y caminos a causa del incremento del tránsito vehicular y de maquinaria pesada.	Durante el desmantelamiento del Proyecto, el flujo de maquinaria pesada podría dañar los caminos existentes que conducen al proyecto.	Habitantes de las manzanas del área núcleo (AN)	Infraestructura	Negativo
Desmantelamiento	24	Possible afectación a la salud y molestia social por incremento de polvo, exceso de ruido, vibraciones y emisiones de gases de combustión	Durante las actividades de desmantelamiento se producirá polvo, ruido y vibraciones debido al movimiento de los materiales, el funcionamiento de equipos y maquinaria. Asimismo, durante esta etapa se producirán gases de combustión debido al uso de equipos, maquinaria pesada y vehículos que transportarán materiales, insumos y personas al trazo del sitio del Proyecto. El polvo, ruido, las vibraciones y las emisiones podrían ocasionar algún tipo de molestia o afectar la salud de los trabajadores o personas expuestas.	Habitantes de las manzanas del área núcleo (AN) Trabajadores y colaboradores de empresas aledañas	Salud	Negativo
Desmantelamiento	25	Lesiones o perdida de la vida por accidentes	Durante el desmantelamiento del Proyecto podría ocurrir algún accidente que pudiese dañar físicamente a los trabajadores o personas asentadas en el área del proyecto y	Habitantes de las manzanas del área núcleo (AN)	Salud	Negativo

Etapa	No.	Identificación del impacto social	Caracterización del impacto social	Receptor social	Área de bienestar social	Naturaleza del impacto (positivo/negativo)
			<p>zona de amortiguamiento. Entre los incidentes y accidentes que se podrían presentar se encuentran: caídas, caídas de altura, electrocución, atropellamiento, picaduras de insectos, etc. De la misma manera, conducir a exceso de velocidad, no respetar las señalizaciones, conducir en estado de ebriedad o el desplome de materiales aumentará la probabilidad de ocurrencia de accidentes automovilísticos como colisiones, entre otros.</p>	Trabajadores y colaboradores de empresas aledañas		

Fuente: elaboración propia, 2023.

SECCIÓN 2. PREDICCIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIALES

1. PREDICCIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIALES

La probabilidad de ocurrencia de un impacto demuestra el grado de certidumbre en la aparición de este, tal como se explica a continuación:

TABLA 23. PROBABILIDAD DE OCURRENCIA

Nivel	Descripción
Poco probable	La probabilidad de que el impacto ocurra es baja, aunque puede ocurrir.
Probable	El impacto puede ocurrir en cualquier momento
Muy Probable	La ocurrencia del impacto es muy alta.

Fuente: elaboración propia, 2023.

A partir de lo anterior, en la siguiente tabla se muestran los posibles riesgos e impactos vinculados con el desarrollo del Proyecto.

TABLA 24. PREDICCIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIALES

Etapa	No.	Identificación del impacto social	Probabilidad	Razones objetivas para determinar la probabilidad de ocurrencia
Preparación de sitio	1	Incremento de oportunidades laborales en las localidades cercanas al Proyecto	Muy probable	Se requerirá de mano de obra para el acondicionamiento y la instalación de los elementos técnicos del Proyecto, por lo tanto, es necesario la contratación de personal de forma temporal.
Preparación de sitio	2	Possible afectación de flora y fauna	Poco probable	El retiro de vegetación, el desmonte despalme y movimientos del suelo son factores que afectan la flora y fauna en el sitio del proyecto. Sin embargo, el trazo del Proyecto se ubica en una zona industrial, lo que generó en el pasado la disminución de flora y fauna, por lo tanto, la instalación del proyecto no irrumpió en un contexto ambiental primario que

Etapa	No.	Identificación del impacto social	Probabilidad	Razones objetivas para determinar la probabilidad de ocurrencia
				implique modificaciones sustanciales en sus elementos bióticos y abióticos.
Preparación de sitio	3	Restricción en el acceso a áreas que serán ocupadas por el Proyecto	Muy probable	Durante la preparación del sitio el acceso a las tierras por donde pasará el Proyecto será restringido
Preparación de sitio	4	Cambio en el paisaje	Probable	Para llevar a cabo las actividades de preparación del sitio es necesaria la modificación de las condiciones actuales del sitio del emplazamiento, por ende ocurrirá un cambio paisajístico. Sin embargo, debido a que el Proyecto se encuentra en una zona industrial, el impacto será menor.
Preparación de sitio	5	Adquisición de productos locales (bienes y servicios)	Muy probable	El Proyecto requerirá de insumos para su desarrollo, por lo tanto, es muy probable que éstos se adquieran de forma local en los centros urbanos cercanos al sitio.
Preparación de sitio	6	Daño a brechas y caminos a causa del incremento del tránsito vehicular y de maquinaria pesada.	Poco probable	Las vías de acceso al Proyecto son utilizadas por diferentes localidades para realizar actividades, por lo que un daño a los caminos locales es probable.
Preparación de sitio	7	Possible afectación a la salud y molestia social por incremento de polvo, exceso de ruido, vibraciones y emisiones de gases de combustión	Probable	Durante las actividades de preparación del sitio se producirá ruido, vibraciones y emisiones de gases de combustión debido al funcionamiento de equipos maquinaria, así como por el transporte de materiales y personas. El ruido, las vibraciones y las emisiones podrían afectar a las personas expuestas. De la misma manera, el movimiento de tierra o el contacto de la maquinaria de construcción con el suelo sin cubierta vegetal podrían generar emisiones de polvo (partículas), la dispersión de partículas podría ocasionar algún tipo de molestia o posible enfermedad

Etapa	No.	Identificación del impacto social	Probabilidad	Razones objetivas para determinar la probabilidad de ocurrencia
				respiratoria en los trabajadores o personas expuestas.
Construcción	8	Incremento de oportunidades laborales en las localidades cercanas al Proyecto	Muy probable	Se requerirá de mano de obra para la instalación de los elementos técnicos del Proyecto, por lo tanto, es necesario la contratación de personal de forma temporal.
Construcción	9	Restricción en el acceso a áreas que serán ocupadas por el Proyecto	Probable	Durante la instalación del Proyecto el acceso a las tierras por donde pasará el Proyecto será restringido
Construcción	10	Intervención de grupos de oposición y conflictos	Poco probable	La población local ha tenido malas experiencias con los impactos ocasionador por proyectos similares y otras industrias, por lo que podrían organizarse y conformar algunos grupos de oposición hacia el Proyecto
Construcción	11	Percepción de aumento de contaminación y afectaciones en la zona	Poco probable	Los habitantes del área de influencia consideran que la llegada de más proyectos a la zona provocará un aumento de contaminación y afectaciones al ambiente. Sin embargo, el cumplimiento con las normas aplicables y la implementación de programas de manejo de residuos vuelven poco probable cualquier afectación hacia el medio ambiente y la salud de las personas.
Construcción	12	Aumento de accidentes de tránsito	Probable	Durante la realización del trabajo de campo, se pudo constatar que el proyecto se ubica en las inmediaciones del Periférico de Mérida, una vía de alto tráfico. Además, los residentes locales han señalado que se producen con frecuencia accidentes de tráfico en esta zona. En este contexto, la ejecución de las actividades de construcción podría

Etapa	No.	Identificación del impacto social	Probabilidad	Razones objetivas para determinar la probabilidad de ocurrencia
				incrementar el riesgo de accidentes viales.
Construcción	13	Daño de brechas y caminos a causa del incremento del tránsito vehicular y de maquinaria pesada.	Poco probable	El suministro de materiales, equipos y personal se realizará en las vialidades ya existentes y por los caminos de acceso acondicionados para tal fin. Lo anterior disminuye la probabilidad de afectación a actividades productivas.
Construcción	14	Daños a viviendas (grietas y fracturas)	Poco probable	Las actividades para la instalación del proyecto se ejecutarán empleando métodos apropiados y no invasivos. Es importante destacar que no se emplearán explosivos en ningún momento. Además, la probabilidad de que estas actividades impacten negativamente en las viviendas cercanas es baja, dado que el proyecto se encuentra a una distancia considerable de las mismas.
Construcción	15	Lesiones o perdida de la vida por accidentes	Poco probable	El número de vehículos hacia la zona del Proyecto se incrementará, sin embargo, debido a la colocación de señalizaciones y apertura de caminos la ocurrencia de lesiones o accidentes automovilísticos son poco probables. El uso de equipo de protección personal conforme a los lineamientos de las normas en la materia proporciona seguridad en la realización de las diferentes actividades.
Operación y mantenimiento	16	Incumplimiento de expectativas sobre el empleo	Probable	Los habitantes de las localidades cercanas al proyecto podrían percibir que los puestos de trabajo ofrecidos por la empresa durante la operación del Proyecto son insuficientes.
Operación y mantenimiento	17	Daños materiales y humanos por explosión o incendios	Probable	El Proyecto transportará gas, el manejo inadecuado del combustible, la falta de

Etapa	No.	Identificación del impacto social	Probabilidad	Razones objetivas para determinar la probabilidad de ocurrencia
				mantenimiento de la tubería o una fuga podría ocasionar una explosión o incendio.
Operación	18	Accidentes por robo de gas	Probable	En las manzanas del área de influencia no se identificaron grupos de personas que se dedican a la explotación de tomas clandestinas de hidrocarburos.
Desmantelamiento	19	Incremento de oportunidades laborales en las localidades cercanas al Proyecto	Muy probable	Se requerirá de mano de obra para la desinstalación de los elementos técnicos del Proyecto, por lo tanto, es necesario la contratación de personal de forma temporal.
Desmantelamiento	20	Cambio en el paisaje	Probable	Para el desmantelamiento del Proyecto será necesaria la modificación de las condiciones del sitio, por ende, ocurrirá un cambio paisajístico.
Desmantelamiento	21	Aumento de accidentes de tránsito	Probable	Durante la realización del trabajo de campo, se pudo constatar que el proyecto se ubica en las inmediaciones del Periférico de Mérida, una vía de alto tráfico. Además, los residentes locales han señalado que se producen con frecuencia accidentes de tráfico en esta zona. En este contexto, la ejecución de las actividades de construcción podría incrementar el riesgo de accidentes viales.
Desmantelamiento	22	Adquisición de productos locales (bienes y servicios)	Muy probable	El Proyecto requerirá de insumos para su desmantelamiento, por lo tanto, es muy probable que éstos se adquieran de forma local en los centros urbanos cercanos al sitio.
Desmantelamiento	23	Daño de brechas y caminos a causa del incremento del tránsito vehicular y de maquinaria pesada.	Poco probable	Las vías de acceso al Proyecto ya son utilizadas por diferentes localidades para realizar actividades, por lo que un daño a los caminos locales es probable.

Etapa	No.	Identificación del impacto social	Probabilidad	Razones objetivas para determinar la probabilidad de ocurrencia
Desmantelamiento	24	Possible afectación a la salud y molestia social por incremento de polvo, exceso de ruido, vibraciones y emisiones de gases de combustión	Probable	Durante las actividades de desmantelamiento se producirá ruido, vibraciones y emisiones de gases de combustión debido al funcionamiento de equipos, maquinaria, así como por el transporte de materiales y personas. El ruido, las vibraciones y las emisiones podrían afectar a las personas expuestas. De la misma manera, el movimiento de tierra o el contacto de la maquinaria de construcción con el suelo sin cubierta vegetal podrían generar emisiones de polvo (partículas), la dispersión de partículas podría ocasionar algún tipo de molestia o posible enfermedad respiratoria en los trabajadores o personas expuestas.
Desmantelamiento	25	Lesiones o perdida de la vida por accidentes	Poco probable	La cantidad de vehículos y maquinaria pesada hacia la zona del Proyecto se incrementará, sin embargo, debido a la colocación de señalizaciones y apertura de caminos la ocurrencia de lesiones o accidentes automovilísticos son improbables. El uso de equipo de protección personal conforme a los lineamientos de las normas en la materia proporciona seguridad en la realización de las diferentes actividades.

Fuente: elaboración propia, 2023.

2. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIALES.

Conforme a la Metodología de Impactos presentada y la solicitada por el Formato B de las DACG de SENER, los impactos se predicen y valoran conforme a los siguientes criterios.

MAGNITUD

La magnitud de un impacto es una medida del grado de cambio en las condiciones iniciales experimentadas por un receptor (es) socioeconómico (s). La magnitud de un impacto se determina teniendo en cuenta varios atributos

- Naturaleza;
- Extensión;
- Duración; y
- Reversibilidad.

La siguiente tabla describe las diferentes dimensiones que pueden determinar la magnitud de un impacto. La descripción proporciona una guía para la determinación de la magnitud, aunque no necesariamente coincidirá la suma de los atributos con el nivel de magnitud, debido a la adición del juicio de expertos de los desarrolladores de esta evaluación de impactos.

TABLA 25. DIMENSIONES Y DESCRIPCIÓN DE LOS ATRIBUTOS

Atributo	Dimensión	Descripción
Naturaleza del impacto	Positivo	Proporciona beneficios o una mejora para los receptores en las áreas de influencia, de acuerdo con la línea base de indicadores socioeconómicos, sociodemográficos y/o socioculturales.
	Negativo	Tiene efectos adversos en la línea de base para los receptores en las áreas de influencia, de acuerdo con la línea base de indicadores socioeconómicos, sociodemográficos y/o socioculturales.
Duración	Corto plazo	Impactos que se predice que se estima que duren menos de 6 meses.
	Mediano plazo	Impactos que se predice que durarán de 6 meses a 1 año.
	Largo plazo	Impactos que se predice que durarán más de 1 año.
Reversibilidad	Pasajero/fugaz	Uno cuya recuperación es inmediata después del cese de actividad y no requiere de medidas de mitigación.

Atributo	Dimensión	Descripción
	Reversible	Uno en el que el cambio puede ser asimilado en el corto, mediano o largo plazo, debido al contexto socioeconómico, sociodemográfico y sociocultural.
	Irreversible	El impacto implica la imposibilidad o la dificultad extrema de regresar, por medios naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce.
	Irrecuperable	Cuando el cambio del medio o la pérdida que implica es imposible de reparar.
Extensión	Puntual	Cuando la acción de impacto produce un efecto localizado.
	Local	Supone una incidencia apreciable dentro de un hogar, comunidad o localidad específica.
	Regional	El impacto se experimenta a escala regional según lo determinen los límites administrativos.
	Internacional	El impacto lo experimentan los receptores socioeconómicos en otro país.

Fuente: elaboración propia, 2023.

Cada impacto se ha caracterizado según los atributos enumerados y definidos anteriormente. Esta caracterización se ha utilizado para determinar el nivel de magnitud más adecuado. El criterio para determinar el nivel de Magnitud se describe en la siguiente tabla.

TABLA 26. NIVELES DE MAGNITUD

Nivel	Descripción
Imperceptible	Un impacto puntual a corto plazo, fugaz. Es inmenetrable y no tiene efectos en la línea de base socioeconómica, sociodemográfica y sociocultural.
Baja	Los receptores sociales se verán afectados por una actividad particular de corto plazo o pasajero, y hay baja o nula percepción de un impacto en cualquiera de las áreas de influencia, a nivel local.
Media	Cuando un impacto tiene un efecto medible sobre el bienestar o calidad de vida del receptor, es reversible y tiene efectos sobre la línea de base socioeconómica, sociodemográfica y sociocultural. La percepción del impacto es baja o mediana y puede tener un alcance local, regional o internacional.

Nivel	Descripción
Alta	Cuando un impacto tiene un efecto medible sobre el bienestar o calidad de vida del receptor, es irreversible o irrecuperable y tiene efectos sobre la línea de base socioeconómica, sociodemográfica y sociocultural. La percepción del impacto es alta y puede tener un alcance local, regional o internacional.

Fuente: elaboración propia, 2023.

SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS

La siguiente matriz se utiliza para evaluar la importancia general de la magnitud de cada impacto frente a la probabilidad del impacto. Esto proporciona una evaluación de la importancia global del impacto.

TABLA 27. MATRIZ DE PROBABILIDAD Y MAGNITUD

		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		
		Poco probable	Probable	Muy probable
MAGNITUD DEL IMPACTO	Imperceptible	Insignificante	Insignificante	Insignificante
	Baja	Menor	Menor	Moderada
	Media	Menor	Moderada	Moderada
	Alta	Moderada	Alta	Alta

Fuente: elaboración propia, 2023.

La significancia del impacto resulta en una de cuatro categorías, cada una de las cuales se define en la tabla a continuación.

TABLA 28. SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS

Significación	Definición
Insignificante	Un impacto es insignificante cuando el bienestar de un receptor no se verá afectado por un impacto o se considera que el efecto predicho es "imperceptible", tanto para impactos probables como poco probables.
Significación menor	Un impacto de menor significancia es aquel en que se experimentará un efecto, pero la magnitud del impacto es pequeña y está dentro de los estándares aceptados por el contexto socioeconómico, sociodemográfico y sociocultural. Cualquier consecuencia que ocurra sería temporal, con duración de no más de 6 meses. Podrán requerir medidas de mitigación temporales de corto plazo, o en su caso podrán ser prevenidos con la definición de medidas de control y prevención específicas.

Significancia	Definición
Significancia moderada	Un impacto de significancia moderada es aquel en que un efecto tendrá un impacto apreciable y medible en las condiciones socioeconómicas o culturales de los medios de subsistencia a nivel local o regional. Estos impactos podrán tener una duración de más de 6 meses y podrán ser reversibles. Estos impactos requerirán un monitoreo constante y medidas de mitigación a mediano plazo.
Significancia alta	Un impacto de alta significancia es de gran magnitud, que probablemente impacte a la mayoría de los receptores sociales en las áreas de influencia. Es más probable que sucedan cambios irreversibles, donde los receptores no pueden adaptarse a las nuevas condiciones. Estos impactos deben ser monitoreados de forma continua y requerirán medidas de mitigación a largo plazo.

Fuente: elaboración propia, 2023.

Los impactos son valorados en la siguiente Tabla.

TABLA 29. VALORACIÓN DE IMPACTOS

Etapa	No.	Identificación del impacto social	Naturaleza del impacto	Duración	Reversibilidad	Extensión	Magnitud	Probabilidad	Significancia
Preparación de sitio	1	Incremento de oportunidades laborales en las localidades cercanas al Proyecto	Positivo	Corto plazo	Reversible	Local	Media	Muy probable	Moderada
Preparación de sitio	2	Possible afectación de flora y fauna	Negativo	Corto plazo	Reversible	Puntual	Baja	Poco probable	Menor
Preparación de sitio	3	Restricción en el acceso a áreas que serán ocupadas por el Proyecto	Negativo	Corto plazo	Reversible	Puntual	Baja	Muy probable	Moderada
Preparación de sitio	4	Cambio en el paisaje	Negativo	Corto plazo	Reversible	Puntual	Baja	Probable	Menor
Preparación de sitio	5	Adquisición de productos locales (bienes y servicios)	Positivo	Corto plazo	Reversible	Local	Media	Muy probable	Moderada
Preparación de sitio	6	Daño de brechas y caminos a causa del incremento del tránsito vehicular y de maquinaria pesada.	Negativo	Corto plazo	Reversible	Local	Media	Poco probable	Menor
Preparación de sitio	7	Possible afectación a la salud y molestia social por incremento de polvo, exceso de ruido, vibraciones y emisiones de gases de combustión	Negativo	Corto plazo	Reversible	Puntual	Baja	Probable	Menor

Etapa	No.	Identificación del impacto social	Naturaleza del impacto	Duración	Reversibilidad	Extensión	Magnitud	Probabilidad	Significancia
Construcción	8	Incremento de oportunidades laborales en las localidades cercanas al Proyecto	Positivo	Mediano Plazo	Reversible	Local	Media	Muy probable	Moderada
Construcción	9	Restricción en el acceso a áreas que serán ocupadas por el Proyecto	Negativo	Mediano Plazo	Reversible	Puntual	Baja	Muy probable	Moderada
Construcción	10	Intervención de grupos de oposición y conflictos	Negativo	Corto plazo	Reversible	Local	Media	Poco probable	Menor
Construcción	11	Percepción de aumento de contaminación y afectaciones en la zona	Negativo	Mediano Plazo	Reversible	Puntual	Baja	Poco probable	Menor
Construcción	12	Aumento de accidentes de tránsito	Negativo	Mediano Plazo	Reversible	Puntual	Baja	Poco probable	Menor
Construcción	13	Daño de brechas y caminos a causa del incremento del tránsito vehicular y de maquinaria pesada.	Negativo	Mediano Plazo	Reversible	Local	Baja	Poco probable	Menor
Construcción	14	Aumento de accidentes de tránsito	Negativo	Corto plazo	Reversible	Puntual	Media	Poco probable	Menor
Construcción	15	Lesiones o perdida de la vida por accidentes	Negativo	Mediano Plazo	Irreversible	Local	Media	Poco probable	Menor
Operación y mantenimiento	16	Incumplimiento de expectativas sobre el empleo	Negativo	Largo plazo	Reversible	Local	Baja	Probable	Menor

Etapa	No.	Identificación del impacto social	Naturaleza del impacto	Duración	Reversibilidad	Extensión	Magnitud	Probabilidad	Significancia
Operación y mantenimiento	17	Daños materiales y humanos por explosión o incendios en el Proyecto	Negativo	Largo plazo	Reversible	Local	Media	Probable	Moderada
Operación y mantenimiento	18	Accidentes por robo de gas	Negativo	Largo plazo	Reversible	Puntual	Media	Probable	Moderada
Desmantelamiento	19	Incremento de oportunidades laborales en las localidades cercanas al Proyecto	Positivo	Corto plazo	Reversible	Local	Media	Muy probable	Moderada
Desmantelamiento	20	Cambio en el paisaje	Negativo	Corto plazo	Reversible	Puntual	Baja	Probable	Menor
Desmantelamiento	21	Aumento de accidentes de tránsito	Negativo	Corto plazo	Reversible	Puntual	Baja	Poco probable	Menor
Desmantelamiento	22	Adquisición de productos locales (bienes y servicios)	Positivo	Corto plazo	Reversible	Local	Media	Muy probable	Moderada
Desmantelamiento	23	Daño de brechas y caminos a causa del incremento del tránsito vehicular y de maquinaria pesada	Negativo	Corto plazo	Reversible	Puntual	Media	Poco probable	Menor
Desmantelamiento	24	Possible afectación a la salud y molestia social por incremento de polvo, exceso de ruido, vibraciones y emisiones de gases de combustión	Negativo	Corto plazo	Reversible	Puntual	Baja	Probable	Menor

Etapa	No.	Identificación del impacto social	Naturaleza del impacto	Duración	Reversibilidad	Extensión	Magnitud	Probabilidad	Significancia
Desmantelamiento	25	Lesiones o perdida de la vida por accidentes	Negativo	Corto plazo	Irreversible	Local	Media	Poco probable	Menor

Fuente: elaboración propia, 2023.

VERSIÓN PÚBLICA

3. ANÁLISIS DE LA SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS SOCIALES

Conforme a la investigación de gabinete y lo observado en campo, se puede concluir que el Proyecto tendrá el mayor impacto positivo en la generación de empleo local en la zona durante la etapa de Desmantelamiento. A pesar de ser percibido como bueno para la comunidad, se resalta el carácter temporal del empleo generado por este tipo de proyectos. Por ende, el impacto relacionado con el incremento de oportunidades laborales dentro de la categoría de medios de subsistencia resulta en una **significancia "Moderada"**.

Los impactos clasificados con **significancia "Menor"** son aquellos que deberán considerar medidas de prevención y control previas a iniciar actividades para evitar afectaciones a la población de las áreas de influencia del Proyecto. Un impacto calificado con **significancia "Menor"** es lesiones o pérdida de la vida por accidentes, aunque éste es un impacto negativo, fue calificado de tal forma porque la empresa promovente cuenta con protocolos de salud y seguridad en el trabajo, el seguimiento de estos reduce la probabilidad de ocurrencia de accidentes. Este impacto podría ocurrir en la etapa de construcción.

Los impactos evaluados como "**Insignificantes**" son aquellos que no fueron mencionados en las técnicas de participación y se considera que podrán ser imperceptibles por la población del área de influencia y otros grupos sociales.

De acuerdo con la valoración de los impactos se obtuvo lo siguiente:

TABLA 30. SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS SOCIALES IDENTIFICADOS

Impactos	No	Etapa	Significancia			
			Alta	Moderada	Menor	Insignificante
Positivos	2	Preparación de sitio	-	2	-	-
	1	Construcción	-	1	-	-
	0	Operación y mantenimiento	-	-	-	-
Negativos	2	Desmantelamiento	-	2	-	-
	5	Preparación de sitio	-	1	4	-
	7	Construcción	-	1	6	-
	3	Operación y mantenimiento	-	2	1	-
	5	Desmantelamiento	-	-	5	-
	Total	25	-	0	9	16
0						

Fuente: elaboración propia, 2023

4. IMPACTOS ACUMULATIVOS

Para llevar a cabo la evaluación de impactos acumulativos del Proyecto se tomó como base la metodología del Manual de Buena Práctica del IFC “Evaluación y gestión de impactos acumulativos: guía para el sector privado en mercados emergentes” que consta del siguiente proceso:

- Definición de componentes ambientales y sociales valorados (VEC), límites espaciales y temporales.
- Identificación de otras actividades (proyectos similares) y factores externos
- Línea base de los VEC.
- Evaluación de impactos acumulativos
- Evaluación de la significancia de los impactos acumulativos
- Gestión de impactos acumulativos
- Definición de componentes ambientales y sociales valorados (VEC), límites espaciales y temporales.

Definición de VECs

Los VEC son atributos ambientales y sociales que se consideran importantes en la evaluación de impactos y riesgos. Si bien los VEC pueden ser afectados directa o indirectamente por un emprendimiento en particular, es frecuente que también sean afectados por los efectos acumulativos ocasionados por otros emprendimientos (IFC, 2013), como se puede observar en la siguiente tabla para llevar a cabo la evaluación de impactos acumulativos se consideran los VECs que son impactados tanto por otros proyectos y serán impactados por el Proyecto.

TABLA 31 DETERMINACIÓN DE LOS VECs

VEC	Impactado por el Proyecto	Impactado por otros Proyectos
Calidad de aire	Sí	Sí
Ruido	Sí	Sí
Calidad del suelo	Sí	Sí
Calidad de los cuerpos de agua	NO	Sí
Paisaje y calidad visual	Sí	Sí
Biodiversidad terrestre	NO	Sí
Áreas Naturales protegidas (ANP)	NO	Sí
Economía	Sí	Sí
Sitios arqueológicos	NO	No

VEC	Impactado por el Proyecto	Impactado por otros Proyectos
Servicios básicos	NO	SÍ
Salud de la población	NO	SÍ
Crecimiento demográfico	NO	SÍ

Fuente: elaboración propia, 2023. * A partir de investigación de gabinete.

Límites espacio temporales

Límite espacial: Respecto al límite geográfico de la evaluación de impactos acumulativos, se consideró el área de influencia definida para el Proyecto (Apartado II. Área de influencia del Proyecto).

Límite temporal: El límite temporal será definido de 3 años. La delimitación temporal para evaluar impactos acumulativos (CIA) es con frecuencia un desafío debido a la incertidumbre inherente al futuro potencial, proyectos y actividades. Por esta razón, la buena práctica de la industria internacional sugiere la consideración de uno a tres años como límite temporal al realizar una CIA (IFC 2015).

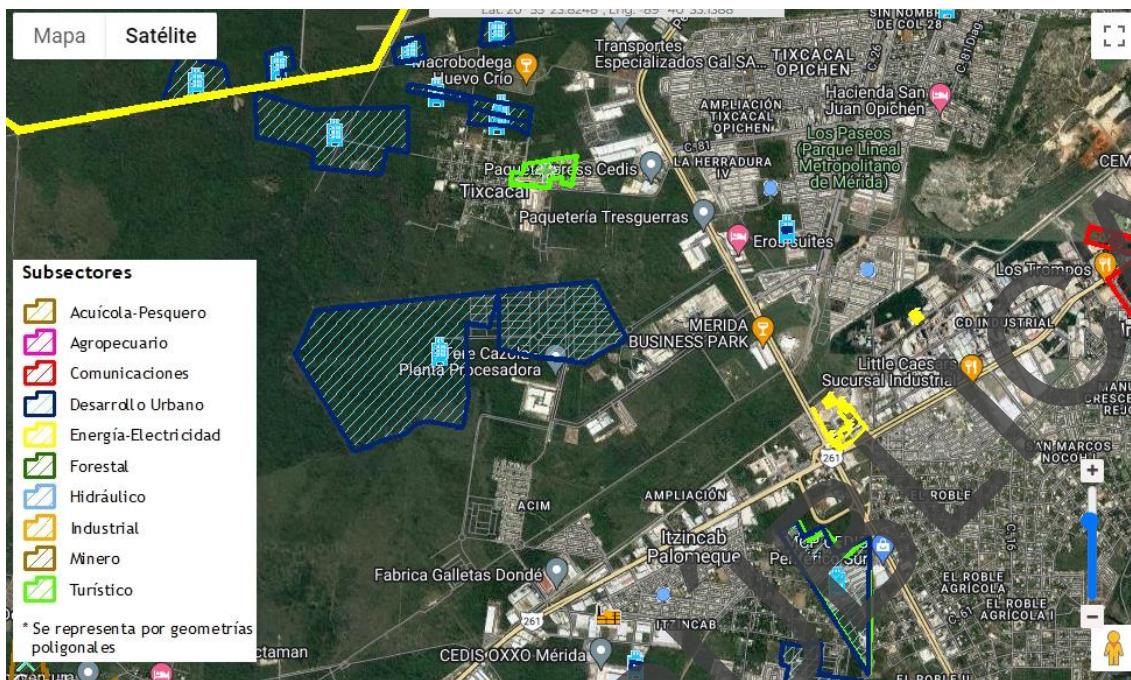
Identificación de proyectos

Para realizar la Evaluación de Impactos Acumulativos, es necesario en primera instancia identificar los Proyectos similares ubicados en la zona a partir de diferentes fuentes:

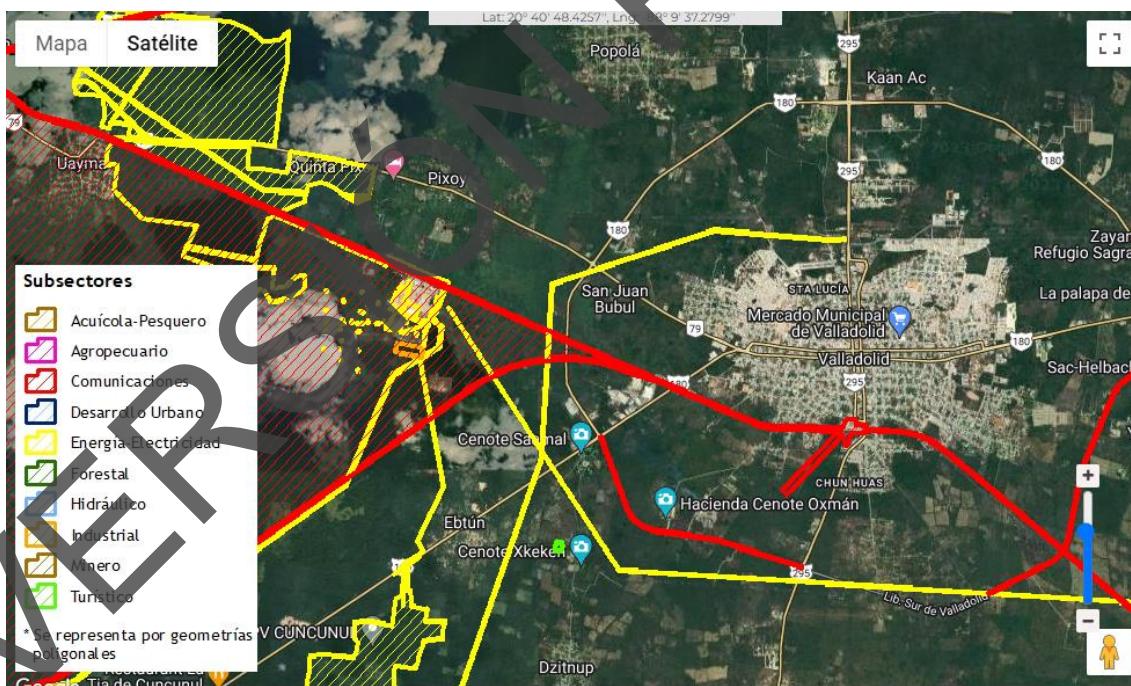
- Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de SEMARNAT (2018)
- Mapa de hidrocarburos CNH

De acuerdo con la información consultada del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de SEMARNAT (2018) se identificaron proyectos de energía eléctrica, de desarrollo urbano, hidrocarburos, comunicaciones e industriales (Ver siguiente figura).

FIGURA 49. OTROS PROYECTOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO



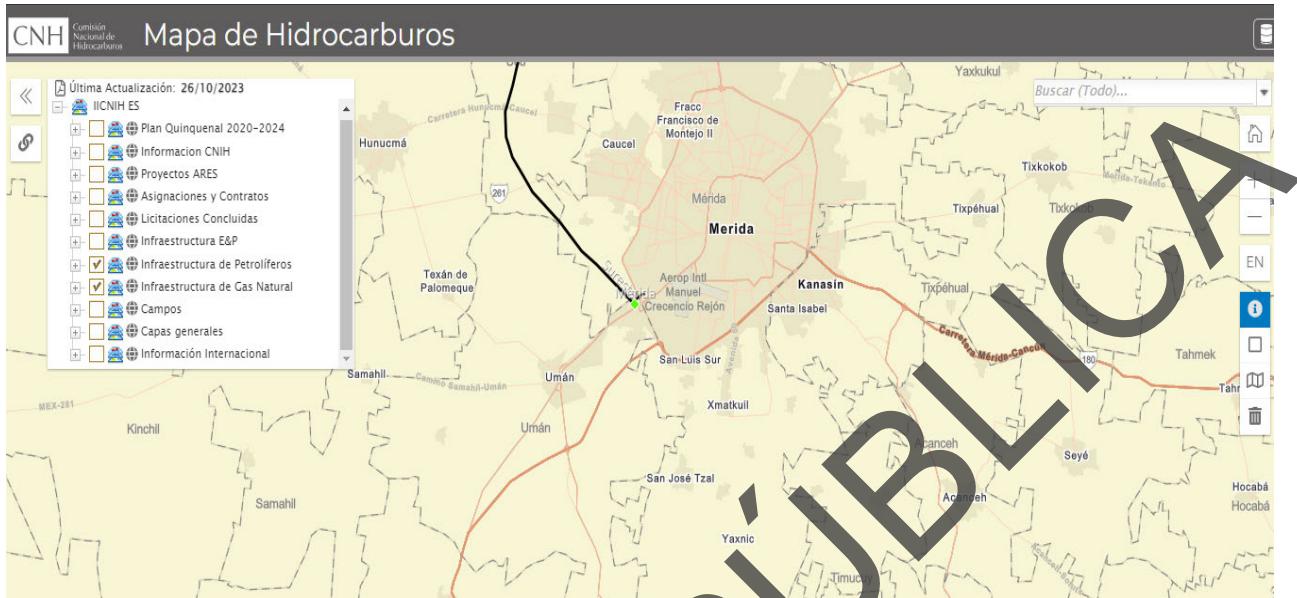
Fuente: Sistema de Información Geográfica para la Evaluación de Impacto Ambiental (SEMARNAT, 2018).



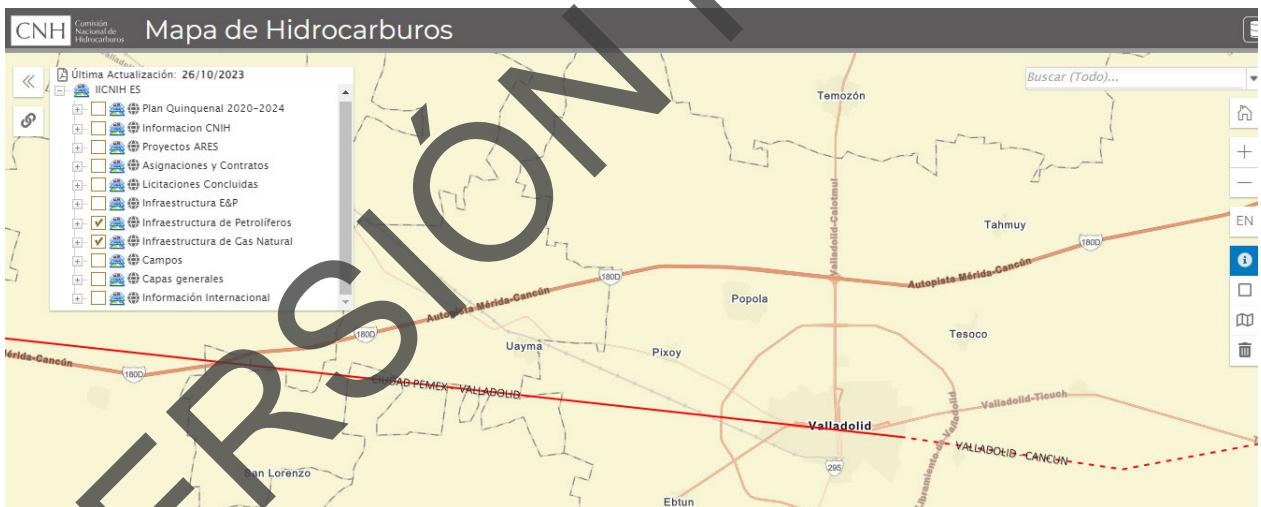
Fuente: Sistema de Información Geográfica para la Evaluación de Impacto Ambiental (SEMARNAT, 2018).

Por otro lado, en el mapa de hidrocarburos de la CNH se identifica el gasoducto Ciudad Pemex-Valladolid tal como se muestra en la siguiente figura

FIGURA 50. INFRAESTRUCTURA DE GAS NATURAL



Fuente: CNH, 2023. Mapa de hidrocarburos.



Fuente: CNH, 2023. Mapa de hidrocarburos

Pese a encontrarse en la zona no todos los Proyectos identificados interceptan con el Proyecto como se muestra en la siguiente tabla.

TABLA 32 OTROS PROYECTOS

No.	Tipo	Nombre	Interacción con el Proyecto
1	Hidrocarburos	1. Gasoducto Ciudad Pemex- Valladolid	Sí
2	Eléctricos	1. Parque Solar Uayma 2. CCC Rivera Maya 3. Línea de transmisión Valladolid- San Pedro 4. Parque fotovoltaico Yucatán Solar 5. Línea de transmisión Valladolid entronque Nizuc-Playa del Carmen 6. Parque fotovoltaico Oxcum- Úman 7. CCC Mérida IV	NO SÍ NO NO NO NO NO SÍ
3	Desarrollo urbano	1. Fraccionamiento Los Faisanes 2. Fraccionamiento Tixcacal 3. Fraccionamiento Bicentenario 4. Fraccionamiento Pasos de Opichen	NO NO NO NO
4	Comunicaciones	1.Tren transpeninsular Mérida- Punta Venado	NO
5	Industriales	Mérida Bussines Park	sí

Fuente: elaboración propia, 2023.

Línea base de los VEC.

Las condiciones de los componentes ambientales y sociales valorados están relacionadas con los elementos utilizados para la delimitación del área de influencia del Proyecto, los cuales se describen en el apartado II. Área de influencia del Proyecto.

Evaluación de impactos acumulativos

Los impactos acumulativos son la resultante bruta o neta de los efectos de una serie de proyectos o actividades; en este sentido, tomando en cuenta el análisis previo los impactos acumulativos identificados a lo largo del Proyecto se presentan a continuación.

TABLA 33 DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS ACUMULATIVOS

NO.	VEC	Impacto	Descripción
1	Calidad de aire	Modificación de la calidad del aire	Las actividades de construcción de diferentes proyectos y el desarrollo de la industria han aumentado los niveles de dióxido de carbono y otros gases contaminantes en la atmósfera, así como el aumento de la presencia de partículas suspendidas en el aire.

NO.	VEC	Impacto	Descripción
2	Ruido	Aumento en los niveles de ruido	La operación de diferentes proyectos en la zona en conjunto con el Proyecto ha incrementado los niveles de ruido
3	Calidad del suelo	Modificación de las características físicas del suelo	El desarrollo de Proyectos en la zona, así como de actividades económicas han modificado el uso de suelo y el relieve original, así como también ha modificado la capacidad de infiltración.
4	Paisaje y calidad visual	Cambio en el paisaje	La construcción de diferentes Proyectos en conjunto con el desarrollo de actividades económicas ha modificado la imagen de la zona.
5	Economía	Generación de empleo	La construcción de diferentes Proyectos en los últimos años ha generado oportunidades laborales temporales para los habitantes de las localidades de la zona, ofreciéndoles nuevas fuentes de ingresos.

Fuente: elaboración propia, 2023.

METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE IMPACTOS ACUMULATIVOS

En la siguiente tabla se muestra la escala de valoración para la Evaluación de Impactos Acumulativos por Conesa Fdez.- Vitora (2003).

TABLA 34. CRITERIOS Y ESCALA DE VALORACIÓN DEL APORTE INDIVIDUAL DE CADA PROYECTO A LOS VECs

Características		Escala de Valoración						
Naturaleza (NA)	Positivo (+1)				Negativo (-1)			
Intensidad (In)	Baja (1)	Media (2)		Alta (4)	Muy alta (8)	Total (10)		
Extensión (EX)	Puntual (1)	Parcial (2)		Extenso (4)	Total (8)	Criticó (10)		
Momento (MO)	Largo plazo (1)	Mediano plazo (2)		Inmediato (4)	Criticó (8)			
Persistencia (PE)	Fugaz (1)	Temporal (2)			Permanente (4)			
Reversibilidad (RE)	Corto plazo (1)	Mediano plazo (2)		Largo plazo (4)	Irreversible (8)			
Sinergia (SI)	Sin sinergia (1)		Sinérgico (2)		Muy sinérgico (4)			
Acumulación (AC)	Simple (1)	Medianamente acumulativo (2)			Acumulativo (4)			
Efecto (EF)	Indirecto (1)				Directo (4)			
Periodicidad (PR)	Discontinuo (1)	Periódico (2)		Continuo (4)				
Recuperabilidad (MC)	Inmediata (1)	Recuperable (2)		Mitigable (4)	Irrecuperable (8)			

Fuente Conesa Fdez., -Vitoria, 2003

CRITERIOS UTILIZADOS

Naturaleza (NA)

La Naturaleza hace alusión al carácter beneficioso/positivo (+) o perjudicial/negativo (-) del impacto.

Impacto positivo (+)	Si el efecto se traduce en un incremento del beneficio al medio físico, biótico y social derivado de cada proyecto.
Impacto negativo (-)	El efecto se traduce en una pérdida de un valor natural, estético-cultural, paisajístico de profundidad ecológica o en un aumento de perjuicios ocasionados por la contaminación, erosión, etc.

Intensidad (In)

El término se refiere al grado de incidencia de cada proyecto sobre el VEC específico en el que actúa, el cual se expresa de la siguiente manera:

Baja (1)	El impacto genera una alteración mínima del elemento evaluado.
Media (2)	Algunas de las características del elemento o componente ambiental evaluado cambian.
Alta (4)	El elemento cambia sus principales características, aunque aún se puede recuperar.
Muy Alta (8)	Se presenta una destrucción parcial del elemento evaluado.
Total (10)	Se presenta una destrucción total del elemento.

Extensión (EX)

La extensión se refiere al área de influencia teórica del impacto en el VEC en relación con el entorno del Proyecto (porcentaje del área respecto al entorno en que se manifiesta el impacto), y se evalúa de acuerdo con la siguiente escala:

Impacto puntual (1)	Tiene un efecto muy localizado (menor al 10% del total).
Impacto parcial (2)	El efecto tiene una incidencia apreciable en el medio (entre el 10% y el 25% del total).
Impacto extenso (4)	El efecto se detecta en una gran parte del medio analizado (entre el 25% y el 50% del total).
Impacto total (8)	El efecto se manifiesta de forma generalizada en todo el entorno considerado (mayor al 50% del total).
Crítica (10)	El efecto se produce en un entorno cuya situación hace que sea crítica (vertido en una zona próxima a una toma de agua para consumo humano).

Momento (MO)

El momento es el plazo de manifestación del impacto en el VEC, alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del impacto sobre el elemento del medio considerado, el cual se evalúa de la siguiente forma:

Largo Plazo (1)	Si el impacto tarda en manifestarse más de cinco años.
Mediano Plazo (2)	Si se manifiesta entre uno a cinco años.
Inmediato (4)	Si el impacto ocurre una vez se inicie la actividad que lo genera o dentro de un año.
Crítico (8)	El efecto cuyo momento de aparición es crítico, independientemente del plazo de manifestación.

Persistencia (PE)

La persistencia se refiere al tiempo que permanecería el impacto desde su aparición y a partir del cual el VEC afectado retornaría a las condiciones previas a la acción, por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctivas. Se expresa en función del tiempo en que permanece el impacto (fugaz, temporal o permanente), asignándole los siguientes valores:

Fugaz (1)	La alteración que ocasiona permanece menos de un año.
Temporal (2)	La alteración permanece entre uno y 10 años.
Permanente (4)	Cuando tiene una duración mayor a 10 años.

Reversibilidad (RV)

La reversibilidad es la posibilidad de reconstruir el VEC afectado por las actividades del Proyecto; es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales, previas a la acción, por medios naturales y, en caso de que sea posible, el intervalo que se tardaría en lograrlo; en función de esto se tiene:

Corto Plazo (1)	Menos de un año para recuperar el factor afectado.
Mediano Plazo (2)	Uno a 10 años para recuperar el factor afectado.
Largo Plazo (3)	Más de 10 años.
Irreversible (4)	En caso de que el impacto no pueda ser revertido (por ejemplo, desaparición de una fuente de agua).

Sinergia (SI)

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más impactos simples. El componente total de la manifestación de dos impactos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar de la manifestación de impactos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

Sin sinergia (1)	Cuando una acción que actúa sobre un factor no es sinérgica con otras acciones.
Sinérgico (2)	La actividad o impacto evaluado presenta un sinergismo moderado, que implica una manifestación mayor al causado por la acción independiente.
Muy sinérgico (4)	La acción es altamente sinérgica, y manifiesta un impacto mucho mayor sobre el factor intervenido.

Acumulación (AC)

La acumulación es cuando el efecto tiene un incremento progresivo, lo cual se califica de la siguiente manera:

Simple (1)	Cuando la acción no produce impactos acumulativos
Medianamente acumulativo (2)	Cuando la acción no produce impactos medianamente acumulativos
Acumulativo (4)	El impacto generado se acumula.

Efecto (EF)

Este atributo se refiere a la forma (directa o indirecta) de manifestación del efecto sobre el componente ambiental evaluado, asignándole los siguientes valores:

Indirecto (1)	La manifestación no es consecuencia directa de la acción (por ejemplo, dinamización de la economía).
Directo (4)	El impacto es causado directamente por la actividad (por ejemplo, afectación a la calidad del agua superficial por vertidos contaminantes).

Periodicidad (PR)

La periodicidad se refiere a la regularidad con que se manifiesta el efecto, la cual se evalúa de acuerdo con los siguientes valores:

Discontinuo (1)	La manifestación del impacto no se puede predecir.
Periódico (2)	La manifestación se presenta de manera cíclica.
Continuo (4)	El impacto se presenta constantemente desde que se inició la actividad.

Recuperabilidad (MC)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia de la construcción y operación; es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

Inmediata (1)	El efecto es totalmente recuperable.
Recuperable (2)	El efecto de la alteración puede eliminarse por la acción humana, y las actividades para la recuperación son de fácil aplicación o ampliamente aplicadas.
Mitigable (4)	Los efectos pueden atenuarse o mitigarse de forma evidente, mediante el establecimiento de medidas correctoras. Las medidas poseen un grado de complejidad medio.
Irrecuperable (8)	La alteración del elemento no se puede reparar o las medidas de recuperación son tan complejas o costosas que no puedan aplicarse.

FÓRMULA DE CÁLCULO

El Nivel de Afectación Global (NAG) de cada impacto se la determina mediante la aplicación de la siguiente fórmula, que incluye la calificación de cada una de las características mencionadas.

$$NAG = NA \times (3IN + 2EX + MO + PE + RE + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Donde:

NA Naturaleza

SI Sinergia

IN Intensidad

AC Acumulación

EX Extensión

EF Efecto

MO Momento

PR Periodicidad

PE Persistencia

MC Recuperabilidad

RV Reversibilidad

De acuerdo con las fórmulas propuestas, la importancia puede tomar valores en un rango de 14 a 98, estos datos son comparados contra una escala de 10 categorías: cinco positivas y cinco negativas, para determinar

la significación de los impactos ambientales evaluados. A continuación, se muestran los rangos y sus correspondencias con las 10 diferentes categorías de significación de impactos.

TABLA 35. RECLASIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES DE ACUERDO CON SU SIGNIFICACIÓN

Rango	Símbolo	Significación
80 - 100	+MS	Positivo Muy Significativo
60 - 80	+S	Positivo Significativo
40 - 60	+MEDS	Positivo Medianamente Significativo
20 - 40	+PS	Positivo Poco Significativo
0 - 20	+NS	Positivo No Significativo
(-) 0 - 20	-NS	Negativo No Significativo
(-) 20 - 40	-PS	Negativo Poco Significativo
(-) 40 - 60	-MEDS	Negativo Medianamente Significativo
(-) 60 - 80	-S	Negativo Significativo
(-) 80 - 100	-MS	Negativo Muy Significativo

Fuente: Conesa Fdez., -Vitoria, 2003 y Angrist et al. 1996

La siguiente matriz presenta la evaluación de los impactos acumulativos identificados del Proyecto.

TABLA 36. EVALUACIÓN DE IMPACTOS ACUMULATIVOS

NO.	VEC	IMPACTO	DESCRIPCIÓN	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Evaluación NA
1	Calidad de aire	Modificación de la calidad del aire	Las actividades de construcción de diferentes Proyectos en la zona en conjunto con el desarrollo de la ha aumentado los niveles de dióxido de carbono y otros gases contaminantes en la atmósfera, así como el aumento de la presencia de partículas suspendidas en el aire.	-1	1	1	4	1	1	2	2	4	1	1	-21
2	Ruido	Aumento en los niveles de ruido	La operación de diferentes proyectos en la zona en conjunto con el Proyecto ha incrementado los niveles de ruido	-1	1	1	4	1	1	2	2	4	1	1	-21
3	Calidad del suelo	Modificación de las características físicas del suelo	El desarrollo de la industria en la zona ha modificado el uso de suelo y el relieve original lo que ha modificado la capacidad de infiltración de agua al subsuelo.	-1	1	1	4	1	1	2	2	4	1	1	-21
4	Paisaje y calidad visual	Cambio en el paisaje	La construcción de diferentes Proyectos y el desarrollo de actividades económicas han modificado la imagen de la zona.	-1	1	1	4	1	1	2	2	4	1	1	-21
5	Economía	Generación de empleo	La construcción de diferentes Proyectos en los últimos años ha generado oportunidades laborales temporales para los habitantes de las localidades de la zona, ofreciéndoles nuevas fuentes de ingresos	1	1	1	4	2	1	2	2	1	1	2	20

Fuente: elaboración propia, 2023.

SECCIÓN 3. IMPACTOS SOCIALES EN GRUPOS SOCIALES ESPECÍFICOS.

De acuerdo con las Disposiciones Administrativas de Carácter General sobre la Evaluación de Impacto Social (DAGC) de la Secretaría de Energía (SENER) el Promovente deberá indicar si los Impactos Sociales identificados tienen un alcance específico en ciertos grupos sociales en situación de vulnerabilidad, con especial énfasis en personas indígenas, personas afrodescendientes, niñas y niños, adultos mayores y mujeres, que se ubiquen en el Área Núcleo y/o en el Área de Influencia Directa del Proyecto.

Por su parte el Consejo Nacional de Población (CONAPO) define la vulnerabilidad como la capacidad de sufrir un efecto adverso en presencia de un riesgo. Una población tiene características propias que pueden hacerla susceptible a ciertas amenazas del entorno, ya sean naturales o antropicas, como el analfabetismo, la pobreza y la falta de seguridad social. Es probable que estas características disminuyan las capacidades de la población para hacer frente a las amenazas y al desempeño social en el ejercicio de los derechos humanos.

La Comisión Nacional de Derechos Humanos de México (CNDH) define a los grupos en situación de vulnerabilidad como aquellos sectores de la sociedad que debido a ciertas condiciones o características son más vulnerables a sufrir violaciones a los derechos humanos. Esta Comisión reconoce a los migrantes, las personas con limitaciones de actividad (personas que tienen dificultades para realizar tareas en la vida cotidiana), las mujeres, los niños, los adultos mayores, entre otros, como grupos en situación de vulnerabilidad.

Dado que el Art. 31 de las DAGC menciona que: "cuando los Impactos Sociales identificados tengan una característica y alcance particular en **grupos en situación de vulnerabilidad**, el Plan de Gestión Social deberá contener un apartado específico sobre medidas de prevención y mitigación **para personas indígenas, afrodescendientes, niñas y niños, adultos mayores y mujeres**", en la siguiente tabla se indica con Sí y No, si un grupo en situación de vulnerabilidad puede ser afectado por los impactos identificados durante todas las etapas del Proyecto.

TABLA 37. IMPACTOS EN GRUPOS SOCIALES ESPECÍFICOS

Etapa	No.	Identificación del impacto social	Personas Indígenas	Personas afrodescendientes	Niñas y niños	Adultos mayores	Mujeres
Preparación de sitio	1	Incremento de oportunidades laborales en las localidades cercanas al Proyecto	No	No	No	No	Sí
Preparación de sitio	2	Possible afectación de flora y fauna	No	No	No	Sí	Sí

Etapa	No.	Identificación del impacto social	Personas Indígenas	Personas afrodescendientes	Niñas y niños	Adultos mayores	Mujeres
Preparación de sitio	3	Restricción en el acceso a áreas que serán ocupadas por el Proyecto	No	No	No	Sí	Sí
Preparación de sitio	4	Cambio en el paisaje	No	No	Sí	Sí	Sí
Preparación de sitio	5	Adquisición de productos locales (bienes y servicios)	No	No	No	Sí	Sí
Preparación de sitio	6	Daño de brechas y caminos a causa del incremento del tránsito vehicular y de maquinaria pesada.	No	No	No	Sí	Sí
Preparación de sitio	7	Possible afectación a la salud y molestia social por incremento de polvo, exceso de ruido, vibraciones y emisiones de gases de combustión	No	No	Sí	Sí	Sí
Construcción	8	Incremento de oportunidades laborales en las localidades cercanas al Proyecto	No	No	No	No	Sí
Construcción	9	Restricción en el acceso a áreas que serán ocupadas por el Proyecto	No	No	No	Sí	Sí
Construcción	10	Intervención de grupos de oposición y conflictos	No	No	No	Sí	Sí
Construcción	11	Percepción de aumento de contaminación y afectaciones en la zona	No	No	Sí	Sí	Sí
Construcción	12	Aumento de accidentes de tránsito	No	No	Sí	Sí	Sí
Construcción	13	Daño de brechas y caminos a causa del incremento del tránsito vehicular y de maquinaria pesada.	No	No	No	Sí	Sí
Construcción	14	Daños a viviendas (grietas y fracturas)	No	No	No	Sí	Sí
Construcción	15	Lesiones o perdida de la vida por accidentes	No	No	Sí	Sí	Sí
Operación y mantenimiento	16	Incumplimiento de expectativas sobre el empleo	No	No	No	Sí	Sí
Operación y mantenimiento	17	Daños materiales y humanos por explosión o incendios en el gasoducto	No	No	Sí	Sí	Sí
Operación y mantenimiento	18	Accidentes por robo de gas	No	No	Sí	Sí	Sí
Desmantelamiento	19	Incremento de oportunidades laborales en las localidades cercanas al Proyecto	No	No	No	No	Sí

Etapa	No.	Identificación del impacto social	Personas Indígenas	Personas afrodescendientes	Niñas y niños	Adultos mayores	Mujeres
Desmantelamiento	20	Cambio en el paisaje	No	No	Sí	Sí	Sí
Desmantelamiento	21	Aumento de accidentes de tránsito	No	No	Sí	Sí	Sí
Desmantelamiento	22	Adquisición de productos locales (bienes y servicios)	No	No	No	Sí	Sí
Desmantelamiento	23	Daño de brechas y caminos a causa del incremento del tránsito vehicular y de maquinaria pesada.	No	No	No	Sí	Sí
Desmantelamiento	24	Possible afectación a la salud y molestia social por incremento de polvo, exceso de ruido, vibraciones y emisiones de gases de combustión	No	No	Sí	Sí	Sí
Desmantelamiento	25	Lesiones o perdida de la vida por accidentes	No	No	Sí	Sí	Sí

Fuente: elaboración propia, 2023.

APARTADO V. PLAN DE GESTIÓN SOCIAL

El siguiente apartado tiene como objetivo presentar el Plan de Gestión Social (PGS en adelante), para el Proyecto que pertenece al Promovente: ENGIE. Como señalan las Disposiciones Administrativas en su artículo 29, el PGS debe describir un sistema para

- Prevenir, mitigar y atender los riesgos sociales generados por el desarrollo del Proyecto
- Potenciar las oportunidades y beneficios generados por el desarrollo del Proyecto
- Apoyar a las manzanas en el Área de Influencia con el fin de ofrecer un Plan de Comunicación y Vinculación, así como un mecanismo de atención a quejas y orientar acciones que contribuyan al desarrollo social y económico del área de influencia del Proyecto.

El PGS se elaboró basándose en los marcos definidos en los Principios Rectores sobre las Empresas y los Derechos Humanos y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ambos elaborados por las Naciones Unidas. Estos principios establecen que el PGS representa la responsabilidad de las empresas de respetar los derechos humanos, lo que significa actuar con la debida diligencia para evitar infringir los derechos de los demás y abordar los impactos adversos con los que están involucradas (OACDH, 2015).

El cumplimiento de estos Principios ayuda a que el resultado de la estrategia implementada produzca beneficios extendidos a todos los habitantes de la comunidad, además coloca a los Derechos Humanos y el Desarrollo Sostenible como guía para el PGS.

Para procurar una relación armónica entre las comunidades pertenecientes al Área de Influencia del Proyecto y el Promovente, se establecerán los mecanismos necesarios para mantener comunicación constante con los Actores de Interés y Partes Interesadas, así como las acciones de Inversión Social que beneficien el desarrollo social de las manzanas.

En este contexto, es crucial destacar la vital importancia del Plan de Gestión Social en la adecuada y sostenible mitigación de los impactos sociales negativos derivados de proyectos. Asimismo, este plan busca maximizar los efectos positivos en las comunidades locales. Al adoptar un enfoque participativo y considerar de manera exhaustiva las necesidades y preocupaciones de dichas manzanas, es posible lograr un equilibrio armónico entre el progreso económico y la conservación del bienestar tanto social como ambiental. Cabe aclarar que este enfoque se adapta dinámicamente a la evolución de las circunstancias sociales presentes en las manzanas en la temporalidad de las distintas etapas del proyecto. Este nivel de flexibilidad se fundamenta en la noción de que el único elemento constante en el AI del Proyecto son precisamente las manzanas a las que impacta, cuya atención y consideración resultan imperativas para el éxito de la iniciativa en cuestión.

SECCIÓN 1. PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS PARA PREVENIR, MITIGAR Y COMPENSAR LOS IMPACTOS SOCIALES NEGATIVOS Y LAS ACCIONES PARA AMPLIAR LOS IMPACTOS SOCIALES POSITIVOS.

1. IDENTIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O AMPLIACIÓN

Las medidas de prevención y mitigación de los impactos identificados se muestran en la siguiente tabla:

VERSIÓN PÚBLICA

TABLA 38 IDENTIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

Etapa	No.	Identificación del impacto social	Tipo de medida	Descripción de la medida	Indicador de seguimiento
Preparación de sitio	2	Possible afectación de flora y fauna	Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> *Crear zonas de conservación y restauración. *Reforestar con vegetación natural y endémica de la zona (posterior a la etapa de construcción). *Ahuyentar, manejar y rescatar fauna. Estas medidas serán aplicadas con base en las medidas correspondientes en material ambiental. 	<p>Número de zonas de conservación Número de zonas de restauración Número de flora y fauna rescatada Estos indicadores serán medidos con base en lo establecido en la normativa aplicable.</p>
Preparación de sitio	3	Restricción en el acceso a áreas que serán ocupadas por el Proyecto	Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> *Establecer con los pobladores locales la creación de nuevas brechas o caminos. *Mantener los elementos culturales de la población local sobre los usos y costumbres del área que serán ocupada durante las actividades de preparación del sitio y construcción. *Remuneración económica de acuerdo con las leyes nacionales e internacionales sobre el derecho de vía. 	<p>Número de quejas relacionadas con la restricción en el acceso al sitio del gasoducto/ Número de quejas totales Tiempo promedio de resolución de quejas relacionadas</p>
Preparación de sitio	4	Cambio en el paisaje	Compensación	<ul style="list-style-type: none"> *Creación de zonas de conservación y restauración *Reforestación con vegetación natural y nativa de la zona (posterior a la etapa de construcción). *Campaña de información sobre las implicaciones y temporalidad del cambio de paisaje, así como respecto a las acciones correctivas 	<p>Número de quejas relacionadas con el cambio en el paisaje/ Número de quejas totales</p>
Preparación de sitio	6	Daño de brechas y caminos a causa del incremento del tránsito vehicular y de maquinaria pesada.	Compensación	<ul style="list-style-type: none"> *Reparar y acondicionar los caminos y brechas afectados. *Proporcionar mantenimiento a los caminos de acceso. 	<p>Registro de caminos que utilizará el Proyecto Registro de caminos o brechas dañados Registro de caminos o brechas reparados</p>

Etapa	No.	Identificación del impacto social	Tipo de medida	Descripción de la medida	Indicador de seguimiento
				<ul style="list-style-type: none"> *Habilitar caminos específicos para acceso a frentes de trabajo (en la medida de lo posible). *Diseño de plan de tráfico considerando las opiniones y restricciones emitidas por la población. 	Número de quejas relacionadas con afectación a caminos/ Número de quejas totales
Preparación de sitio	7	Possible afectación a la salud y molestia social por incremento de polvo, exceso de ruido, vibraciones y emisiones de gases de combustión	Prevención	<ul style="list-style-type: none"> *Proporcionar mantenimiento preventivo de vehículos, equipo y maquinaria para disminuir el consumo de combustible. *Capacitar a los trabajadores y/o usuarios de los vehículos, maquinaria o equipo para optimizar el uso de combustible. *Contar con horarios establecidos para el uso de maquinaria pesada. *Usar equipo de protección personal adecuado para los trabajadores. *Humectar puntos de transferencia de material. *Usar lonas y cubrecaras en camiones de caja abierta o de volteo. *Determinar el flujo de camiones y automóviles dirigido hacia el polígono, así como sus horarios, con el fin de evitar al máximo la disseminación de polvos al ambiente. 	Número de quejas relacionadas con el ruido/ Número de quejas totales Número de quejas relacionadas con la emisión de gases/ Número de quejas totales Número de mantenimientos preventivos realizados Número de equipos de protección personal proporcionados
Construcción	9	Restricción en el acceso a áreas que serán ocupadas por el Proyecto	Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> *Establecer con los pobladores locales la creación de nuevas brechas o caminos. *Mantener los elementos culturales de la población local sobre los usos y costumbres del área que serán ocupada durante las actividades de preparación del sitio y construcción. *Remuneración económica de acuerdo con las leyes nacionales e internacionales sobre el derecho de vía. 	Número de quejas relacionadas con la restricción en el acceso al sitio del gasoducto/ Número de quejas totales Tiempo promedio de resolución de quejas relacionadas

Etapa	No.	Identificación del impacto social	Tipo de medida	Descripción de la medida	Indicador de seguimiento
Construcción	10	Intervención de grupos de oposición y conflictos	Prevención	<ul style="list-style-type: none"> *Llevar a cabo pláticas sobre el proyecto, así como de los impactos negativos y positivos de éste. *Proporcionar transparencia en la información. *Establecer un buzón de quejas 	Registro de organizaciones en contra de Proyectos similares Registro de actores de interés en contra del Proyecto Número de quejas relacionadas con el Proyecto/ Número de quejas totales
Construcción	11	Percepción de aumento de contaminación y afectaciones en la zona	Prevención	<ul style="list-style-type: none"> *Llevar a cabo pláticas sobre el proyecto, así como de los impactos negativos y positivos de éste *Transparencia en la información con la población local. *Tener personal capacitado para la socialización del proyecto. *Almacenar de manera temporal los residuos, sólidos (clasificados en orgánicos e inorgánicos), de manejo especial y peligrosos. *Capacitar al personal para el adecuado manejo de los residuos. *Contar con mínimo un baño por cada 10 empleados. *Programar la limpieza y recolección de residuos. 	Número de pláticas informativas realizadas Número de asistentes pláticas informativas Número de quejas recibidas relacionadas / Número de quejas totales
Construcción	12	Aumento de accidentes de tránsito	Prevención	<ul style="list-style-type: none"> *Asegurarse de que exista una señalización clara y visible en la zona de construcción para advertir a los conductores sobre los peligros y cambios en la carretera, como límites de velocidad reducidos, desvíos y áreas de trabajo. *Establecer áreas de trabajo claramente delimitadas y separadas de la carretera con barreras físicas *Implementar límites de velocidad reducidos en las zonas de construcción 	Número de señales de tráfico instaladas en la zona de construcción. Número de incidentes de vehículos Registro de infracciones de velocidad en la zona de construcción. Accidentes relacionados con el exceso de velocidad

Etapa	No.	Identificación del impacto social	Tipo de medida	Descripción de la medida	Indicador de seguimiento
				*Garantizar una iluminación adecuada durante las horas nocturnas en la zona de construcción para mejorar la visibilidad y la seguridad	
Construcción	13	Daño de brechas y caminos a causa del incremento del tránsito vehicular y de maquinaria pesada.	Compensación	<ul style="list-style-type: none"> *Reparar y acondicionar los caminos y brechas afectados. *Proporcionar mantenimiento a los caminos de acceso. 	Registro de caminos que utilizará el Proyecto Registro de caminos o brechas dañados Registro de caminos o brechas reparados Número de quejas relacionadas con afectación a caminos/ Número de quejas totales
Construcción	14	Daños a viviendas (grietas y fracturas)	Prevención	<ul style="list-style-type: none"> *Inventario de las condiciones de las casas inmediatas al proyecto *Plan de compensación en caso de daño identificado a partir del desarrollo del proyecto *Programa de monitoreo de vibraciones 	Número de quejas relacionadas con daños a viviendas/ Número de quejas totales
Construcción	15	Lesiones o perdida de la vida por accidentes	Prevención	<ul style="list-style-type: none"> *Implementar un Plan Integral de Seguridad en el Trabajo, incluyendo enfoque de Seguridad Industrial 24/7 *Aplicación y supervisión de las "Reglas que salvan vidas", mandatarias en las actividades del Promovente *Proporcionar equipos de protección personal EPP conforme a la NOM-017-STPS-2008 *Aplicar las medidas necesarias para la prevención de accidentes en los centros laborales y áreas comunes *Proporcionar capacitación constante a los empleados para que cumplan con los requisitos mínimos de seguridad de la empresa. *Implementar en el proyecto el programa de auditorías de manera sistemática, documental, 	Número de accidentes Número de lesionados Número de EPP proporcionados Número de capacitaciones sobre seguridad

Etapa	No.	Identificación del impacto social	Tipo de medida	Descripción de la medida	Indicador de seguimiento
				periódica y objetiva en aspectos ambientales, de salud y seguridad.	
Operación y mantenimiento	16	Incumplimiento de expectativas sobre el empleo	Prevención	<ul style="list-style-type: none"> *Publicar perfiles de puesto y número de vacantes, así como la temporalidad del empleo. *Llevar a cabo reuniones informativas con la población local sobre el número de vacantes que generará el Proyecto. *Contar con un buzón de quejas. 	Número de vacantes ofertadas/ Número de solicitudes recibidas/ Número de empleados locales/ Número de empleados totales/ Número de quejas recibidas relacionadas con empleo/ Número de quejas totales
Operación y mantenimiento	17	Daños materiales y humanos por explosión o incendios	Prevención	<ul style="list-style-type: none"> *Realizar los mantenimientos preventivos de la infraestructura de suministro de gas. *Capacitar al personal interno y externo sobre medidas de contingencia ante eventos inseguros. *Realizar simulacros entre el personal y la población local. *Coordinación con las autoridades locales para la aprobación del Plan de Protección Civil. *Contar con los elementos y equipos de protección contra incendio. *Establecer los puntos de reunión y señalización de zonas de riesgo 	Número de mantenimientos realizados/ Número de capacitaciones en seguridad proporcionadas a los trabajadores/ Número de simulacros realizados/ Número de equipos de protección personal proporcionados
Operación y mantenimiento	18	Accidentes por robo de gas	Prevención	<ul style="list-style-type: none"> *Coordinación con las autoridades locales para la aprobación del Plan de Protección Civil. *Llevar a cabo el monitoreo y revisión frecuente de la infraestructura de suministro de gas. *Establecer un buzón de quejas 	Número de quejas recibidas relacionadas/ Número de quejas totales/ Número de accidentes relacionados con el robo de gas/ Número de accidentes totales
Desmantelamiento	19	Cambio en el paisaje	Compensación	<ul style="list-style-type: none"> *Creación de zonas de conservación y restauración *Reforestación con vegetación natural y nativa 	Número de quejas relacionadas con el cambio en el paisaje/ Número de quejas totales

Etapa	No.	Identificación del impacto social	Tipo de medida	Descripción de la medida	Indicador de seguimiento
				<p>de la zona (posterior a la etapa de construcción).</p> <p>*Campaña de información sobre las implicaciones y temporalidad del cambio de paisaje, así como respecto a las acciones correctivas</p>	
Desmantelamiento	20	Aumento de accidentes de tránsito	Prevención	<p>*Asegurarse de que exista una señalización clara y visible en la zona de construcción para advertir a los conductores sobre los peligros y cambios en la carretera, como límites de velocidad reducidos, desvíos y áreas de trabajo.</p> <p>*Establecer áreas de trabajo claramente delimitadas y separadas de la carretera con barreras físicas</p> <p>*Implementar límites de velocidad reducidos en las zonas de construcción</p> <p>*Garantizar una iluminación adecuada durante las horas nocturnas en la zona de construcción para mejorar la visibilidad y la seguridad</p>	<p>Número de señales de tráfico instaladas en la zona de construcción.</p> <p>Número de incidentes de vehículos</p> <p>Registro de infracciones de velocidad en la zona de construcción.</p> <p>Accidentes relacionados con el exceso de velocidad</p>
Desmantelamiento	21	Daño de brechas y caminos a causa del incremento del tránsito vehicular y de maquinaria pesada.	Compensación	<p>*Reparar y acondicionar los caminos y brechas afectados.</p> <p>*Proporcionar mantenimiento a los caminos de acceso.</p> <p>*Habilitar caminos específicos para acceso a frentes de trabajo (en la medida de lo posible).</p> <p>*Diseño de plan de tráfico considerando las opiniones y restricciones emitidas por la población.</p>	<p>Registro de caminos que utilizará el Proyecto</p> <p>Registro de caminos o brechas dañados</p> <p>Registro de caminos o brechas reparados</p> <p>Número de quejas relacionadas con afectación a caminos/ Número de quejas totales</p>
Desmantelamiento	22	Possible afectación a la salud y molestia social por incremento de polvo, exceso de ruido, vibraciones y	Prevención	<p>*Proporcionar mantenimiento preventivo de vehículos, equipo y maquinaria para disminuir el consumo de combustible.</p> <p>*Capacitar a los trabajadores y/o usuarios de los vehículos, maquinaria o equipo para</p>	<p>Número de quejas relacionadas con el ruido/ Número de quejas totales</p> <p>Número de quejas relacionadas con la emisión de gases/ Número de quejas totales</p>

Etapa	No.	Identificación del impacto social	Tipo de medida	Descripción de la medida	Indicador de seguimiento
		emisiones de gases de combustión		<p>optimizar el uso de combustible.</p> <p>*Contar con horarios establecidos para el uso de maquinaria pesada.</p> <p>*Usar equipo de protección personal adecuado para los trabajadores.</p> <p>*Humectar puntos de transferencia de material.</p> <p>*Usar lonas y cubrecaras en camiones de caja abierta o de volteo</p> <p>*Determinar el flujo de camiones y automóviles dirigido hacia el polígono, así como sus horarios, con el fin de evitar al máximo la diseminación de polvos al ambiente.</p>	<p>Número de mantenimientos preventivos realizados</p> <p>Número de equipos de protección personal proporcionados</p>
Desmantelamiento	25	Lesiones o perdida de la vida por accidentes	Prevención	<p>*Implementar un Plan Integral de Seguridad en el Trabajo, incluyendo enfoque de Seguridad Industrial 24/7</p> <p>*Aplicación y supervisión de las "Reglas que salvan vidas", mandatorias en las actividades del Promovente</p> <p>*Proporcionar equipos de protección personal EPP conforme a la NOM-017-STPS-2008</p> <p>*Aplicar las medidas necesarias para la prevención de accidentes en los centros laborales y áreas comunes</p> <p>*Proporcionar capacitación constante a los empleados para que cumplan con los requisitos mínimos de seguridad de la empresa.</p> <p>*Implementar en el proyecto el programa de auditorías de manera sistemática, documental, periódica y objetiva en aspectos ambientales, de salud y seguridad.</p>	<p>Número de accidentes</p> <p>Número de lesionados</p> <p>Número de EPP proporcionados</p> <p>Número de capacitaciones sobre seguridad</p>

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Las medidas de ampliación de los impactos positivos identificados son:

TABLA 39. MEDIDAS DE AMPLIACIÓN

Etapa	No.	Identificación del impacto social	Tipo de medida	Descripción de la medida	Indicador de seguimiento
Preparación de sitio	1	Incremento de oportunidades laborales en las localidades cercanas al Proyecto	Ampliación	*Promover el reclutamiento local preferencial. *Contar con una Política transparente de reclutamiento. *Publicar perfiles de puesto, con la temporalidad del trabajo y la descripción de las actividades del puesto	Número de pláticas realizadas Número de vacantes ofertadas/ Número de solicitudes recibidas Número de empleados locales/ Número de empleados totales Número de capacitaciones realizadas Número de quejas recibidas relacionadas con empleo/ Número de quejas totales
Preparación de sitio	5	Adquisición de productos locales (bienes y servicios)	Ampliación	*Adquirir productos locales siempre y cuando cumplan con los requerimientos y necesidades de la empresa	Número de proveedores locales/Número de proveedores totales Número de quejas recibidas relacionadas con proveeduría/ Número de quejas totales
Construcción	8	Incremento de oportunidades laborales en las localidades cercanas al Proyecto	Ampliación	*Promover el reclutamiento local preferencial. *Contar con una Política transparente de reclutamiento. *Publicar perfiles de puesto, con la temporalidad del trabajo y la descripción de las actividades del puesto	Número de pláticas realizadas Número de vacantes ofertadas/ Número de solicitudes recibidas Número de empleados locales/ Número de empleados totales Número de capacitaciones realizadas Número de quejas recibidas relacionadas con empleo/ Número de quejas totales

Etapa	No.	Identificación del impacto social	Tipo de medida	Descripción de la medida	Indicador de seguimiento
Desmantelamiento	19	Incremento de oportunidades laborales en las localidades cercanas al Proyecto	Ampliación	<ul style="list-style-type: none"> *Promover el reclutamiento local preferencial. *Contar con una Política transparente de reclutamiento. *Publicar perfiles de puesto, con la temporalidad del trabajo y la descripción de las actividades del puesto 	<ul style="list-style-type: none"> Número de pláticas realizadas Número de vacantes ofertadas/ Número de solicitudes recibidas Número de empleados locales/ Número de empleados totales Número de capacitaciones realizadas Número de quejas recibidas relacionadas con empleo/ Número de quejas totales
Desmantelamiento	22	Adquisición de productos locales (bienes y servicios)	Ampliación	<ul style="list-style-type: none"> *Adquirir productos locales siempre y cuando cumplan con los requerimientos y necesidades de la empresa 	<ul style="list-style-type: none"> Número de proveedores locales/Número de proveedores totales Número de quejas recibidas relacionadas con proveeduría/ Número de quejas totales

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Con respecto a los impactos acumulativos identificados, se proponen las siguientes medidas de atención:

TABLA 40. MEDIDAS DE ATENCIÓN PARA LOS IMPACTOS ACUMULATIVOS.

NO.	VEC	Impacto	Tipo	Descripción de la medida
1	Calidad de aire	Modificación de la calidad del aire	Mitigación	Monitoreo de la calidad del aire en puntos de muestreo permanentes del área del Proyecto
2	Ruido	Aumento en los niveles de ruido	Mitigación	Monitoreo de ruido en puntos de muestreo permanentes del área del Proyecto durante construcción.
3	Calidad del suelo	Modificación de las características físicas del suelo	Mitigación	Monitoreo de parámetros físico-químicos en los puntos de muestreo permanentes del área del Proyecto
4	Paisaje y calidad visual	Cambio en el paisaje	Compensación	Promover la reforestación o la creación de áreas verdes. Promover que las construcciones no dañen el paisaje y sean respetuosas con él. Evitar la disposición inadecuada de residuos
5	Economía	Generación de empleo	Ampliación	Promover mesas de trabajo con las empresas a cargo de otros emprendimientos en la zona para promover el empleo local.

Fuente: Elaboración propia, 2023

a) IDENTIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O AMPLIACIÓN PARA GRUPOS SOCIALES ESPECÍFICOS

TABLA 41. MEDIDAS PARA GRUPOS SOCIALES

Etapa	No.	Identificación del impacto social	Niñas y niños	Adultos mayores	Mujeres	Tipo de medida	Descripción de la medida
Preparación de sitio	1	Incremento de oportunidades laborales en las localidades cercanas al Proyecto	No	No	Sí	Ampliación	*Promover el reclutamiento local preferencial. *Contar con una Política transparente de reclutamiento. *Publicar perfiles de puesto, con la temporalidad del trabajo y la descripción de las actividades del puesto
Preparación de sitio	2	Posible afectación de flora y fauna	Sí	Sí	Sí	Mitigación	*Crear zonas de conservación y restauración. *Reforestar con vegetación natural y endémica de la zona (posterior a la etapa de construcción). *Ahuyentar, manejar y rescatar fauna. Estas medidas serán aplicadas con base en las medidas correspondientes en material ambiental.

Etapa	No.	Identificación del impacto social	Niñas y niños	Adultos mayores	Mujeres	Tipo de medida	Descripción de la medida
Preparación de sitio	3	Restricción en el acceso a áreas que serán ocupadas por el Proyecto	Sí	Sí	Sí	Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> *Establecer con los pobladores locales la creación de nuevas brechas o caminos. *Mantener los elementos culturales de la población local sobre los usos y costumbres del área que serán ocupada durante las actividades de preparación del sitio y construcción. *Remuneración económica de acuerdo con las leyes nacionales e internacionales sobre el derecho de vía.
Preparación de sitio	4	Cambio en el paisaje	Sí	Sí	Sí	Compensación	<ul style="list-style-type: none"> *Creación de zonas de conservación y restauración *Reforestación con vegetación natural y nativa de la zona (posterior a la etapa de construcción). *Campaña de información sobre las implicaciones y temporalidad del cambio de paisaje, así como respecto a las acciones correctivas
Preparación de sitio	5	Adquisición de productos locales (bienes y servicios)	No	Sí	Sí	Ampliación	*Adquirir productos locales siempre y cuando cumplan con los requerimientos y necesidades de la empresa
Preparación de sitio	6	Daño de brechas y caminos a causa del incremento del tránsito vehicular y de maquinaria pesada	No	Sí	Sí	Compensación	<ul style="list-style-type: none"> *Reparar y acondicionar los caminos y brechas afectados. *Proporcionar mantenimiento a los caminos de acceso. *Habilitar caminos específicos para acceso a frentes de trabajo (en la medida de lo posible). *Diseño de plan de tráfico considerando las opiniones y restricciones emitidas por la población.
Preparación de sitio	7	Possible afectación a la salud y molestia social por incremento de polvo, exceso de ruido, vibraciones y emisiones de gases de combustión	Sí	Sí	Sí	Prevención	<ul style="list-style-type: none"> *Proporcionar mantenimiento preventivo de vehículos, equipo y maquinaria para disminuir el consumo de combustible. *Capacitar a los trabajadores y/o usuarios de los vehículos, maquinaria o equipo para optimizar el uso de combustible. *Contar con horarios establecidos para el uso de maquinaria pesada. *Usar equipo de protección personal adecuado para los trabajadores. *Humectar puntos de transferencia de

Etapa	No.	Identificación del impacto social	Niñas y niños	Adultos mayores	Mujeres	Tipo de medida	Descripción de la medida
							<p>material.</p> <ul style="list-style-type: none"> *Usar lonas y cubrecargas en camiones de caja abierta o de volteo. *Determinar el flujo de camiones y automóviles dirigido hacia el polígono, así como sus horarios, con el fin de evitar al máximo la disseminación de polvos al ambiente.
Construcción	8	Incremento de oportunidades laborales en las localidades cercanas al Proyecto	No	No	Sí	Ampliación	<ul style="list-style-type: none"> *Promover el reclutamiento local preferencial. *Contar con una Política transparente de reclutamiento. *Publicar perfiles de puesto, con la temporalidad del trabajo y la descripción de las actividades del puesto
Construcción	9	Restricción en el acceso a áreas que serán ocupadas por el Proyecto	Sí	Sí	Sí	Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> *Establecer con los pobladores locales la creación de nuevas brechas o caminos. *Mantener los elementos culturales de la población local sobre los usos y costumbres del área que serán ocupada durante las actividades de preparación del sitio y construcción. *Remuneración económica de acuerdo con las leyes nacionales e internacionales sobre el derecho de vía.
Construcción	10	Intervención de grupos de oposición y conflictos	No	Sí	Sí	Prevención	<ul style="list-style-type: none"> *Llevar a cabo pláticas sobre el proyecto, así como de los impactos negativos y positivos de éste. *Proporcionar transparencia en la información. *Establecer un buzón de quejas
Construcción	11	Percepción de aumento de contaminación y afectaciones en la zona	Sí	Sí	Sí	Prevención	<ul style="list-style-type: none"> *Llevar a cabo pláticas sobre el proyecto, así como de los impactos negativos y positivos de éste *Transparencia en la información con la población local. *Tener personal capacitado para la socialización del proyecto. *Almacenar de manera temporal los residuos, sólidos (clasificados en orgánicos e inorgánicos), de manejo especial y peligrosos. *Capacitar al personal para el adecuado manejo de los residuos. *Contar con mínimo un baño por cada

Etapa	No.	Identificación del impacto social	Niñas y niños	Adultos mayores	Mujeres	Tipo de medida	Descripción de la medida
							10 empleados. *Programar la limpieza y recolección de residuos.
Construcción	12	Aumento de accidentes de tránsito	Sí	Sí	Sí	Prevención	*Asegurarse de que exista una señalización clara y visible en la zona de construcción para advertir a los conductores sobre los peligros y cambios en la carretera, como límites de velocidad reducidos, desvíos y áreas de trabajo. *Establecer áreas de trabajo claramente delimitadas y separadas de la carretera con barreras físicas *Implementar límites de velocidad reducidos en las zonas de construcción *Garantizar una iluminación adecuada durante las horas nocturnas en la zona de construcción para mejorar la visibilidad y la seguridad
Construcción	13	Daño de brechas y caminos a causa del incremento del tránsito vehicular y de maquinaria pesada.	No	Sí	Sí	Compensación	*Reparar y acondicionar los caminos y brechas afectados. *Proporcionar mantenimiento a los caminos de acceso.
Construcción	14	Daños a viviendas (grietas y fracturas)	No	Sí	Sí	Prevención	*Inventario de las condiciones de las casas inmediatas al proyecto *Plan de compensación en caso de daño identificado a partir del desarrollo del proyecto *Programa de monitoreo de vibraciones
Construcción	15	Lesiones o perdida de la vida por accidentes	Sí	Sí	Sí	Prevención	*Implementar un Plan Integral de Seguridad en el Trabajo, incluyendo enfoque de Seguridad Industrial 24/7 *Aplicación y supervisión de las "Reglas que salvan vidas", mandatarias en las actividades del Promovente *Proporcionar equipos de protección personal EPP conforme a la NOM-017-STPS-2008 *Aplicar las medidas necesarias para la prevención de accidentes en los centros laborales y áreas comunes *Proporcionar capacitación constante a los empleados para que cumplan con los requisitos mínimos de seguridad de la empresa.

Etapa	No.	Identificación del impacto social	Niñas y niños	Adultos mayores	Mujeres	Tipo de medida	Descripción de la medida
							*Implementar en el proyecto el programa de auditorías de manera sistemática, documental, periódica y objetiva en aspectos ambientales, de salud y seguridad.
Operación y mantenimiento	16	Incumplimiento de expectativas sobre el empleo	No	Sí	Sí	Prevención	<ul style="list-style-type: none"> *Publicar perfiles de puesto y número de vacantes, así como la temporalidad del empleo. *Llevar a cabo reuniones informativas con la población local sobre el número de vacantes que generará el Proyecto. *Contar con un buzón de quejas.
Operación y mantenimiento	17	Daños materiales y humanos por explosión o incendios	Sí	Sí	Sí	Prevención	<ul style="list-style-type: none"> *Realizar los mantenimientos preventivos de la infraestructura de suministro de gas. *Capacitar al personal interno y externo sobre medidas de contingencia ante eventos inseguros. *Realizar simulacros entre el personal y la población local. *Coordinación con las autoridades locales para la aprobación del Plan de Protección Civil. *Contar con los elementos y equipos de protección contra incendio. *Establecer los puntos de reunión y señalización de zonas de riesgo
Operación y mantenimiento	18	Accidentes por robo de gas	Sí	Sí	Sí	Prevención	<ul style="list-style-type: none"> *Coordinación con las autoridades locales para la aprobación del Plan de Protección Civil. *Llevar a cabo el monitoreo y revisión frecuente de la infraestructura de suministro de gas. *Establecer un buzón de quejas
Desmantelamiento	19	Incremento de oportunidades laborales en las localidades cercanas al Proyecto	No	No	Sí	Ampliación	<ul style="list-style-type: none"> *Promover el reclutamiento local preferencial. *Contar con una Política transparente de reclutamiento. *Publicar perfiles de puesto, con la temporalidad del trabajo y la descripción de las actividades del puesto
Desmantelamiento	20	Cambio en el paisaje	Sí	Sí	Sí	Compensación	<ul style="list-style-type: none"> *Creación de zonas de conservación y restauración *Reforestación con vegetación natural y nativa de la zona (posterior a la etapa de construcción).

Etapa	No.	Identificación del impacto social	Niñas y niños	Adultos mayores	Mujeres	Tipo de medida	Descripción de la medida
							*Campaña de información sobre las implicaciones y temporalidad del cambio de paisaje, así como respecto a las acciones correctivas
Desmantelamiento	21	Aumento de accidentes de tránsito	Sí	Sí	Sí	Prevención	<ul style="list-style-type: none"> *Asegurarse de que exista una señalización clara y visible en la zona de construcción para advertir a los conductores sobre los peligros y cambios en la carretera, como límites de velocidad reducidos, desvíos y áreas de trabajo *Establecer áreas de trabajo claramente delimitadas y separadas de la carretera con barreras físicas *Implementar límites de velocidad reducidos en las zonas de construcción *Garantizar una iluminación adecuada durante las horas nocturnas en la zona de construcción para mejorar la visibilidad y la seguridad
Desmantelamiento	22	Adquisición de productos locales (bienes y servicios)	No	Sí	Sí	Ampliación	*Adquirir productos locales siempre y cuando cumplan con los requerimientos y necesidades de la empresa
Desmantelamiento	23	Daño de brechas y caminos a causa del incremento del tránsito vehicular y de maquinaria pesada	No	Sí	Sí	Compensación	<ul style="list-style-type: none"> *Reparar y acondicionar los caminos y brechas afectados. *Proporcionar mantenimiento a los caminos de acceso.
Desmantelamiento	24	Possible afectación a la salud y molestia social por incremento de polvo, exceso de ruido, vibraciones y emisiones de gases de combustión	Sí	Sí	Sí	Prevención	<ul style="list-style-type: none"> *Proporcionar mantenimiento preventivo de vehículos, equipo y maquinaria para disminuir el consumo de combustible. *Capacitar a los trabajadores y/o usuarios de los vehículos, maquinaria o equipo para optimizar el uso de combustible. *Contar con horarios establecidos para el uso de maquinaria pesada. *Usar equipo de protección personal adecuado para los trabajadores. *Humectar puntos de transferencia de material. *Usar lonas y cubrecaras en camiones de caja abierta o de volteo. *Determinar el flujo de camiones y automóviles dirigido hacia el polígono,

Etapa	No.	Identificación del impacto social	Niñas y niños	Adultos mayores	Mujeres	Tipo de medida	Descripción de la medida
							así como sus horarios, con el fin de evitar al máximo la diseminación de polvos al ambiente.
Desmantelamiento	25	Lesiones o perdida de la vida por accidentes	Sí	Sí	Sí	Prevención	<ul style="list-style-type: none"> *Implementar un Plan Integral de Seguridad en el Trabajo, incluyendo enfoque de Seguridad Industrial 24/7 *Aplicación y supervisión de las "Reglas que salvan vidas", mandatarias en las actividades del Promovente *Proporcionar equipos de protección personal EPP conforme a la NOM-017-STPS-2008 *Aplicar las medidas necesarias para la prevención de accidentes en los centros laborales y áreas comunes *Proporcionar capacitación constante a los empleados para que cumplan con los requisitos mínimos de seguridad de la empresa. *Implementar en el proyecto el programa de auditorías de manera sistemática, documental, periódica y objetiva en aspectos ambientales, de salud y seguridad.

Fuente: elaboración propia, 2023

SECCIÓN 2. PLAN DE COMUNICACIÓN Y VINCULACIÓN CON LAS COMUNIDADES UBICADAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO (ÁREA NÚCLEO).

Como parte fundamental del Plan de Gestión Social, es necesario contar con una herramienta que permita la participación de las partes interesadas de manera libre, con información oportuna, relevante, comprensible y accesible. Los objetivos de esta herramienta son facilitar las interacciones entre actores clave y/o grupos de interés; brindar a las partes interesadas la oportunidad de expresar sus inquietudes y opiniones; y garantizar que esta información se tenga en cuenta al tomar decisiones sobre el Proyecto.

Es importante que las partes interesadas reciban información clara a través de medios adecuados que les permitan conocer los beneficios y riesgos del Proyecto. Además, contar con un mecanismo de atención de quejas permite al Proyecto prever y abordar sistemáticamente los problemas que se puedan presentar entre el Proyecto y las partes interesadas en el AI, y evitar que los riesgos potenciales se transformen en problemas reales (IFC, 2015).

OBJETIVOS

El plan busca definir un enfoque técnico y culturalmente apropiado para la consulta y divulgación de la información sobre el Proyecto. El objetivo es mejorar y facilitar la toma de decisiones y crear una atmósfera de comprensión que involucre activamente a las personas que percibirán impactos por el Proyecto y otras partes interesadas de manera oportuna, y que estos grupos, tengan la oportunidad de expresar sus opiniones y preocupaciones, de tal manera que se pueda construir una relación de confianza mutua.

Los objetivos clave se pueden resumir de la siguiente manera:

- Proporcionar orientación para la participación de las partes interesadas de manera que cumpla con los estándares de las mejores prácticas internacionales;
- Identificar los métodos, tiempos y herramientas de comunicación más efectivos mediante los cuales se pueda compartir información del Proyecto, y asegurar una consulta periódica, accesible, transparente y apropiada;
- Desarrollar un proceso de participación con los actores y grupos de interés que les brinde la oportunidad de influir en la planificación y el diseño del Proyecto;
- Establecer mecanismos formales de queja/resolución (Mecanismo de Atención Comunitaria: MAC).

PRINCIPIOS QUE LO RIGEN CONFORME A PRÁCTICAS INTERNACIONALES

La participación con los actores y grupos de interés, generalmente se basa en un conjunto de principios que definen los valores centrales que sustentan las interacciones con las partes interesadas. De acuerdo con la

IFC (2007), los principios comunes para construir relaciones sólidas y de confianza, con las manzanas involucradas incluye:

- Ser transparentes, toda práctica recomendada supone adoptar medidas para aumentar la transparencia y la rendición de cuentas como medios de promover un entendimiento acerca del proyecto e infundir confianza a la opinión pública.
- Divulgar la información a tiempo, a fin de proporcionar información pertinente a los actores sociales correspondientes antes de que se tomen las decisiones.
- Divulgar información objetiva en la medida de lo posible, y tener una actitud abierta acerca del proyecto.
- Diseñar la divulgación de información de manera que se apoye el proceso de consultas. Cuando corresponda, se recomienda tratar la divulgación de información sobre el proyecto y los aspectos ambientales y sociales como parte integral del proceso de consultas con los actores y grupos de interés.
- Proporcionar información significativa, en un formato y lenguaje de fácil comprensión y adaptados al grupo de interesados a quienes se desea transmitir la información.
- Asegurar la facilidad de acceso a la información, pensando en la forma más fácil en que los receptores previstos recibirán y entenderán la información.
- Incluir aspectos relativos al género en el proceso de participación de las partes interesadas.

DESCRIPCIÓN DE LA ESTRATEGIA DE PARTICIPACIÓN

Como se mencionó, de acuerdo con los objetivos del PGS, y las Prácticas internacionales, se construirá una estrategia de participación en la que se recopilen las inquietudes de las partes interesadas en el AI del Proyecto, con la finalidad de divulgar información objetiva y asegurar la facilidad de acceso a la información. En ese sentido, se presenta a continuación los canales de comunicación más adecuados.

TABLA 42 MECANISMOS Y CANALES DE COMUNICACIÓN

Mecanismo	Canales de Comunicación
Reuniones informativas	Se realizarán para explicar las generalidades del Proyecto respondiendo a las preguntas ¿quiénes somos?, ¿qué hacemos?, ¿cómo lo hacemos?; se presentan los riesgos y posibles impactos del Proyecto, comunican las medidas de prevención, mitigación, ampliación o compensación. La reunión se puede valer de medios audiovisuales para facilitar la trasmisión de información.
Encuestas	Se realizarán encuestas en hogares que tienen el objetivo dar un panorama estadístico sobre diferentes temas como: actividades productivas, organización social, salud, grupos en situación de vulnerabilidad, comunicación, percepción de impactos, entre otros.
Entrevistas	Se realizarán entrevistas para poder tener un panorama amplio sobre las características de la manzana; actividades económicas, organización social,

Mecanismo	Canales de Comunicación
	salud, comunicación, entre otros temas, y sobre las inquietudes y posturas de los diferentes actores que se relacionan con el Proyecto.
Participación en eventos comunitarios	El Gestor Social en sitio participa y tiene presencia en eventos que organiza la comunidad y/o que organiza él/ella en la manzana.
Talleres participativos	Dinámica de trabajo con grupos comunitarios (incluida población vulnerable) para identificar, investigar, comprender y priorizar problemáticas sociales que pudieran ser atendidas a través de la inversión social de la empresa. Los talleres contemplan en todo momento el control de expectativas y las limitantes sobre posibles líneas de acción.
Visitas domiciliarias	El Gestor Social en sitio, bajo un protocolo de seguridad y con la condición de estar capacitado en relacionamiento comunitario, podrá visitar actores en sus domicilios, siempre y cuando éstos así lo requieran, para tratar algún tema relacionado con el Proyecto.
Mecanismo de Atención Comunitaria	Sistema que registra y da seguimiento a las interacciones entre empresa y comunidad, en torno a las quejas, inconformidades, peticiones, preguntas y sugerencias (QIPS). Su función transciende a los demás mecanismos y canales de comunicación, ya que puede ser utilizada para recolectar QIPS surgidas de los otros ejercicios mencionados. También, a través del formato de las QIPS, puede servir como canalizador de peticiones de trabajo hacia las áreas correspondientes, las cuales establecerán los sistemas de contratación adecuados. Más adelante se explica con detalle su funcionamiento.

Fuente: Elaboración propia, 2023

Tomando en cuenta los mecanismos antes mencionados se presenta el plan de comunicación y vinculación con las manzanas ubicadas dentro del AN, la cual se segmenta en los grupos de interés identificados. Las personas responsables de implementar la estrategia serán aquellas que formen parte del equipo de relacionamiento comunitario y de recursos humanos.

De conformidad con lo estipulado en diversas prácticas internacionales (Principios de Ecuador, Principio 5, Norma y Nota de desempeño 1 de la Corporación Financiera Internacional) es necesario que, en el desarrollo de proyectos sobre energía, se elaboren mecanismos de comunicación entre los responsables del Proyecto y las manzanas (sic) en donde éste tendrá impactos. El objetivo que se busca es, que, con tales mecanismos, se atiendan principalmente las inquietudes y quejas de las manzanas (sic), y de los actores interesados que puedan surgir durante el Proyecto. Además, con ello, también se contribuye a generar un ambiente de confianza y comunicación entre la empresa y las manzanas (sic) afectadas.

Organismos internacionales, como la IFC, han llamado a este tipo de mecanismo o herramientas semejantes con diversos nombres, entre los cuales se encuentran: Mecanismo de quejas, Gestión de reclamaciones, Mecanismo de procedimiento de quejas, entre otros. Todos los nombres de esta serie anuncian la misma finalidad: ser un medio para que las manzanas (sic) Afectadas (CA) manifiesten sus quejas.

Para el caso del Proyecto el mecanismo que cumplirá esa función de comunicación, como parte del Plan de Comunicación y Vinculación lleva por nombre Mecanismo de Atención Comunitaria (MAC). Éste, tal como su nombre lo indica, es un mecanismo que incluye instrumentos que, de forma sistemática y ordenada, mantienen y registran el diálogo entre la empresa y las partes interesadas durante la vida del Proyecto.

El MAC busca prevenir, mitigar y/o reparar los posibles impactos que se desprendan del desarrollo del Proyecto en las manzanas, razón por la cual es un mecanismo que no se limita a la atención de quejas; trata, además, inconformidades, preguntas, y sugerencias, desarrollando un registro dinámico de las interacciones entre las partes (empresa y comunidad).

Con todo ello aclarado, a continuación, se presentan los ejes del MAC:

TABLA 43 EJES DEL MAC

Ejes del MAC	
Temas permanentes de atención del MAC	Tratamiento de riesgos socioambientales detectados en la EVIS durante toda la vida del Proyecto Tratamiento de riesgos socioambientales que no hayan sido contemplados previamente y que surjan a lo largo de la vida del Proyecto. Relaciones sociales entre las manzanas y la empresa. Plan de Inversión Social.
Actores Sociales a los que está dirigido	Habitantes de las manzanas del AN También se contemplan otro tipo de actores que posean interés en el Proyecto como autoridades locales de las manzanas contempladas, líderes locales, autoridades gubernamentales a nivel municipal, organizaciones de la sociedad civil, sindicatos y academia, entre otros.
Situaciones que contempla	Se llama al conjunto de situaciones que atiende y contempla sobre los temas ya mencionados y otros que puedan ir surgiendo con la abreviatura QIPS de: <ul style="list-style-type: none"> • Quejas: todas aquellas reclamaciones derivadas del Proyecto y provenientes de los actores de interés. La enunciación de una causa específica y clara de molestia. • Inconformidades: aquellas situaciones en las que la comunidad no esté de acuerdo con lo acordado o establecido a consecuencia del Proyecto. Puede ser considerada como una molestia general, sin una causa precisa, se puede convertir en sugerencia, pregunta y/o queja. • Preguntas: aquellos requerimientos de información para que el Proyecto sea comprendido. • Peticiones: requerimientos específicos de la comunidad en materia de inversión social, empleo u otros. • Sugerencias: aquellas recomendaciones que provengan de los actores de interés en torno al Proyecto. Implica una comprensión del Proyecto por parte del solicitante.
Procesos que contempla	Los procedimientos que contempla para su implementación son los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Difusión del MAC • Recepción de las QIPS • Registro de las QIPS

Ejes del MAC	
	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis y Evaluación de los asuntos planteados en las QIPS • Respuestas a las QIPS • Seguimiento y Retroalimentación acerca de las QIPS

Fuente: Elaboración propia, 2023.

DESCRIPCIÓN DEL MECANISMO DE ATENCIÓN DE QUEJAS

Para registrar las interacciones y preocupaciones de las partes de interés que puedan derivar en un posible riesgo o problema futuro, se utilizará un formato de Quejas, Inconformidades, Preguntas, Peticiones y Sugerencias (QIPS). Todas las QIPS deben de ser atendidos. Toda pregunta requiere una respuesta y, cada caso fortuito, una acción. Las respuestas pueden derivar en más acciones que la Empresa considere convenientes de acuerdo con los recursos y programas destinados para estas acciones.

El formato de QIPS (se presentará en el Anexo V), está diseñado para presentar cualquier asunto relacionado con el Proyecto, permitiendo la retroalimentación de las partes interesadas. Las QIPS se presentarán mediante buzones físicos y otros medios adecuados para las manzanas del AN del Proyecto. Los formatos de QIPS podrán abordar cualquier tema que esté relacionado con los beneficios y riesgos del Proyecto.

Las Quejas, Inconformidades, Preguntas, Peticiones y Sugerencias (QIPS), podrán ser de cualquier naturaleza, no obstante, se contará con lineamientos específicos sobre cómo resolver las diferentes comunicaciones recibidas, incluyendo como responder aquellas comunicaciones que no procedan ya que no le corresponden al Proyecto. El Mecanismo de Atención Comunitaria garantizará la confidencialidad de las partes permitiéndose la comunicación de las decisiones únicamente cuando la persona interesada esté de acuerdo. Dicha confidencialidad se mantendrá durante todas las etapas del Proyecto.

TABLA 44 RECEPCIÓN DE QIPS

Procesos	Tiempo			
	7 días	15 días	30 días	Otro
Recepción de las QIPS (específicamente en buzones y visitas domiciliarias)			X	
Análisis y Evaluación de las QIPS		X		
Respuestas				Cuando haya terminado su análisis y evaluación correspondiente.
Informes de seguimiento de las QIPS				Trimestrales

Fuente: Elaboración propia, 2023

RECEPCIÓN DE LAS QIPS

La recepción de las QIPS implica un compromiso con la revisión de los medios de acceso previamente establecidos, requiere constancia, seriedad y el respeto a las QIPS confidenciales cuando así se solicite. Así, de conformidad con los medios de acceso establecidos y para fines del MAC del Proyecto se establecen las siguientes acciones:

- Correo electrónico: se revisará constantemente el correo electrónico destinado a QIPS
- Número Telefónico: se atenderán los mensajes recibidos vía WhatsApp en un horario fijo.
- Buzón: la persona encargada de recoger el formato de QIPS revisará el buzón de forma periódica.
- Se recopilarán las QIPS que lleguen de forma verbal por medio de los empleados o por medio de las visitas domiciliarias que realice el Gestor Social en sitio.

El proceso que siguen las QIPS varía en función de su gravedad, por ello, a partir de su recepción se les asignará una temporalidad para cumplir con los principios del MAC. A continuación, se muestra la temporalidad de las QIPS:

TABLA 45 TIEMPOS SUGERIDOS PARA EL MAC

Nivel de gravedad de la QIPS	Tiempo para informar recepción	Tiempo hábil para resolución	Tiempo máximo para resolución
Alta	24 horas	5 días hábiles	10 días hábiles
Media	5 días hábiles	10 días hábiles	15 días hábiles
Baja	15 días hábiles	20 días hábiles	20-30 días hábiles

Fuente: Elaboración propia, 2023

El nivel de gravedad está en función de los siguientes criterios:

- I. **Alta:** Aquellas que podrían modificar el curso/desarrollo del Proyecto (Regularmente quejas).
- II. **Media:** Aquellas que a largo plazo podrían modificar el desarrollo del Proyecto; malentendidos en relación. (Regularmente inconformidades).
- III. **Baja:** Aquellas que no afectan o modifican el curso del Proyecto (Regularmente preguntas y sugerencias).

REGISTRO DE LAS QIPS

Una vez recibidas las QIPS se registrarán en el Registro de QIPS. A continuación, se presenta el formato de registro.

TABLA 46 FORMATO REGISTRO DE QIPS

Número de identificación del QIPS: [Ejemplo: 0001]

Proyecto: [_____]

Lugar	Fecha de registro:
Municipio:	Fecha en que se presentó el QIPS:
Estado:	
Nombre de la comunidad:	
Lugar donde se localiza el QIPS:	Fecha en que ocurrió el asunto referente al QIPS:
Datos de la persona (de la comunidad) que presenta el QIPS [En caso de ser anónimo ignore este apartado]	Datos de la persona que recibe la QIPS y datos de cargo [Aplica cuando las QIPS son enviadas a través de empleados]
Nombre:	Nombre:
Teléfono:	Teléfono:
Correo electrónico:	Correo electrónico:
Dirección:	Cargo en la empresa:
Edad:	
Sexo:	
Asunto	
Descripción (de ser posible incluir evidencia fotográfica)	
Seguimiento	
Firma del que presenta el QIPS	Firma de quién ingresa o recibe el QIPS (empresa)

Fuente: Elaboración propia, 2023

Una vez completada la información solicitada en ese formato, éste se guardará en una base de registros de QIPS del siguiente modo:

TABLA 47 FORMATO PARA GUARDAR

Formato	Ejemplo

Año/Mes/Día [Nombre del proyecto] [QIPS] [Número de Identificación de la QIPS] [Lugar del proyecto] - [Nombre de quien registró la QIPS]

20200118 QIPS 001 MGD- Nombre

Fuente: Elaboración propia, 2023

ANÁLISIS DE LAS QIPS

Analizar y evaluar las QIPS es un proceso que requiere buscar soluciones a las QIPS, ese es un proceso que se llevará a cabo en el área de relaciones comunitarias, y de ser necesario en alguna otra área de la empresa. Para el análisis y evaluación de las QIPS se consideran las siguientes clasificaciones:

TABLA 48 ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LAS QIPS

Sector	Tema	Descripción	Área del Proyecto relacionada/ responsable
Social	Afectación de propiedad particular	Possible daño a viviendas, terrenos u otra propiedad física particular	Coordinador Social
	Contratación	Inquietudes sobre cuestiones de reclutamiento, contratación u otros asuntos laborales relacionados	Área de Recursos Humanos en conjunto con el Coordinador Social
	Programas sociales	Inquietudes sobre la implementación de programas sociales o inclusión de personas.	Coordinador Social
Medio Ambiente	Contaminación de aire	Inquietudes sobre exceso de material, condiciones ambientales, uso de riegos	Área de Medio Ambiente y Sostenibilidad en conjunto con el Coordinador Social.
	Contaminación por ruido	Inquietudes sobre sonidos, alteración de nivel sonoro por parte de actividades de la empresa, alarmas, etc.	
	Contaminación de agua	Posibles afectaciones ambientales de la calidad de agua subterránea	
Seguridad	Tráfico	Exceso de velocidad, estacionamiento incorrecto, falta de señalización, paso no autorizado, etc.	Área de Seguridad en conjunto con el Coordinador Social
	Condiciones inseguras	Inquietudes sobre posibles condiciones inseguras, como posicionamiento de equipo, irregularidades o urgencias (fuegos, humo, inundaciones, etc.)	
Otros		Inquietudes únicas que no son relacionadas a las otras categorías.	Coordinador Social

Fuente: Elaboración propia, 2023

RESPONDER A LAS QIPS

Una vez evaluadas y analizadas las QIPS se dará una respuesta a su solicitante. Para dar respuesta a las QIPS presentadas el área encargada de las relaciones comunitarias del Proyecto se llenará inicialmente un Oficio de conocimiento de resolución a QIPS y posteriormente el Formato registro de QIPS con proceso finalizado, lo cual indicará el término de solución de QIPS. Estos formatos se harán llegar a los solicitantes las QIPS

TABLA 49 RESPONDER A LAS QIPS

Número de identificación del QIPS:			
Detalles de la QIPS			
Fecha en que ocurrió:	Método por el cual se recibió el QIPS:		
Fecha en que se reportó:	Lugar dónde se recibió el QIPS:		
Nombre de quien lo reportó:	Asunto:		
Información sobre el proceso de finalización de la QIPS			
Categoría de QIPS (ejemplos, estos varían en función de las actividades que realiza la empresa)	Emisión de partículas al aire		
	Olor		
	Ruido		
	Efluentes		
	Vehículos de la empresa		
	Contaminación		
	Personal de seguridad		
	Seguridad		
	Otros/ ¿cuál?		
Solución	¿Se logró una solución?	Sí	No (explique brevemente la razón)
	¿En qué nivel se logró la solución?	Interna (dentro de la empresa)	Con un órgano de supervisión formado por varios actores sociales
	Persona /área/ órgano responsable:		

Solución/medida correctiva tomada		
Método de notificación al solicitante de la QIPS		
La persona que presentó la queja está conforme o ha apelado	Sí	No (explique brevemente la razón)
Fotografías y pruebas documentales de cierre		
Recursos gastados		
Fecha de cierre		
Cantidad de días desde la queja hasta el cierre		
Se requiere seguimiento posterior al cierre	Sí	No
Método y frecuencia del seguimiento requerido		
Medidas preventivas para evitar que se repitan QIPS similares.		

Fuente: Elaboración propia, 2023

SEGUIR LAS QIPS Y DAR RETROALIMENTACIÓN ACERCA DE ELLAS

Para dar seguimiento al proceso de las QIPS y obtener retroalimentación de ellas en el proyecto, se hará una base de datos con la siguiente información:

- Número de comunicaciones recibidas.
- Número y porcentaje de comunicaciones que han logrado acuerdos.
- Número y porcentaje de comunicaciones que se han resuelto.
- Número y porcentaje de comunicaciones que han utilizado la mediación.
- Número y porcentaje de comunicaciones que no han logrado un acuerdo.
- Etiquetado para principales problemáticas (ej. Uso de tierras, medio ambiente, residuos, salud, educación).
- Grupo social al que pertenece la comunicación (ej. Ejido, trabajadores del proyecto, la comunidad, proveedores y subcontratistas).

Por lo que refiere a la retroalimentación de las QIPS, ésta sucederá a partir de los informes que se haga de las mismas, el informe que será trimestral contará con la siguiente estructura:

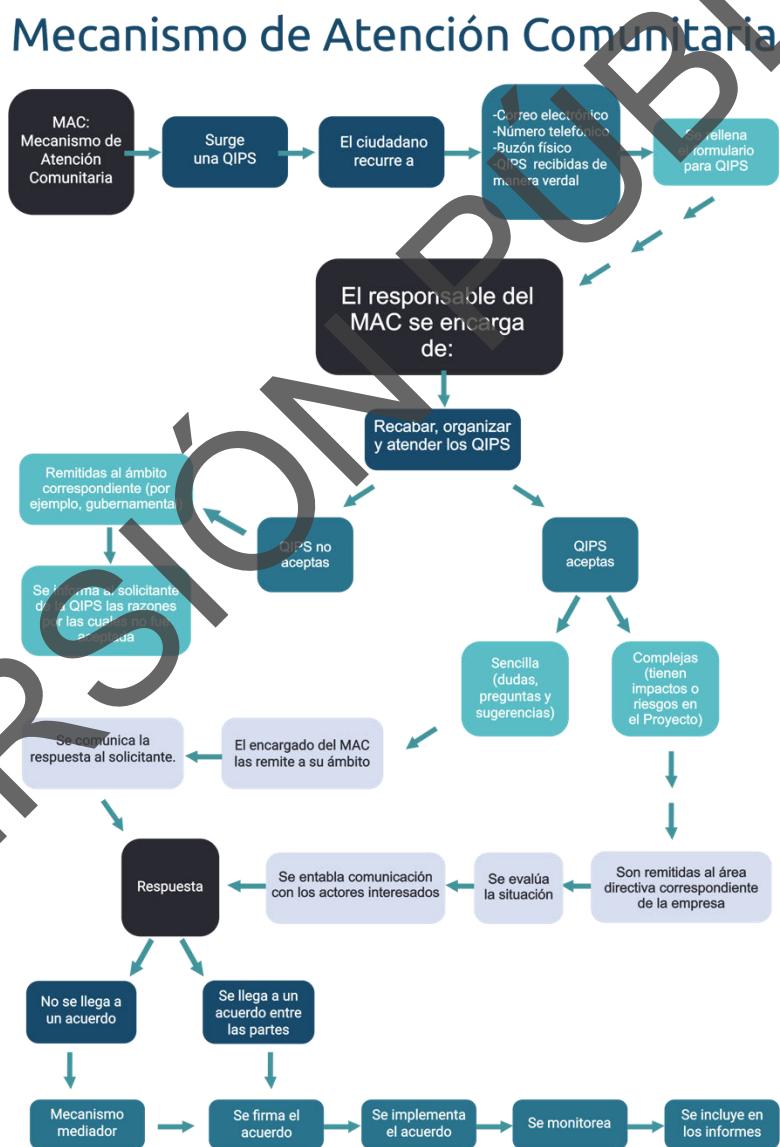
TABLA 50 ESTRUCTURA INFORME TRIMESTRAL

No. QIPS	Fecha de recepción	Tipo de Mecanismo	Tipo de QIPS	Descripción del QIPS	Estatus	Descripción de la atención
001						
002						
003						
004						

Fuente: Elaboración propia, 2023

El procedimiento del Mecanismo de Atención a Quejas está reflejado en el siguiente diagrama:

FIGURA 51 MECANISMO DE ATENCIÓN COMUNITARIA



Fuente: Elaboración propia, 2023

PLAN DE COMUNICACIÓN

TABLA 51 ESTRATEGIA DE PARTICIPACIÓN PARA HABITANTES Y AUTORIDADES DEL AN

Grupos de interés	Actores sociales identificados	Inquietudes	Nivel de participación	Método de participación, mecanismos y canales del Plan de Comunicación	Información para divulgar y dar a conocer
Población	Población que se encuentra en las manzanas identificadas en el AN del Proyecto	Desconocimiento de información sobre la operación del Proyecto. Uso de caminos y vialidades. Temporalidad de los trabajos en sitio. Fuentes de empleo y contratación local	Abordar de forma participativa y brindar apoyo	Foros Comunitarios: Realización de foros abiertos al público en lugares accesibles para discutir detalles del Proyecto, especialmente sobre la operación, el uso de caminos y vialidades. Línea de Atención Ciudadana: Creación de una línea telefónica y un correo electrónico para resolver preguntas y recoger opiniones de la población. Redes Sociales y Página Web: Utilización de plataformas digitales para mantener informada a la población y recoger sus comentarios y sugerencias de manera continua.	Detalles Operacionales: Información completa y accesible sobre la operación del Proyecto, incluidas las implicaciones para el uso de caminos y vialidades. Oportunidades de Empleo: Divulgación de las oportunidades de empleo y contratación local, incluidos los requisitos y el proceso de solicitud. Cronograma de Actividades: Publicación de un cronograma claro que indica la temporalidad de los trabajos en sitio, así como cualquier posible impacto en la vida diaria de la población. Materiales Educativos: Distribución de folletos, infografías o videos que explican en términos sencillos las actividades del Proyecto, la seguridad y cómo estas podrían afectar o beneficiar a la comunidad.
Trabajadores	Personal que estará trabajando en el proyecto a lo largo de sus diversas etapas	Oportunidades de desarrollo profesional y formación.	Responder inquietudes	Reuniones periódicas de equipo para informar el progreso del proyecto y abordar inquietudes.	Actualizaciones sobre el estado y los plazos del proyecto.

Grupos de interés	Actores sociales identificados	Inquietudes	Nivel de participación	Método de participación, mecanismos y canales del Plan de Comunicación	Información para divulgar y dar a conocer
		Comunicación y retroalimentación con la administración del proyecto.		Boletines internos o tablones de anuncios para compartir actualizaciones. Cursos de formación y talleres para el desarrollo de habilidades. Línea directa para consultas laborales, quejas o sugerencias.	Políticas de conducta, manejo de personal, seguridad y procedimientos de emergencia. Oportunidades de formación y desarrollo profesional. Información sobre beneficios laborales y programas de bienestar.
Gobierno municipal	Gobierno de Mérida y Umán	<ul style="list-style-type: none"> -Considerar en todo momento la opinión de la población local -Cumplir con los requerimientos sociales y ambientales del Proyecto 	Participar según sea necesario	<ul style="list-style-type: none"> Crear un espacio de discusión recurrente donde se aborden temas de interés mutuo, como los requerimientos sociales y ambientales del proyecto, y la inversión social. Establecer canales de comunicación específicos como correos electrónicos y líneas telefónicas para el diálogo directo y eficiente. Entregar informes de avance y cumplimiento a las autoridades municipales, enriquecidos con indicadores de desempeño social y ambiental. 	Cumplimiento Regulatorio: Presentar documentación que verifique el cumplimiento de todas las normativas sociales y ambientales pertinentes. Feedback de la Comunidad: Comparta los resultados de las consultas comunitarias cómo estas han sido incorporadas en la planificación y ejecución del proyecto.
Gobierno estatal	Gobierno del estado de Yucatán	-Que se desarrollen estudios de impacto ambiental para evitar que se modifique el equilibrio ecológico y se afecte al ecosistema	Participar según sea necesario	Se presentarán informes detallados de los estudios de impacto ambiental y de la contratación local, cumpliendo con las normativas estatales.	Estudios de Impacto Ambiental: Divulgación de los resultados de los estudios de impacto ambiental, detallando las medidas de mitigación y

Grupos de interés	Actores sociales identificados	Inquietudes	Nivel de participación	Método de participación, mecanismos y canales del Plan de Comunicación	Información para divulgar y dar a conocer
		<ul style="list-style-type: none"> -Considerar en todo momento la opinión de la población local, a través de mecanismos de participación social que sean realmente representativos -Contratación local 		<p>Mantenimiento de un canal de comunicación formal para el intercambio de documentos, actualizaciones y consultas.</p>	<p>compensación que se aplicarán.</p> <p>Plan de Participación Ciudadana: Presentación de un documento que resume los mecanismos de participación ciudadana y cómo estos han influido en la toma de decisiones.</p> <p>Contratación Local: Información específica sobre el porcentaje de contrataciones locales.</p>
Gobierno federal	<ul style="list-style-type: none"> -Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) -Secretaría de Energía (SENER) 	<ul style="list-style-type: none"> -Contaminación al medio ambiente -Que no se cumplan los compromisos establecidos con las comunidades 	<p>Debe abordarlos de forma participativa y brindarles apoyo.</p>	<p>Envío de informes a las instituciones federales, actualizando el estado de los compromisos y medidas adoptadas.</p> <p>Inclusión de las entidades federales en consultas públicas y auditorías para asegurar que se están cumpliendo con los compromisos hacia las comunidades afectadas.</p>	<p>Impacto Ambiental: Informes detallados sobre las medidas tomadas para prevenir la contaminación y asegurar la sustentabilidad del proyecto.</p> <p>Compromisos Comunitarios: Resumen ejecutivo de los acuerdos alcanzados con las comunidades y el estado de su implementación.</p> <p>Cumplimiento Legal: Documentación de cumplimiento de todas las regulaciones federales relacionadas con el medio ambiente, energía y seguridad, para garantizar transparencia y trazabilidad.</p>

Fuente: Elaboración propia, 2023

PRINCIPIOS Y POLÍTICAS DE RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA, RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL Y/O POLÍTICAS DE SUSTENTABILIDAD, VINCULACIÓN COMUNITARIA O DERECHOS HUMANOS DEL PROMOVENTE

Para dar cumplimiento a los objetivos, el siguiente Plan de Gestión Social se desarrolló con base en los Principios Rectores Sobre las Empresas y los Derechos Humanos, y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, establecidos por la ONU. La adhesión con estos principios busca garantizar que el resultado de la estrategia produzca beneficios generalizados en la comunidad, al mismo tiempo que coloca los Derechos Humanos y el Desarrollo Sostenible como eje del Plan de Gestión Social.

La empresa determinará qué áreas son prioridad para los grupos y comunidades de interés, y cuáles pueden estar en línea con los objetivos de negocio. Dentro de las áreas de enfoque, es posible formular los objetivos y comenzar a construir una estrategia para cumplir con los mismos. La Empresa también alinearán estos objetivos con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de la ONU.

FIGURA 52 OBJETIVOS DEL DESARROLLO SOSTENIBLEA ONU



1 -

Fuente: Informe de responsabilidad social corporativa ENGIE & Comunidades 2020-2022

ENGIE implementa una metodología de evaluación que permite la toma de decisiones respecto a la procedencia o no procedencia de un proyecto. Esta metodología se compone conforme a lo siguiente:

Alineación con los objetivos de Gestión Social de ENGIE México:

- Los proyectos deben de ser **estratégicos**, aportando soluciones que atiendan la raíz de los conflictos y necesidades de la población.
- Los proyectos deben ser **medibles**, esto es contar con objetivos claros y metas estructuradas en lapsos de tiempo claramente definidos; así como contar con un sistema de evaluación de desempeño
- Deben de ser **sostenibles**, de forma que el beneficio generado se obtenga mediante un uso racional de los recursos con los que cuenta la población beneficiada, garantizando la continuidad del beneficio en el mediano y largo plazo

Deben trabajar desde una perspectiva de **multi-actor**, que permita generar sinergias entre los interesados orientadas a un fin común.

SECCIÓN 4. 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.

Para la evaluación continua de los impactos sociales, se plantea emplear y capacitar a una persona, cuyo trabajo sea, junto con el Coordinador Social, (propuesto por el Promovente), evaluar continuamente los impactos. Parte de la capacitación que recibirá esta persona, es la descripción de cada uno de los impactos con sus medidas de prevención, mitigación, prevención, compensación, remediación, y ampliación de impactos. En cada reunión comunitaria, será el encargado de informar a las manzanas todo lo relativo a los impactos, así como de documentar los resultados de éstas.

Adicionalmente, las manzanas tendrán acceso al MAC, en donde podrán pronunciarse con respecto a los impactos que se vayan percibiendo durante toda la vida del Proyecto. La persona responsable por parte de la empresa tendrá que aclarar, explicar y verificar que efectivamente los impactos sean por causa del Proyecto, atendiendo cada asunto en su momento y documentándolo. Los impactos y sus correspondientes medidas se encuentran descritos en las tablas del apartado IV del presente documento, las cuales se copiará y se entregarán a esta persona después de realizarse la reunión comunitaria informativa sobre impactos negativos y positivos.

Por otra parte, la persona encargada del relacionamiento comunitario utilizará herramientas para poder dar seguimiento y monitoreo al Plan de Gestión Social:

- Lista de asistencia en asambleas, juntas y/o mesas de trabajo por género.
- Presentación a la comunidad sobre los avances y áreas de oportunidad del PGS, diferenciando los beneficios de dicho plan por género.
- Identificación de la participación por género durante las juntas, asambleas y/o mesas de trabajo por medio de un reporte.
- Fotografías de la junta en donde se pueda ver visualmente el proceso de asamblea y/o mesa de trabajo.

TABLA 52 FORMATO INFORME DE ACTIVIDADES

Actividades	Período1*		Período2		Período3		Hasta el momento	
	F	M	F	M	F	M	F	M
# de interacciones								
Asistencia en la junta/asamblea								
Intervenciones durante la junta								

*El llenado del primero período es un ejemplo, y se realizará a partir de que se pone en marcha el PGS.
 Una vez teniendo el registro de los indicadores de participación y asistencia a las asambleas, reuniones y/o juntas se realiza un reporte de áreas de oportunidad para posteriormente implementar medidas en donde el propósito sea que la participación y los beneficios que se implementen en el PGS llegue a ser 50% y 50% entre hombres y mujeres.

Fuente: *Elaboración propia, 2023*

Una vez que el Proyecto se encuentre en una etapa más avanzada se definirán un presupuesto aproximado, que podrá modificarse conforme a resultados y objetivos. Por otro lado, el equipo a cargo de la ejecución del Plan estará estructurado conforme a la siguiente organización:

FIGURA 53. PROPUESTA DE ORGANIGRAMA DE EQUIPO ENCARGADO PGS



Fuente: Elaboración propia, 2023

A continuación, se describen los cargos de Coordinador de relacionamiento comunitario y Administrador del MAC:

TABLA 53 PROPUESTA CARGOS ENCARGADOS DEL MAC

Coordinador Social: será el encargado del relacionamiento con las manzanas, de asistir a reuniones con líderes locales, de supervisar el seguimiento del plan de comunicación y vinculación y de reportar mensualmente los resultados de dicho plan. En caso de crisis, el Coordinador de Relacionamiento Comunitario será el único que pueda fungir como vocero del proyecto.

Se sugiere que el Coordinador de RC tenga un perfil de ciencias sociales, preferentemente antropólogo, historiador, psicólogo social, trabajador social, sociólogo, sociólogo rural o similar y sea especialista en grupos focales y mecanismos de participación.

Gestor Social en sitio/Administrador del MAC: será el responsable de todas las actividades de difusión e información, tanto de la creación de contenidos y el diseño de material informativo (volantes, carteles, etc.) como de implementar y gestionar el Mecanismo de Atención Comunitaria (MAC); registro, monitoreo y seguimiento de las quejas, inconformidades, preguntas o sugerencias (más adelante QIPS). Se recomienda que tenga un perfil con habilidades de comunicación tanto escritas como verbales, con conocimiento de herramientas de diseño y de la paquetería Office.

Fuente: Elaboración propia, 2023

Cabe aclarar que la estimación del presupuesto en este apartado aplica para toda la generalidad del Plan de Gestión Social. Es decir, incluye:

- Plan y Estrategia de Vinculación y Comunicación con los actores del AN
- Plan y Estrategia y/o Plan De Participación y Equitativa De Las Mujeres y Hombres
- Plan y Estrategia De Inversión Social
- Monitoreo y Seguimiento de todos los planes relacionados a las estrategias anteriores.

En resumen, el plan consistirá en las siguientes acciones:

- Capacitación y empleo de una persona para que monitoree y documente las medidas de mitigación, prevención, compensación y remediación descritas en las tablas presentadas en el apartado IV.
- Bitácora de monitoreo de medidas elaboradas, e instrumentación de indicadores de fácil manejo y comprensión, y culturalmente adecuados.

Inclusión, en el orden del día de los encuentros comunitarios, del seguimiento de las medidas. Instrumentación de indicadores de fácil manejo y comprensión culturalmente adecuados

SECCIÓN 5. DESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS FINANCIEROS Y HUMANOS QUE EL PROMOVENTE DESTINARÁ PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PLAN DE GESTIÓN SOCIAL, CONSIDERANDO TODOS SUS APARTADOS.

Esta sección tiene como objetivo proporcionar una descripción detallada de los recursos financieros y humanos que el Promovente destinará para la implementación y seguimiento del Plan de Gestión Social. Los recursos se han asignado teniendo en cuenta todos los apartados del plan.

RECURSOS FINANCIEROS

Se ha asignado un presupuesto total para la implementación del Plan de Gestión Social.

DESGLOSE DEL PRESUPUESTO:

- Implementación
- Seguimiento y Monitoreo
- Capacitación y Desarrollo

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

- Fondos Propios
- Subvenciones

RECURSOS HUMANOS

Equipo de Gestión Social: Compuesto por miembros, incluyendo un coordinador, analistas y personal de apoyo.

ROLES Y RESPONSABILIDADES:

- **Coordinador:** Supervisar la implementación y seguimiento.
- **Analistas:** Recopilar y analizar datos.
- **Personal de Apoyo:** Asistir en tareas administrativas.
- **Capacitación:** Se llevarán a cabo programas de capacitación para el equipo en áreas como gestión de proyectos sociales, resolución de conflictos y habilidades de comunicación.

CRONOGRAMA

- Fase de Implementación
- Fase de Seguimiento

La asignación adecuada de recursos financieros y humanos es crucial para la implementación exitosa y el seguimiento efectivo del Plan de Gestión Social. Se han tomado medidas para asegurar que los recursos sean suficientes y estén bien administrados.

SECCIÓN 6. DESCRIPCIÓN DE LOS INDICADORES DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN SOCIAL, CONSIDERANDO TODOS SUS APARTADOS.

La estrategia de seguimiento y monitoreo es un componente integral del Plan de Gestión Social, diseñada para evaluar la eficacia de las intervenciones y garantizar la mejora continua del plan. Esta sección detalla los objetivos, la metodología, las herramientas y los responsables de este proceso. Tiene como objetivo los siguientes aspectos:

- Evaluar la eficacia de las estrategias y actividades implementadas.
- Identificar áreas de mejora para ajustes oportunos.
- Asegurar la transparencia y la rendición de cuentas en la implementación del plan.

METODOLOGÍA

DEFINICIÓN DE INDICADORES

Se han establecido indicadores cuantitativos y cualitativos, como el nivel de participación comunitaria, la satisfacción de los participantes y el cumplimiento de los plazos del proyecto.

Los indicadores cuantitativos y cualitativos son fundamentales para evaluar la eficacia de un Plan de Gestión Social. A continuación, le presento ejemplos de ambos tipos de indicadores que podrían ser relevantes para la Sección 9: Estrategia General de Seguimiento y Monitoreo de la Implementación del Plan de Gestión Social :

INDICADORES CUANTITATIVOS

- **Nivel de Participación Comunitaria:** Medido por el número de participantes en reuniones, talleres y encuestas.
- **Cumplimiento de Plazos:** Porcentaje de actividades completadas dentro del cronograma establecido.
- **Recursos Utilizados:** Medido en términos de presupuesto gastado en comparación con el presupuesto asignado.
- **Número de Reclamaciones o Quejas:** Registradas durante un período específico.

- **Impacto Ambiental:** Medido a través de indicadores como la calidad del agua, niveles de ruido, etc., si es aplicable.

INDICADORES CUALITATIVOS

- **Satisfacción de los Participantes:** Evaluada a través de entrevistas y cuestionarios de satisfacción.
- **Calidad de la Comunicación:** Evaluada mediante la claridad y efectividad de los canales de comunicación entre las partes interesadas.
- **Percepción de Equidad:** Medida a través de entrevistas y grupos focales para evaluar si las comunidades sienten que el proyecto es inclusivo y equitativo.
- **Calidad de la Retroalimentación:** Evaluada mediante el análisis de las sugerencias y comentarios recibidos de la comunidad.
- **Impacto Social Percibido:** Evaluado a través de entrevistas y grupos focales para entender el impacto del proyecto en la calidad de vida de la comunidad.

RECOPILACIÓN DE DATOS

Se utilizarán métodos como encuestas post-intervención, entrevistas con líderes comunitarios y observación directa para recoger datos.

ANÁLISIS DE DATOS

Se realizará un análisis estadístico y temático de los datos recopilados para evaluar el nivel de éxito en la implementación del plan.

RETROALIMENTACIÓN Y AJUSTES

Los resultados del análisis se utilizarán para realizar ajustes en el Plan de Gestión Social. Estos ajustes se comunicarán a todas las partes interesadas a través de informes y reuniones.

HERRAMIENTAS DE MONITOREO

- **Seguimiento y monitoreo para registrar datos y generar informes:** MAC y QIPS
- **Encuestas y cuestionarios diseñados para evaluar la eficacia de las intervenciones:** Estos instrumentos se diseñarán para recoger datos específicos que se alineen con los indicadores seleccionados.
- **Informes de progreso periódicos que se presentarán a las partes interesadas:** Estos informes se generarán en intervalos regulares (mensuales, trimestrales, anuales) y se compartirán con todas las partes interesadas para mantener la transparencia.

CRONOGRAMA

- Revisión trimestral de indicadores: Cada tres meses.
- Informe anual de seguimiento y monitoreo: Al final de cada año fiscal, se generará un informe comprensivo que evaluará el rendimiento global del plan.

RESPONSABLES

- El Equipo de Gestión Social será el principal responsable de la implementación de esta estrategia.
- Se constituirá un Comité de Seguimiento y Monitoreo que incluirá a líderes comunitarios y representantes de las partes interesadas para revisar los informes y resultados.

VERSIÓN PÚBLICA

APARTADO VI. FUENTES DE REFERENCIA

APARTADO II

INEGI. (2020). Censo de población y vivienda 2020. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>

RAN. Registro Agrario Nacional. Datos Geográficos Perimetrales de Los Núcleos Agrarios formato SHAPE7

CONANP (2017) Consulta de Sitios Ramsar.

CONANP. Comisión Nacional de Áreas Protegidas. Información Espacial. Descarga de archivos SHAPE. Áreas Naturales Protegidas

APARTADO III

INALI. (2008). Catálogo de las Lenguas Indígenas Nacionales: Variantes Lingüísticas de México con sus autodenominaciones y referencias geoestadísticas. INSTITUTO NACIONAL DE LENGUAS INDIGENAS. Obtenido de https://www.inali.gob.mx/pdf/CLIN_completo.pdf

INEGI. (2020). Censo de población y vivienda 2020. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>

INPI. (2020). Catálogo de Localidades Indígenas 2010. Obtenido de <https://www.inpi.gob.mx/localidades2010-gobmx/index.html>

SB. (2020). Catálogo de localidades indígenas A y B 2020. Secretaría del Bienestar. Obtenido de <https://www.gob.mx/bienestar/documentos/catalogo-de-localidades-indigenas-a-y-b-2020>

SB. (2020). Catálogo de municipios indígenas A y B 2020. Secretaría del Bienestar. Obtenido de <https://www.gob.mx/bienestar/documentos/catalogo-de-municipios-indigenas-a-y-b-2020>

SENER. (1 de Junio de 2018). Disposiciones Administrativas de Carácter General sobre la Evaluación de Impacto Social en el Sector Energético. Obtenido de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5524885&fecha=01/06/2018

Smith, E., & Vanclay, F. (2017). The Social Framework for Projects: a conceptual but practical model to assist in assessing, planning and managing the social impacts of projects. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 65-80.

APARTADO IV

Vanclay, F., Esteves, A. M., Aucamp, I. & Franks, D. (2015). Evaluación de Impacto Social: Lineamientos para la evaluación y gestión de impactos sociales de proyectos. IAIA Asociación Internacional para la Evaluación de Impactos. Recuperado de: <https://www.iaia.org/pdf/Evaluacion-Impacto-Social-Lineamientos.pdf>

Asociación Internacional para la Evaluación de Impactos IAIA (2015) Evaluación de impacto social: Lineamientos para la evaluación y gestión de impactos sociales de proyectos. Recuperado de:

<https://www.iaia.org/pdf/Evaluacion-Impacto-Social-Lineamientos.pdf>

IFC (2015) Evaluación y gestión de impactos acumulativos: guía para el sector privado en mercados emergentes. Recuperado de: https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/93910f82-9040-47a3-ba27-4571555701cb/IFC_CIA_Esp.pdf?MOD=AJPERES&CVID=kTkDp0w

SEMARNAT (S.F) Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA). Recuperado de: <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/sistema-de-informacion-geografica-para-la-evaluacion-del-impacto-ambiental-sigeia>

CNH (2023) Mapa de hidrocarburos. Recuperado de: <https://mapa.hidrocarburos.gob.mx/>

APARTADO V

CONANP (2017) Consulta de Sitios Ramsar. Archivo kml. <https://datos.gob.mx/busca/dataset/consulta-de-sitios-ramsar-en-google-earth>

CONANP (2023). Comisión Nacional de Áreas Protegidas. Información Espacial. Descarga de archivos SHAPE. Áreas Naturales Protegidas

IMT (2017). Instituto Mexicano de Transporte. Red Nacional de Caminos. <https://datos.gob.mx/busca/dataset/red-nacional-de-caminos-representacion-cartografica-en-formato-digital-y-georreferenciada>

INAH (2012). Sitios Arqueológicos del INAH. Geoportal de la Infraestructura de Datos Espaciales de la Unidad GITS

INEGI (2018). Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Conjunto de datos vectoriales de la carta de Uso del suelo y vegetación. Escala 1:250,000. Serie VII. Conjunto Nacional.

INEGI (2020). Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Datos. Catálogo Único de Claves y de Áreas Geoestadísticas Estatales, Municipales y Localidades.

INEGI 2023, Mapa Digital de México V6, INEGI:
<http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjlwLjM5NzI5LGxvbjotMTAwLjM1ODQwLHo6NSxsOmNhY3VpZmVyb3NkaXNwMjAxOA==>

INEGI. (2020). Censo de población y vivienda 2020. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>

RAN. (2022). Registro Agrario Nacional. Datos Geográficos Perimetrales de Los Núcleos Agrarios formato SHAPE

VERSIÓN PÚBLICA