RESUMEN EJECUTIVO

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR REGULARIZACIÓN DE OBRAS EXISTENTES, EQUIPAMIENTO, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PROYECTO SURMAR

1. Síntesis y objetivo del proyecto

El proyecto SURMAR corresponde a un desarrollo habitacional plurifamiliar ubicado en la Manzana 51, Lote 4, Fraccionamiento Akumal Caribe, localidad de Akumal, municipio de Tulum, Quintana Roo. Las obras principales del desarrollo se encuentran actualmente construidas; sin embargo, el inmueble aún no inicia su operación habitacional.

La presente Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (MIA-P), tiene como objeto someter a evaluación ambiental las obras existentes, el equipamiento pendiente y las actividades posteriores de operación y mantenimiento de SURMAR, así como establecer las medidas de prevención, mitigación, control y seguimiento ambiental aplicables durante su funcionamiento.

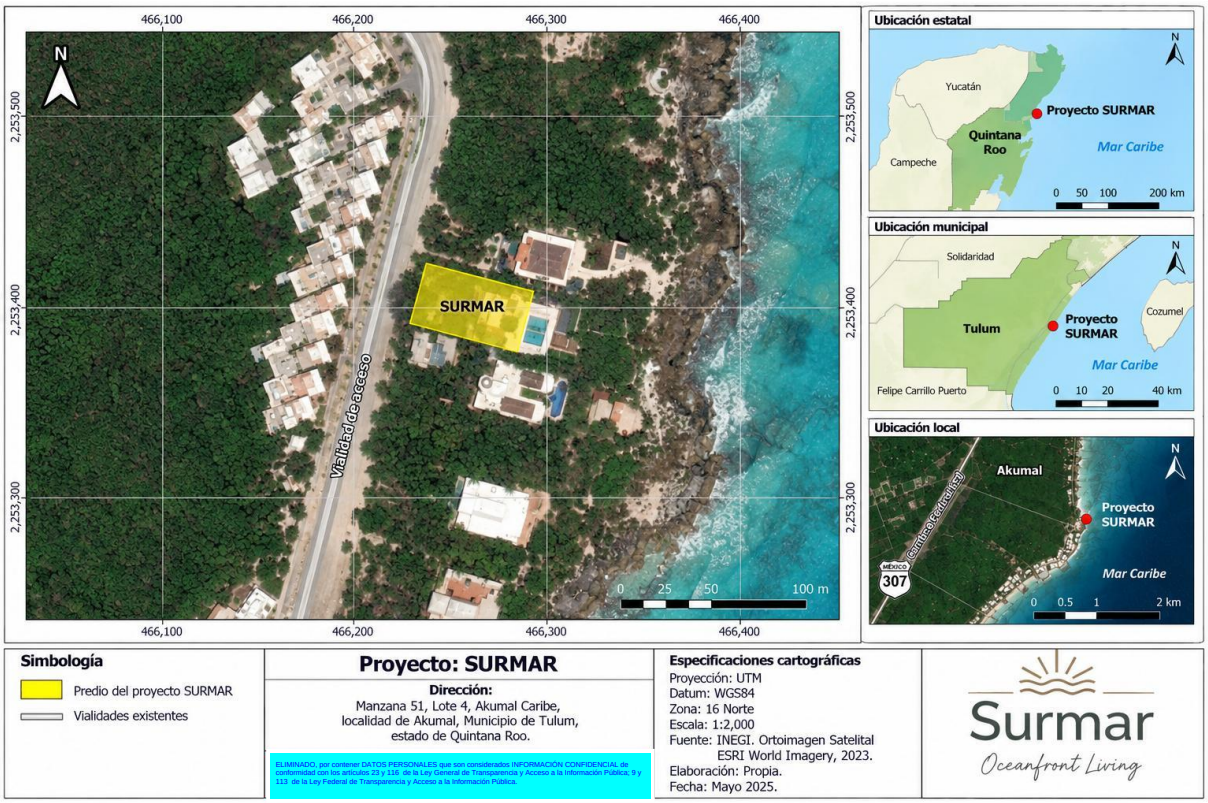
La elaboración de la MIA-P deriva del procedimiento iniciado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), a partir de la inspección practicada al desarrollo, durante la cual se hizo constar que no fue exhibida una autorización en materia de impacto ambiental emitida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Como resultado de dicha diligencia se impuso una medida de seguridad consistente en la Clausura Temporal Total de la superficie delimitada por la autoridad. Posteriormente, la promovente inició las acciones necesarias para integrar la presente MIA-P y someter el proyecto al procedimiento de evaluación ambiental correspondiente.

ELIMINADO, por contener DATOS PERSONALES que son considerados INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de conformidad con los artículos 23 y 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 9 y 113 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

2. Ubicación y características generales

SURMAR se localiza en la zona costera de Akumal, dentro del Fraccionamiento Akumal Caribe, en un entorno donde coexisten desarrollos habitacionales y turísticos, vialidades, infraestructura y servicios, así como componentes naturales asociados con el ambiente costero del Caribe

mexicano. El proyecto se encuentra inmediatamente relacionado con el litoral, condición que constituye uno de los principales elementos considerados en su evaluación ambiental.



La superficie total considerada para el proyecto es de 972.870 m^2, mientras que la superficie construida total documentada corresponde a 1,683.770 m^2. Dentro del predio se identifican 170.270 m^2 de áreas verdes, equivalentes al 17.50 % de la superficie, y 325.320 m^2 de áreas permeables, equivalentes al 33.44 %.

El desarrollo está integrado por ocho departamentos, distribuidos en cuatro niveles habitacionales, además de azotea y áreas comunes. Cuenta con tres albercas: una localizada en planta baja, con superficie de 48.360 m^2, y dos ubicadas en la azotea, que en conjunto comprenden 62.400 m^2. La superficie total destinada a albercas es de 110.760 m^2.

Las instalaciones comprenden redes hidráulicas, sanitarias y eléctricas; tres cisternas de 5,000 litros; sistema hidroneumático; transformador tipo pedestal de 75 kVA; elevador; equipos de aire acondicionado tipo inverter; calentadores y parrillas eléctricas; equipos de bombeo, recirculación y filtración de albercas; y un sistema fotovoltaico instalado en la azotea. El

desarrollo no contempla instalaciones para almacenamiento o utilización de gas L.P. ni el uso ordinario de otros combustibles para su funcionamiento.

Para el manejo de las aguas residuales domésticas, SURMAR contará con un sistema de tratamiento BIOTAR MAYA®, integrado por 12 módulos con capacidad conjunta de 6 m^3/día, distribuidos en dos puntos de tratamiento de 3 m^3/día cada uno. El diseño contempla la conducción del agua tratada hacia dos pozos de absorción de 15 m de profundidad, cuya habilitación y operación deberá sujetarse a las disposiciones y autorizaciones que resulten aplicables.

Las actividades objeto de la evaluación comprenden el equipamiento pendiente de los departamentos, su ocupación y funcionamiento habitacional, operación y mantenimiento del sistema de tratamiento de aguas residuales, operación y mantenimiento de las albercas, funcionamiento de equipos e instalaciones, operación del sistema fotovoltaico, mantenimiento general del inmueble y áreas verdes, manejo de residuos sólidos urbanos y servicios auxiliares necesarios para el funcionamiento del desarrollo.

3. Área de Influencia y Sistema Ambiental

El Área de Influencia de SURMAR comprende la superficie del proyecto y el entorno urbano-costero inmediato donde pueden manifestarse interacciones ambientales derivadas de su equipamiento, operación y mantenimiento.

Para su delimitación se consideraron la superficie ocupada por el desarrollo, las áreas verdes y permeables, la colindancia con la franja costera y el ambiente marino, las características del suelo y subsuelo kárstico, las aguas subterráneas, la vegetación y fauna presentes, el manejo de aguas residuales y residuos, así como la infraestructura y servicios existentes en Akumal Caribe.
El Sistema Ambiental se delimitó a una escala territorial mayor que permite analizar integralmente los componentes abióticos, bióticos, paisajísticos y socioeconómicos relacionados con el proyecto. Corresponde a un entorno urbano-costero parcialmente transformado, en el que las edificaciones, vialidades e infraestructura coexisten con áreas de vegetación y elementos naturales propios de la zona costera.

La condición ambiental actual refleja un proceso histórico de urbanización y transformación del sector costero de Akumal. No obstante, permanecen componentes ambientalmente sensibles,

particularmente el sistema hidrogeológico asociado al sustrato kárstico, la vegetación remanente, la fauna silvestre y el ambiente costero-marino.

En el predio se mantienen áreas verdes y ejemplares arbóreos preexistentes, además de registrarse especies de interés para la conservación, entre ellas la palma chit (*Thrinax radiata*) y la iguana gris (*Ctenosaura similis*).

El frente costero inmediato documentado es predominantemente rocoso y no presenta una franja arenosa continua, condición que fue considerada en la caracterización del medio biótico y en la evaluación de los impactos ambientales.

4. Vinculación con los instrumentos jurídicos y de planeación

La vinculación jurídica y territorial consideró los instrumentos ambientales, de ordenamiento y desarrollo urbano aplicables a la ubicación y características del proyecto, así como la legislación federal y estatal relacionada con las actividades evaluadas.

Entre los principales instrumentos analizados se encuentran el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada Corredor Cancún-Tulum, el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Akumal 2007-2032, el Decreto y Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano y la Región Marina Prioritaria No. 64 Tulum-Xpuha. Asimismo, se consideró la información cartográfica de SEMARNAT, INEGI, CENAPRED y demás fuentes oficiales empleadas para la caracterización territorial y ambiental.

El predio se localiza dentro de la UGA Cn-7 del ordenamiento ecológico aplicable. El análisis de los criterios correspondientes se realizó considerando que SURMAR es una edificación existente y que las actividades pendientes se concentran en su equipamiento, operación y mantenimiento.

En materia urbana, el predio se encuentra sujeto al Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Akumal 2007-2032. La documentación municipal identifica para el predio el uso TR-2* Turístico Residencial Baja Especial, mientras que el uso autorizado del inmueble corresponde a Habitacional/Plurifamiliar.

Asimismo, se analizaron la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, la Ley General de Vida Silvestre, la Ley General para la Prevención y Gestión

Integral de los Residuos, la Ley General de Cambio Climático, la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental y la legislación ambiental del Estado de Quintana Roo.

Las principales Normas Oficiales Mexicanas vinculadas con la operación del proyecto son la NOM-001-SEMARNAT-2021, relacionada con las descargas de aguas residuales; la NOM-003-SEMARNAT-1997, aplicable en caso de reúso de aguas residuales tratadas en servicios al público; y la NOM-059-SEMARNAT-2010, relacionada con las especies de flora y fauna silvestre en categorías de riesgo.

5. Principales impactos ambientales

La identificación y evaluación de impactos se realizó considerando las actividades de equipamiento pendiente, operación y mantenimiento, tomando como línea base la condición ambiental actual del predio. Debido a que las obras principales ya se encuentran construidas, las modificaciones físicas producidas durante su construcción forman parte de la condición actual del sitio y no fueron consideradas como impactos futuros.

La valoración permitió identificar 13 impactos ambientales, de los cuales nueve son adversos y cuatro benéficos. De los impactos adversos, cuatro fueron clasificados como compatibles y cinco como moderados; no se identificaron impactos severos ni críticos.

Los impactos adversos de mayor importancia corresponden a la generación de aguas residuales (-42), generación de residuos sólidos urbanos (-35), consumo de agua (-34), consumo de energía eléctrica (-34) y riesgo de afectación del agua subterránea y del ambiente costero-marino por manejo inadecuado de aguas residuales (-30).

También se identificaron impactos compatibles asociados con el equipamiento pendiente, funcionamiento de equipos, riesgo puntual de contaminación del suelo y subsuelo y posible molestia o desplazamiento temporal de fauna.

Los cuatro impactos benéficos corresponden al tratamiento de las aguas residuales, la generación complementaria de energía mediante el sistema fotovoltaico, la conservación y mantenimiento de áreas verdes y vegetación existente, y la generación de empleo y demanda de bienes y servicios.

Por la ubicación costera del desarrollo y las características kársticas del subsuelo, el manejo de las aguas residuales constituye el aspecto de mayor atención ambiental durante la futura operación.

6. Medidas de prevención y mitigación

Las medidas ambientales fueron diseñadas específicamente para los impactos identificados y se concentran en prevenir y controlar las presiones derivadas del funcionamiento cotidiano del desarrollo.

En materia de agua, se establece la operación y mantenimiento preventivo del sistema BIOTAR MAYA®, la revisión de sus 12 módulos, la verificación periódica de la calidad del agua tratada y el control de su sistema de disposición. Asimismo, se establece un programa básico de ahorro y uso eficiente del agua, atención oportuna de fugas y riego eficiente de las áreas verdes.

Para los residuos sólidos urbanos se contempla su separación y almacenamiento temporal en recipientes adecuados, entrega al servicio de recolección, separación de materiales valorizables y la implementación de Lineamientos internos para el manejo de residuos sólidos urbanos de SURMAR, dirigidos a los habitantes del desarrollo.

También se establecen medidas para el manejo adecuado de productos utilizados en limpieza, mantenimiento y albercas; atención inmediata de derrames; mantenimiento preventivo de equipos; uso eficiente de la energía; aprovechamiento del sistema fotovoltaico y conservación de los 325.32 m^2 de superficies permeables existentes.

En el componente biótico se mantendrán los 170.27 m^2 de áreas verdes, los ejemplares arbóreos y la flora nativa presentes en el predio. Asimismo, se implementará una Tarjeta informativa para la protección de flora y fauna, dirigida a los habitantes, con especial referencia a la palma chit y la iguana gris, estableciendo indicaciones para evitar su daño, remoción, captura, alimentación o manipulación.

Las medidas se complementan con un Programa de Vigilancia Ambiental, mediante el cual se dará seguimiento al funcionamiento del sistema de tratamiento, consumo de agua y energía, manejo de residuos, conservación de áreas verdes y permeables, protección de flora y fauna, mantenimiento de instalaciones y atención de contingencias.

7. Pronósticos ambientales

Para el análisis del pronóstico se consideraron tres escenarios: sin proyecto, con proyecto sin medidas ambientales y con proyecto con medidas de prevención y mitigación.

Debido a que SURMAR ya se encuentra construido, el escenario sin proyecto no implica la restitución del predio a sus condiciones naturales anteriores, sino la permanencia de la edificación sin iniciar su ocupación habitacional. En este escenario existiría menor consumo de agua y energía y menor generación de residuos y aguas residuales, aunque permanecería la necesidad de mantenimiento de la infraestructura existente.

En el escenario con proyecto sin medidas ambientales, la ocupación de los ocho departamentos incrementaría el consumo de agua y energía y la generación de aguas residuales y residuos. La ausencia de medidas de manejo y seguimiento incrementaría la posibilidad de que fallas en instalaciones, manejo inadecuado de residuos o deficiencias en el tratamiento de las aguas residuales ocasionaran afectaciones al suelo, subsuelo, agua subterránea o, indirectamente, al ambiente costero-marino.

El escenario con proyecto y medidas incorpora el funcionamiento del sistema BIOTAR MAYA®, uso eficiente del agua y energía, aprovechamiento del sistema fotovoltaico, separación y manejo adecuado de residuos, conservación de áreas verdes y permeables, protección de flora y fauna y seguimiento mediante el Programa de Vigilancia Ambiental.

Bajo este escenario se prevé que los impactos adversos identificados puedan mantenerse dentro de niveles ambientalmente manejables, siempre que las medidas de prevención, mitigación, control y vigilancia se apliquen de manera permanente.

8. Evaluación de alternativas y justificación del sitio

La evaluación de alternativas presenta una condición particular debido a que las obras principales de SURMAR ya se encuentran construidas. Por esta razón, no resulta técnicamente procedente comparar alternativas de ubicación para la edificación existente ni plantear diferentes superficies de ocupación como ocurriría en un proyecto de nueva creación.

La estrategia se concentra, en cambio, en las alternativas tecnológicas y operativas que permitan mejorar el desempeño ambiental de la futura operación. Entre ellas se encuentran el tratamiento

de las aguas residuales mediante BIOTAR MAYA®, generación complementaria mediante el sistema fotovoltaico, utilización de equipos eléctricos eficientes, conservación de áreas verdes y superficies permeables, manejo adecuado de residuos y protección de flora y fauna.

La permanencia del proyecto en el sitio responde, por tanto, a la condición física actual de una infraestructura existente dentro del Fraccionamiento Akumal Caribe, donde se dispone de vialidades y servicios para su funcionamiento. La evaluación ambiental se orienta a establecer las condiciones bajo las cuales dicha infraestructura podrá ser equipada, operada y mantenida reduciendo sus presiones sobre el entorno.

9. Conclusión

SURMAR corresponde a un desarrollo habitacional plurifamiliar de ocho departamentos, localizado en un entorno urbano-costero previamente transformado de Akumal, cuyas obras principales se encuentran construidas y que aún no inicia su operación.

La evaluación ambiental determinó que las principales presiones asociadas con su futura operación corresponden al consumo de agua y energía y a la generación de aguas residuales y residuos sólidos urbanos. Los impactos adversos identificados se clasificaron exclusivamente como compatibles y moderados, sin registrarse impactos severos o críticos.

La ubicación costera del proyecto y las características kársticas del subsuelo determinan que el tratamiento y disposición de las aguas residuales constituyan el principal aspecto de atención ambiental. Por ello, el adecuado funcionamiento y mantenimiento del sistema BIOTAR MAYA®, la verificación de la calidad del agua tratada y el seguimiento de su disposición constituyen elementos centrales de la gestión ambiental del desarrollo.

Asimismo, la conservación de 170.27 m^2 de áreas verdes y 325.32 m^2 de superficies permeables, la protección de la flora y fauna presentes, el manejo adecuado de residuos, el uso eficiente de agua y energía y el Programa de Vigilancia Ambiental permitirán prevenir, controlar y detectar oportunamente posibles desviaciones durante la operación.

El pronóstico ambiental indica que, con la aplicación permanente de las medidas propuestas, no se prevén modificaciones adicionales de magnitud tal que comprometan por sí mismas la integridad funcional del Sistema Ambiental, ni nuevas intervenciones físicas directas sobre el ambiente marino como consecuencia de la operación ordinaria.

En consecuencia, considerando las condiciones actuales del sitio, la escala del desarrollo, los impactos identificados y las medidas de prevención, mitigación y seguimiento establecidas, se prevé que el equipamiento, operación y mantenimiento de SURMAR puedan desarrollarse manteniendo los impactos adversos dentro de niveles ambientalmente manejables, condicionado a la aplicación permanente de las medidas y mecanismos de vigilancia ambiental establecidos en la MIA-P.