PROYECTO STX CABLE SYSTEM TRAMO DE CONEXIÓN TRANSFRONTERIZA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

RESUMEN EJECUTIVO

[redacted]

2026

TABLA DE CONTENIDO

1. Resumen ejecutivo....4
1.1. Descripción del proyecto....4
1.2. Evaluación de impactos ambientales....5
1.3. Medidas de mitigación y vigilancia ambiental....5
1.4. Pronósticos ambientales....6
1.5. Conclusión general....6

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Concordancia de Capítulos 1
Tabla 2 Identificación de Impactos Ambientales 5

LISTA DE ACRÓNIMOS

Acrónimo	Significado
LGEEPA	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
REIA	Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental
MIA-P	Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular
DGIRA	Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental
ZEE	Zona Económica Exclusiva
CEM	Módulo Final de Cable (Cable End Module)
ROV	Vehículo Operado Remotamente (Remotely Operated Vehicle)
GEI	Gases de Efecto Invernadero
POEGT	Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio
POEM	Programa de Ordenamiento Ecológico Marino
UGA	Unidad de Gestión Ambiental
ANP	Área Natural Protegida
RTP	Región Terrestre Prioritaria
AICAS	Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves
RHP	Región Hidrológica Prioritaria
RMP	Región Marina Prioritaria
NOM	Norma Oficial Mexicana
NOM-059	Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010
PND	Plan Nacional de Desarrollo
ENCC	Estrategia Nacional de Cambio Climático
PROMARNAT	Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales
MARPOL	Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques
CONVEMAR	Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar
SA	Sistema Ambiental
III	Índice de Importancia del Impacto
PVA	Programa de Vigilancia Ambiental
CICESE	Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada

La siguiente tabla presenta la correspondencia entre el contenido de cada capítulo de la MIA-P y los requisitos establecidos en el Artículo 12 del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, verificando el cumplimiento de cada fracción normativa.

Tabla 1. Concordancia de Capítulos

Capítulo	Sección	Tema / Apartado	Fundamento Legal	Contenido Principal	✓
Capítulo 1	1.1	Introducción	Art. 12, Fracción I y II del RLGEEPA	Fundamentación legal (LGEEPA Art. 30, Art. 11-12 del Reglamento), justificación de modalidad MIA-P	✓
	1.2	Datos generales del proyecto, promovente y responsable	Art. 12, Fracción I	Nombre, ubicación (coordenadas UTM), duración, datos del promovente y responsable técnico	✓
	1.5	Información general del proyecto	Art. 12, Fracción II	Naturaleza, justificación, ubicación física, dimensiones (24.62 km, 454.06 m² de huella)	✓
	1.6	Inversión requerida	Art. 12, Fracción II	Datos de inversión del proyecto	✓
	1.7	Características particulares del proyecto	Art. 12, Fracción II	Cable Nexans URC-1, CEM, ruta, batimetría, buque CECON VIGOR, ROV, programa de trabajo, residuos, GEI	✓
Capítulo 2	2.1	Introducción	Art. 12, Fracción III	Marco legal: Art. 28 LGEEPA, Art. 5 inciso B) del REIA, Oficio SRA/DGIRA/DG-08881-25	✓
	2.2	Programas de Ordenamiento Ecológico	Art. 12, Fracción III	POEGT (no aplicable) y POEM del Golfo de México – UGA 196 con 49 acciones generales vinculadas	✓
	2.3	Decretos y programas de ANP	Art. 12, Fracción III	No se ubica dentro de ANP	✓
	2.4	Regiones prioritarias para la biodiversidad	Art. 12, Fracción III	RTP, AICAS, RHP (no aplican), RMP Giro Tamaulipeco (aplica)	✓
	2.5	Planes, programas y normatividad	Art. 12, Fracción III	PND, Plan Estatal Tamaulipas, ENCC, PROMARNAT, 7 NOMs, LGEEPA, Ley Federal del Mar, MARPOL, CONVEMAR	✓

Capítulo	Sección	Tema / Apartado	Fundamento Legal	Contenido Principal	✓
	2.6	Conclusión	Art. 12, Fracción III	Compatibilidad jurídica del proyecto con el marco normativo vigente	✓
Capítulo 3	3.1	Introducción	Art. 12, Fracción IV	Descripción general del SA dentro de la ZEE y RMP Giro Tamaulipeco	✓
	3.2	Definición del Sistema Ambiental	Art. 12, Fracción IV	SA = RMP Giro Tamaulipeco (90,145 km²), con áreas de influencia directa e indirecta	✓
	3.3.1	Medio abiótico	Art. 12, Fracción IV	Clima, temperatura, TSM, precipitación, ciclones, oceanografía, batimetría, sedimentos, corrientes	✓
	3.3.1	Medio biótico	Art. 12, Fracción IV	Bentos profundo, bacterias, hongos, zooplancton, 56 spp. peces, 5 spp. tortugas (P), 19 spp. aves, 21 spp. mamíferos marinos (Pr)	✓
	3.3.2	Medio socioeconómico	Art. 12, Fracción IV	Demografía costera, pesca (camarón, atún, escama), puertos, hidrocarburos, navegación	✓
	3.3.3	Paisaje	Art. 12, Fracción IV	Paisaje marino de aguas abiertas, zona de extracción de hidrocarburos	✓
	3.4	Diagnóstico ambiental	Art. 12, Fracción IV	Calidad ambiental, problemáticas (hidrocarburos, sobrepesca, tráfico marítimo), sensibilidad ecológica	✓
Capítulo 4	4.1-4.3	Metodología e identificación de impactos	Art. 12, Fracción V	Método de Leopold adaptado, III = (E+D+M+R+P)/5, 3 impactos prioritarios identificados	✓
	4.4	Caracterización y evaluación de impactos	Art. 12, Fracción V	Colisiones con megafauna (III=1.2), tendido sobre bentos (III=2.2), derrames (III=1.2)	✓
	4.5-4.6	Impactos residuales y acumulativos	Art. 12, Fracción V	Residuales aceptables; acumulativos no significativos con Campo Trion, pesca y tráfico	✓
	4.8	Programa de medidas de mitigación	Art. 12, Fracción VI	4 medidas: protocolo avistamiento, tendido sin	✓

Capítulo	Sección	Tema / Apartado	Fundamento Legal	Contenido Principal	✓
				zanjeo, plan MARPOL, monitoreo de integridad	
	4.10	Programa de Vigilancia Ambiental	Art. 12, Fracción VI	Monitoreo diario durante instalación, informes periódicos cada 5 años en operación	✓
	4.13-4.17	Pronósticos ambientales	Art. 12, Fracción VII	3 escenarios: sin proyecto, con proyecto sin mitigación, con proyecto y mitigación. Horizonte 2026-2056	✓
	4.18	Conclusiones	Art. 12, Fracción VII	Proyecto ambientalmente viable, 10 conclusiones principales	✓

Fuente: Elaboración propia.

✓= Requisito normativo cubierto en capítulo correspondiente.

1. RESUMEN EJECUTIVO

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto "STX CABLE SYSTEM Tramo de Conexión Transfronteriza" consiste en el tendido de un cable de fibra óptica submarino de 24.62 km de longitud dentro de la Zona Económica Exclusiva (ZEE) de México, en aguas ultraprofundas del norte del Golfo de México (entre -1,800 y -2,600 m de profundidad), frente al estado de Tamaulipas. El cable parte de un Módulo Final de Cable (CEM) ubicado en el área del Campo Trion y tiene conexión con el Sur de Isla del Padre, Texas (EUA). Su finalidad es la transmisión de datos de alta capacidad y velocidad para el sector de telecomunicaciones.

La instalación se realizará en un periodo de 3 días mediante el buque cablero especializado CECON VIGOR, un buque con sistema híbrido de propulsión dual-fuel (metanol/diésel), certificación TIER III y etiqueta Clean Design de DNV. El cable (Nexans URC-1, diámetro de 18–22 mm) se depositará directamente sobre el lecho marino sin zanjeo ni enterramiento, con una superficie de contacto total de 454.06 m². La vida útil del proyecto es de 30 años.

Marco jurídico y vinculación normativa

El Proyecto requiere autorización en materia de impacto ambiental conforme al Art. 28 fracción I de la LGEEPA y al Art. 5 inciso B) del REIA, al tratarse de infraestructura mayor para telecomunicaciones. La Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental confirmó este encuadramiento mediante Oficio SRA/DGIRA/DG-08881-25. Se presenta en modalidad particular (MIA-P) al no encuadrar en los supuestos del Art. 11 para modalidad regional.

La vinculación normativa abarca el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de México (UGA 196), el Plan Nacional de Desarrollo, la Estrategia Nacional de Cambio Climático, el PROMARNAT 2025-2030, siete Normas Oficiales Mexicanas (incluyendo la NOM-059-SEMARNAT-2010), la Ley Federal del Mar, el Convenio MARPOL y la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CONVEMAR). El análisis concluye que el proyecto es compatible con todos los instrumentos normativos aplicables.

Sistema Ambiental y línea base

El Sistema Ambiental (SA) se define dentro de la Región Marina Prioritaria "Giro Tamaulipeco" (RMP 54), con una extensión de 90,145 km². Las aguas son oligotróficas con temperatura superficial de 22.4°C a 29.5°C. Los sedimentos profundos son limo-arcillosos con fracciones de arena inferiores al 2%. La región está influenciada por la Corriente de Lazo, ciclones tropicales (junio-octubre) y frentes fríos o "nortes" (octubre-febrero).

El inventario biótico identifica 56 especies de peces (ninguna en la NOM-059), 5 especies de tortugas marinas (todas en categoría de Peligro de Extinción), 19 especies de aves marinas y 21 especies de mamíferos marinos (todas sujetas a Protección Especial). Las comunidades bentónicas profundas presentan baja biomasa pero alta especialización ecológica, dominadas por poliquétos, crustáceos peracáridos y equinodermos. La línea base se fundamenta en los resultados del proyecto XIXIMI-1 (CICESE, 2012), que constituye el esfuerzo más completo de caracterización de aguas profundas mexicanas.

Las principales problemáticas ambientales preexistentes incluyen: actividad petrolera en el Campo Trion (ruido, riesgo de derrames, infraestructura de fondo), sobreexplotación pesquera, tráfico marítimo comercial y los efectos del cambio climático (calentamiento, acidificación oceánica).

1.2. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Se identificaron tres impactos prioritarios, evaluados mediante un Índice de Importancia del Impacto (III) que promedia cinco criterios (extensión, duración, magnitud, reversibilidad y probabilidad) en escala de 1 a 3:

Tabla 2. Identificación de Impactos Ambientales

Impacto	Tipo	Duración	Extensión	III / Significancia	Medidas de Mitigación
Colisiones con megafauna nectónica	Negativo	Temporal (3 días)	Puntual	1.2 – Muy baja	Protocolo avistamiento, velocidad ≤10 nudos, buque CECON VIGOR
Tendido del cable sobre bentos	Negativo	Permanente (30 años)	Local (454 m²)	2.0 – Baja	Tendido superficial sin zanjeo, tensión controlada, selección de ruta.
Derrames de combustibles	Negativo	Temporal	Local	1.2 – Muy baja	MARPOL, Plan de Contingencia, sin trasvases en mar
Emisiones atmosféricas y ruido	Negativo	Temporal (3 días)	Local	Muy baja	Buque híbrido dual-fuel, TIER III, velocidad reducida

Fuente: Elaboración propia.

1.3. MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y VIGILANCIA AMBIENTAL

Se establecen cuatro medidas de mitigación principales: (1) Protocolo de avistamiento y actuación ante megafauna, con reducción de velocidad a ≤5 nudos y pausa de operaciones si se detectan animales a menos de 100 m; (2) Tendido superficial sin zanjeo con tensión controlada; (3) Cumplimiento estricto de MARPOL con plan de contingencia para derrames y sin trasvases de combustible en mar; y (4) Monitoreo periódico de integridad del cable con informes a SEMARNAT cada 5 años.

El Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) incluye monitoreo diario durante la instalación (avistamientos, descargas, cumplimiento de protocolos), informe final dentro de los 60 días posteriores a la instalación e informes de operación cada 5 años.

1.4. PRONÓSTICOS AMBIENTALES

El análisis de tres escenarios (sin proyecto, con proyecto sin mitigación, con proyecto y mitigación) concluye que, con la implementación de las medidas propuestas, los impactos residuales son localizados, de baja magnitud y ambientalmente aceptables. La huella de contacto del cable (454.06 m²) representa el 0.00000012% de la ZEE mexicana en el Golfo de México. Las comunidades bentónicas alcanzarán recuperación funcional en 1 a 2 años, y no se prevén impactos poblacionales sobre especies protegidas ni efectos acumulativos significativos con las actividades preexistentes en la región.

1.5. CONCLUSIÓN GENERAL

El proyecto "STX CABLE SYSTEM Tramo de Conexión Transfronteriza" se considera ambientalmente viable en la Región Ecológica del norte del Golfo de México. Sus características técnicas (instalación superficial sin zanjeo, baja duración, buque de última generación con tecnología de bajas emisiones), la selección de una ruta en aguas ultraprofundas alejadas de ecosistemas costeros sensibles, y la implementación rigurosa de las medidas de prevención y mitigación garantizan que los impactos residuales se mantengan dentro de umbrales aceptables, sin comprometer la integridad ecológica de la Región Marina Prioritaria "Giro Tamaulipeco" ni la viabilidad de las poblaciones de especies protegidas.

- Argumentos que sustentan la factibilidad ambiental:
- Huella ambiental mínima: 454.06 m² de contacto directo sobre un SA de 90,145 km².
- Instalación de corta duración: 3 días de operación activa.
- Tres impactos prioritarios con significancia muy baja a moderada (III entre 1.2 y 2.2).
- Sin impactos acumulativos significativos con actividades preexistentes.
- Sin afectación a Áreas Naturales Protegidas, corales de aguas frías ni ecosistemas costeros.
- Uso de buque CECON VIGOR con certificación TIER III y Clean Design, reducción de emisiones del 30%.
- Compatibilidad acreditada con todos los instrumentos normativos aplicables.