MUELLES PUENTES Y CAMINOS S.A. DE C.V

RESUMEN EJECUTIVO

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR



PROYECTO:

"CONSTRUCCIÓN DE MUELLES PARA PESCADORES EN MANZANILLO, COLIMA"

AGOSTO 2026
MANZANILLO, COLIMA

CONTENIDO

1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO Y DEL PROMOVENTE 3

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO 3

3. SISTEMA AMBIENTAL (REGIÓN ECOLÓGICA) 4

3.1. Medio físico 4

3.2. Medio biótico 5

3.3. Medio socioeconómico 5

4. MARCO JURÍDICO Y VINCULACIÓN AMBIENTAL 6

5. IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN 6

5.1. Principales medidas de prevención y mitigación 7

6. EMPLEO Y BENEFICIO SOCIAL 8

7. CONCLUSIÓN 8

1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO Y DEL PROMOVENTE

Nombre del proyecto	*"CONSTRUCCIÓN DE MUELLES PARA PESCADORES EN MANZANILLO, COLIMA"*
Promovente	Muelles Puentes y Caminos, S.A. de C.V. (RFC: los artículos 110 y 113 fracción I de la LFTAIP y 115 primer párrafo de la LGTAIP
Representante legal	C. Pedro Daniel Barba López,
Responsable del estudio	C. Rocío García Rodríguez, los artículos 110 y 113 fracción I de la LFTAIP y 115 primer párrafo de la LGTAIP
Ubicación	Zona Federal de la Bahía de Manzanillo, colindante al Mercado de Pescadores ("El Tajo" / "La Playita de en Medio"), a 770 m del centro histórico de Manzanillo, Colima.
Fundamento de clasificación (Art. 5 REIA)	Inciso A) Hidráulicas, fracción III — Proyectos de construcción de muelles
Inversión total	los artículos 110 y 113 fracción I de la LFTAIP y 115 primer párrafo de la LGTAIP
Vida útil del proyecto	50 años (6 meses de preparación del sitio y construcción; 49 años 6 meses de operación y mantenimiento)

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la construcción de dos muelles destinados al ordenamiento del atraque de embarcaciones pesqueras menores (lanchas), en la zona marina de la Bahía de Manzanillo, colindante al Mercado de Pescadores. Su finalidad es sustituir las condiciones actuales de fondeo irregular (mediante elementos de lastre de concretos dispersos sobre el lecho marino) por una infraestructura formal, segura y ambientalmente controlada, que ordene una actividad que ya se desarrolla de manera consolidada en el sitio.

Cada muelle presenta una configuración estructural "en forma de peine" (posiciones de atraque en diente o peine tipo B), conformada por una pasarela de 54.31 m de longitud, sustentada sobre 44 pilotes de concreto prefabricado de sección cuadrada de 50 × 50 cm (88 pilotes en total), sobre los cuales se instalan plataformas y losas de atraque también prefabricadas. Los elementos prefabricados fueron fabricados fuera del polígono del proyecto y se encuentran actualmente almacenados, por lo que las actividades a ejecutar en el sitio se limitan al traslado, hincado y montaje de dichos elementos, sin colado de concreto en zona marina.

El sistema constructivo contempla la instalación de una camisa metálica temporal de contención (método vibratorio) en cada punto de hincado, dragado interior de la camisa mediante almeja bivalva, perforación previa del subsuelo, e hincado definitivo de cada

pilote mediante martillo de impacto diésel modelo D46-32, hasta alcanzar la profundidad de diseño de 13.56 m promedio. El material producto del dragado (388.78 m^3 en total) será retirado en su totalidad del área marina y trasladado a un sitio de disposición final autorizado en tierra, conforme a su clasificación como residuo no peligroso o peligroso, determinada mediante estudio de caracterización de sedimentos (parámetros CRIT).

Concepto	***Valor***
Superficie total del polígono del proyecto	3,473.22 m^2
Superficie de desplante (2 muelles)	802.57 m^2 (401.285 m^2 por muelle)
Superficie de maniobra, atraque y amortiguamiento	2,670.65 m^2
Longitud de cada muelle	54.31 m
Pilotes de concreto prefabricado (50×50 cm)	44 por muelle — 88 en total
Profundidad promedio de hincado	13.56 m
Área de incidencia directa en lecho marino	155.5 m^2 (77.75 m^2 por muelle)
Volumen total de dragado	388.78 m^3 (194.39 m^3 por muelle)
Posiciones de atraque / capacidad	Al menos 40 embarcaciones pesqueras menores

El proyecto no requiere la ocupación de superficies terrestres para su construcción, al limitarse a la zona marina; las instalaciones de apoyo logístico (almacén, oficina móvil, sanitarios) corresponden a unidades no fijas, ubicadas dentro de infraestructura urbana ya existente colindante al Mercado de Pescadores. El proyecto no contempla una etapa de abandono al término de su vida útil, dada la naturaleza permanente de la infraestructura y la ejecución periódica de mantenimiento preventivo y correctivo.

3. SISTEMA AMBIENTAL (REGIÓN ECOLÓGICA)

Para efectos del presente estudio, la Región Ecológica (RE) se delimitó bajo criterios de cuenca hidrológica, cobertura vegetal, alcance máximo de impactos potenciales y las Unidades de Gestión Ambiental del ordenamiento estatal, obteniéndose el Sistema Ambiental (SA) denominado "Garzas_Sn Pedrito", con una superficie de 2,269.64 ha de zona terrestre y 2,343 ha de zona marítima (radio máximo de 5 km desde la costa).

3.1. Medio físico

El SA presenta un clima cálido subhúmedo (Aw0, Köppen modificado por García), con temperatura media anual de 26.89 °C y precipitación media anual del orden de 942 mm,

de régimen estacional (junio–octubre). La hidrología superficial está representada por corrientes de tipo temporal, sin cauces perennes. La topografía corresponde a una planicie costera predominantemente plana (pendiente media de 6.97%), con relieves puntuales de origen ígneo.

3.2. Medio biótico

El análisis de cobertura (NDVI, Landsat 8) muestra un SA dominado por desarrollo antrópico (75.47%) y cuerpos de agua (8.07%), con remanentes de vegetación natural, incluyendo manglar (7.11% de la superficie del SA) sujetos a protección especial conforme al artículo 60 TER de la LGEEPA. El SA colinda con el sitio RAMSAR "Laguna de Cuyutlán, vasos III y IV".

La caracterización faunística del SA documentada para el componente terrestre, es de 127 especies de aves, 10 de anfibios, 34 de reptiles y 22 de mamíferos. Para el componente marino, se documenta de forma potencial un listado de plancton y bentos (66 especies, destacando *Plicopurpura pansa*, bioindicador bajo protección especial), 56 especies potenciales de ictiofauna, 8 especies de mamíferos marinos (entre ellas la ballena jorobada, Megaptera novaeangliae) y 3 especies de quelonios marinos, catalogadas En Peligro de Extinción conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Es importante precisar que esta riqueza biológica corresponde al contexto regional del SA en su conjunto, que incluye la Laguna de las Garzas y su entorno de manglar, y no implica presencia de dichos elementos sensibles (manglar, formaciones coralinas, especies NOM-059) dentro del polígono específico de intervención del proyecto, congruente.

3.3. Medio socioeconómico

Manzanillo es el municipio más poblado de Colima, con 191,031 habitantes (Censo 2020), y concentra la actividad económica más dinámica del estado en torno al Puerto de Manzanillo (el principal puerto de contenedores del Pacífico mexicano, con 3,924,501 TEU's movilizados en 2024). El sector logístico-portuario empleó a 41,783 trabajadores en 2024. En este contexto, el sector pesquero representa una vocación productiva estructural para el estado (Colima entre los cinco estados de mayor afinidad económica pesquera del país), con un déficit reconocido de infraestructura formal de desembarco que genera pérdidas post-captura y menor poder de negociación para los pescadores ribereños.

El municipio presenta 23.1% de población en pobreza moderada y 1.63% en pobreza extrema (CONEVAL, 2020), con las principales carencias asociadas a seguridad social y servicios de salud. En este marco, el proyecto se inserta como una intervención de

infraestructura que atiende directamente una necesidad social y económica documentada del sector pesquero local.

4. MARCO JURÍDICO Y VINCULACIÓN AMBIENTAL

El proyecto se ubica en el supuesto previsto en el artículo 5 del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, inciso A) Hidráulicas, fracción III (proyectos de construcción de muelles).

La revisión de instrumentos de ordenamiento ecológico y territorial, áreas naturales protegidas y zonas de conservación arrojó, de manera consistente, resultados favorables a la viabilidad ambiental del proyecto:

- El proyecto se ubica en zona marina, fuera del ámbito de aplicación territorial de los Programas de Ordenamiento Ecológico y Territorial (POEGT, POETEC y el ordenamiento local de Manzanillo), cuyas Unidades de Gestión Ambiental se circunscriben a la porción terrestre.
- No existe, a la fecha, un Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Pacífico Centro Sur publicado en el Diario Oficial de la Federación que resulte vinculante para el polígono del proyecto.
- El área de intervención directa no se ubica dentro de los límites de ninguna Área Natural Protegida federal, estatal o municipal, ni de Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación; la ANP federal más cercana (Canoas) se localiza a 20.19 km del sitio.
- El proyecto no se ubica dentro ni colinda con Regiones Terrestres Prioritarias, Sitios Prioritarios Marinos ni Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA) identificados por CONABIO; es compatible con la Región Hidrológica Prioritaria No. 25 "Ríos Purificación y Armería", al no implicar modificación de cuencas o sistemas hidrológicos regionales.
- No se identifica presencia de comunidades indígenas registradas en el municipio de Manzanillo, conforme al Catálogo Nacional de Pueblos y Comunidades Indígenas y Afromexicanas del INPI.
- El sitio no presenta vegetación, formaciones coralinas ni especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 susceptibles de afectación, conforme a la caracterización ambiental del área de estudio.

5. IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

La identificación y evaluación de impactos se realizó mediante una metodología integrada: listados simples de enfoque cualitativo, complementados con una matriz de doble entrada

tipo Leopold modificada (Conesa Fernández-Vítora, 1997), que pondera cada interacción proyecto-ambiente en función de diez atributos, sobre siete componentes ambientales (aire, suelo, agua, flora, fauna, paisaje y socioeconómico).

Como resultado de dicha evaluación, se identificaron 6 impactos en la etapa de preparación del sitio, 22 en la etapa de construcción y 18 en la etapa de operación y mantenimiento. La evaluación cuantitativa no identificó impactos de nivel severo ni crítico en ninguna etapa del proyecto; la totalidad de los impactos identificados corresponde a los niveles compatible y moderado, congruente con la escala reducida de la obra y su ubicación en un frente costero urbano previamente intervenido.

El componente con mayor incidencia cuantificada es el agua, derivado principalmente de las actividades de dragado e hincado de pilotes (generación de sólidos suspendidos y turbidez), seguido del componente socioeconómico, cuyo efecto es predominantemente positivo por la generación de empleo y el fortalecimiento de la actividad pesquera local.

5.1. Principales medidas de prevención y mitigación

- Barreras de contención de residuos sólidos y malla antiturbidez alrededor de la barcaza de hincado, para contener y mitigar la dispersión de sólidos suspendidos generados por el dragado y el hincado.
- Camisa metálica temporal de contención en cada punto de hincado, que confina el área de trabajo y minimiza la dispersión de sedimentos.
- Kit anti-derrames para la contención de posibles derrames de combustibles, aceites o lubricantes.
- Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna Marina, previo al inicio de las actividades constructivas.
- Control de emisiones sonoras y de combustión interna: operación exclusivamente en horario diurno, mantenimiento preventivo de maquinaria y equipos.
- Manejo integral de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos, conforme a la NOM-052-SEMARNAT-2005, la NOM-161-SEMARNAT-2011 y la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- Programa de Vigilancia Ambiental transversal, que incluirá muestreo de calidad de agua previo al inicio de obra, como línea base específica del polígono del proyecto.

Para el presente proyecto no se contemplan medidas de compensación ni de restauración ambiental, en virtud de que los impactos identificados son de naturaleza compatible o moderada y serán atendidos en su totalidad mediante las medidas de prevención y mitigación descritas, sin generar afectaciones permanentes ni significativas al sistema

ambiental, y sin remoción de vegetación, cambio de uso de suelo o afectación a cuerpos de agua que requieran reparación.

El análisis de impactos residuales, contrastado contra la problemática ambiental ya documentada en la Región Ecológica de la Bahía de Manzanillo (tráfico marítimo intenso, dragado recurrente de la API Manzanillo, turismo y reducción de áreas de manglar pro al ampliación del puerto concluye que ninguno de los componentes ambientales analizados presenta un efecto residual que se sume de forma significativa a las presiones regionales preexistentes, con excepción del componente socioeconómico, cuyo efecto residual es positivo.

6. EMPLEO Y BENEFICIO SOCIAL

El proyecto generará un total de 36 empleos temporales durante las etapas de preparación del sitio y construcción (7 de personal profesional y 29 de fuerza de trabajo), así como aproximadamente 4 empleos permanentes durante la etapa de operación y mantenimiento, en actividades administrativas, de vigilancia y de mantenimiento.

Adicionalmente, el proyecto contempla capacidad para el atraque de al menos 40 embarcaciones pesqueras menores entre ambos muelles, lo que se traduce en un beneficio social directo estimado en 40 familias de pescadores de la zona del Mercado de Pescadores, a quienes se les brindarán condiciones de seguridad, orden y formalidad para el desarrollo de su actividad económica.

7. CONCLUSIÓN

Con base en el análisis desarrollado en los Capítulos I a IV de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, se concluye que el proyecto "Construcción de Muelles para Pescadores en Manzanillo, Colima" es ambientalmente viable, al tratarse de una obra de escala reducida y magnitud puntual, que se inserta en un frente costero urbano ya consolidado por su uso portuario y pesquero, que no afecta vegetación, formaciones coralinas, especies en riesgo, áreas naturales protegidas ni comunidades indígenas, y cuyos impactos identificados (compatibles a moderados), sin registro de impactos severos o críticos, serán atendidos en su totalidad mediante medidas de prevención y mitigación técnicamente sustentadas. El proyecto, además, atiende una necesidad social y económica actual del sector pesquero ribereño de Manzanillo, ordenando una práctica de atraque irregular ya existente y generando beneficios directos e indirectos para la comunidad de pescadores locales