



I. Nombre del área que clasifica.

Oficina de Representación se SEMARNAT en el Estado de Sonora.
Unidad de Gestión Ambiental - Impacto Ambiental

II. Identificación del documento del que se elabora la versión pública

(SEMARNAT-04-002-A) Recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular Modalidad A, no incluye actividad altamente riesgosa.

III. Partes o secciones clasificadas, así como las páginas que la conforman.

La información correspondiente al nombre, 1. Clave de elector de la credencial para votar; 2. Nombre; 3. Domicilio; 4. Código Bidimensional; 5. Fotografía de la persona; 6. OCR de la Credencial de Elector; 7. Código postal; 1. teléfono y/o correo electrónico de terceros.; 2. Firma de terceros y 3. Firma de recibido; Consta de 06 versiones públicas cantidad reportada por el período del 4to trimestre del 01 de octubre del 2024 al 31 de diciembre del 2024.

IV. Fundamento legal, indicando el nombre del ordenamiento, el o los artículos, fracción(es), párrafo(s) con base en los cuales se sustente la clasificación; así como las razones o circunstancias que motivaron la misma.

La información señalada se clasifica como confidencial con fundamento en los los artículos 116 primer párrafo de la LGTAIP; 69 fracción VII y 113, fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

V. Firma del titular del área.

M. EN C. RICARDO EFREN FÉLIX BURRUEL
TITULAR DE LA OFICINA DE
REPRESENTACIÓN EN SONORA.

VI. Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.

ACTA_04_2025_SIPOT_4T_2024_ART69 , en la sesión celebrada el 17 de enero del 2025.

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2025/SIPOT/ACTA_04_2025_SIPOT_4TO_2024_ART69.pdf



I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

I.1. Datos generales del proyecto

I.1.1. Clave del proyecto (Para ser llenado por la Secretaría)

I.1.2. Nombre del proyecto

PRIVADA RESIDENCIAL DUNAS.

I.1.3. Datos del sector y tipo de proyecto

I.1.3.1. Sector

Construcción.

I.1.3.2. Subsector

Habitacional.

I.1.3.3. Tipo de proyecto

El proyecto contempla la lotificación del predio para la venta de lotes habitacionales y la introducción de servicios básicos a pie de calle y la pavimentación de las vialidades internas. El polígono se subdividirá en 52 lotes habitacionales para que los compradores edifiquen la vivienda a su gusto y conveniencia; asimismo, contara con 3 lotes para equipamiento y uno de servidumbre. El rango de áreas por lote unifamiliar varía desde 204 M² hasta 377 M².

Referente a las áreas comunes destacan las de control y seguridad, las recreativas (áreas verdes), las destinadas para vialidad, andadores y para los servicios condominiales.

El sitio del proyecto se localiza en Bahía de Kino viejo, dentro del municipio de Hermosillo, en el Estado de Sonora, en Calle Tampico y Avenida Paraíso. El área disponible para el proyecto es de 30,588.21 m².

El proyecto se ubica en un área denominada como comunidad urbana según dictamen de uso de suelo. El proyecto contempla la introducción de servicios de electricidad, así como una planta de tratamiento de aguas residuales.

I.1.4. Estudio de riesgo y su modalidad

No aplica para este tipo de proyectos.

I.1.5. Ubicación del proyecto

I.1.5.1. Calle y número, o bien nombre del lugar y/o rasgo geográfico.

El proyecto se ubicara en Avenida Tampico y Prolongación calle Paraíso, en Bahía de Kino, municipio de Hermosillo, Sonora.

I.1.5.2. Código postal.

83340.

I.1.5.3. Entidad federativa:

Sonora.

I.1.5.4. Municipio:

Hermosillo.

I.1.5.5. Localidad(es):

Bahía de Kino.



Macro localización del proyecto Privada Residencial Dunas.



Localización del proyecto Privada Residencial Dunas, en referencia a la comunidad de Bahía de Kino, municipio de Hermosillo, Sonora.



Microlocalización del proyecto Privada Residencial Dunas.

I.1.6. Tiempo de vida útil del proyecto (acotarlo en años o meses)

Al tratarse de un proyecto que se dedicara al trazo y venta de lotes habitacionales, se estima una duración de 3 años, donde los primeros 14 meses es para realizar lo referente a la introducción de servicios básicos, áreas verdes y la lotificación, y los 22 meses restantes son para la venta y mantenimiento de las áreas comunes.

En el periodo de venta, se realizara el mantenimiento de las áreas comunes, planta de tratamiento y mantener los lotes libres de basura. Así como la operación de la oficina portátil que se instalara en el sitio, donde se recibirán a los posibles compradores.

I.1.7. Presentación de la documentación legal:

El predio es propiedad de la empresa promovente Dunas de Alcatraz, S.A. de C.V, lo cual se demuestra con la escritura No. 58,813 del Volumen 863, de fecha 27 de Noviembre del 2019, pasada ante la fe del Lic. Luis Rubén Montes de Oca Mena, Notario Público Número treinta y nueve.

I.2. Datos generales del promovente

I.2.1. Nombre o razón social :

Dunas de Alcatraz, S.A. de C.V.

I.2.2. Registro Federal de Causantes (RFC)

DAL190409282.

I.2.3. Nombre del representante legal:

Arq. Alejandro Puebla Gutierrez.

I.2.4. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones

[REDACTED]

[REDACTED]

Email: [REDACTED]

I.3. Datos generales del responsable del estudio de impacto ambiental

I.3.1. Nombre o razón social:

Lic. Daniel Martínez Burrola

I.3.2. RFC:

[REDACTED]

I.3.3. Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio.

Lic. Daniel Martínez Burrola.

I.3.4. Dirección del responsable del estudio.

[REDACTED]

Tel. Ofna. 6622103834

CEL. [REDACTED]

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1 Información general del proyecto.

II.1.1 Naturaleza del proyecto.

El proyecto Privada Residencial Dunas, se encuentra en la región costera de Bahía de Kino que es reconocida a nivel nacional e internacional por su riqueza biológica y cultural, su intensa actividad pesquera y acuícola, su potencial de desarrollo náutico, y desafortunadamente, también por su compleja problemática ecológica y social.

En la comunidad donde se ubicara el proyecto, Bahía de Kino, se tiene como una de las principales actividades económicas la pesca, existiendo factores que han contribuido a la sobreexplotación y el colapso de la pesquería como: el libre acceso a las pesquerías, la polarización y falta de organización del sector pesquero, y la explotación con una visión de maximizar ganancias económicas a corto plazo. Asimismo, se han generado problemas de tipo ambiental y social por el mal manejo de los recursos y residuos que se generan por esta actividad, dentro de la misma comunidad.

La localidad de Bahía de Kino, ha sido desde sus inicios el sitio de recreo de los habitantes de la localidad de Hermosillo, en primer lugar por su cercanía con esta ciudad y en segundo por las características de belleza natural que esta bahía tiene, además de ser seleccionada por turistas extranjeros como punto de descanso, donde permanecen por largos períodos de tiempo, principalmente en los meses de otoño - invierno.

El crecimiento urbano de Bahía Kino se ha dado en dos áreas que aun cuando se encuentran separadas físicamente se complementan entre sí; las características del crecimiento en cada una de estas áreas, es desigual y desequilibrado, por un lado se percibe modernidad y lujos por otro abandono y pobreza, aun cuando en algunos

aspectos se encuentren afectadas ambas partes, como es el caso de la falta de infraestructura para el saneamiento, como es el caso del drenaje, por mencionar un caso, servicios que en los últimos años se ha visto mejorado con la introducción de la infraestructura nueva.

La falta de un proyecto integral de desarrollo que contemple tanto el desarrollo urbano, como el desarrollo de las actividades económicas que den sustento a la población local, aprovechando las ventajas de localización y los recursos naturales con los que cuenta Bahía Kino, lo ha puesto en desventaja ante otros puntos de atracción turística a nivel del estado.

Conociendo esta situación las autoridades estatales, así como la población de Bahía Kino y particulares han desarrollado y diversificado sus actividades que permiten ampliar las opciones de empleo y servicios que se ofrece en la comunidad, distintas a la pesca, asimismo, se han permitido:

- Ser una nueva opción para la compra de un terreno en una zona turística, para su desarrollo habitacional.
- Aumento de infraestructura urbana dentro de la comunidad.

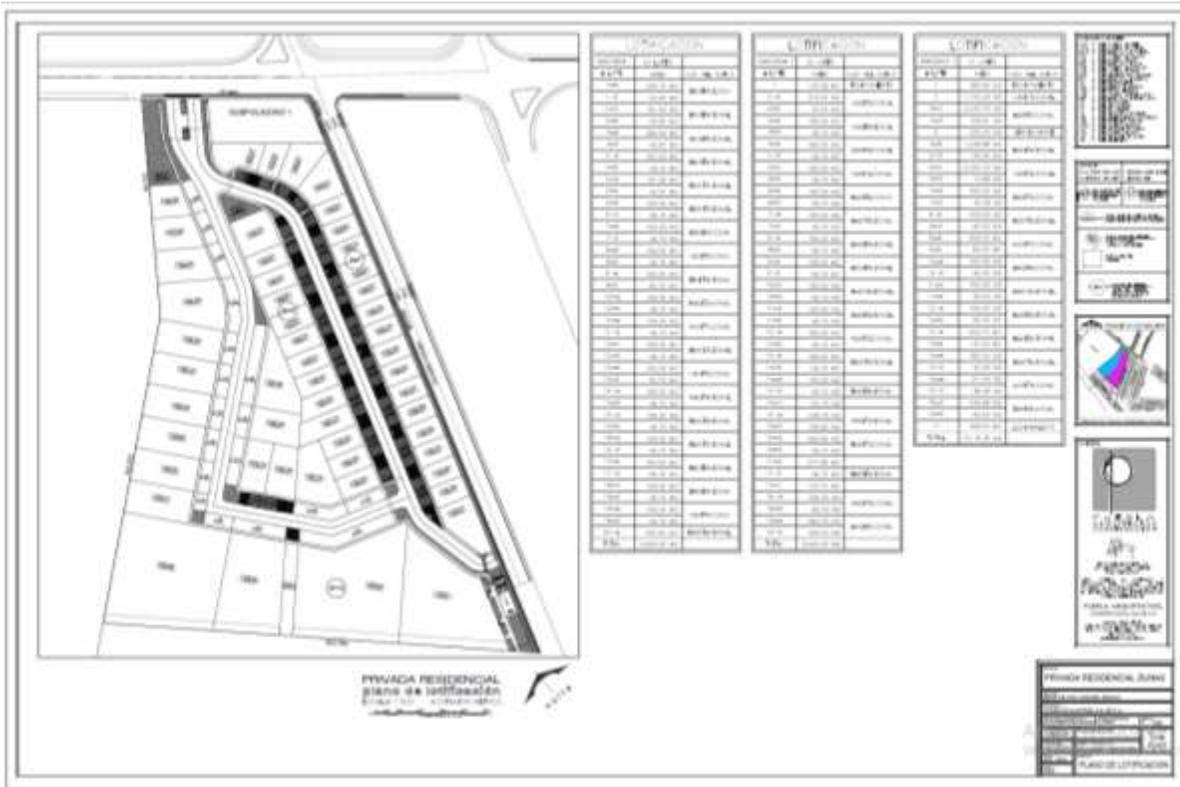
El predio donde se pretende desarrollar el proyecto “Privada Residencial Dunas” tiene una superficie total de terreno de 30,588.21 m² de la cual se ocuparan 23,820.07 m² para la subdivisión de 52 lotes habitacionales para que cada propietario construya su vivienda a su gusto y necesidad; los otros 6,768.14 m² restantes, se subdividirá en 4 lotes destinados para servicios e infraestructura. El proyecto, solo considera la subdivisión en lotes habitacionales y la introducción de servicios básicos (agua, drenaje y electricidad) a pie de calle, para que cada propietario lo introduzca a su vivienda en base a sus necesidades.

El polígono se subdividirá en 52 lotes habitacionales para que los compradores edifiquen la vivienda a su gusto y conveniencia; asimismo, contara con 3 lotes para equipamiento y uno de servidumbre. Se contara con 3 manzanas habitacionales, con lotes de rango de áreas que varían desde 204 M² hasta 377 M².

En total, se tendrán 56 lotes, distribuyéndose en tres manzanas: en la I tendrá 20 lotes habitacionales; en la manzana II se tendrán 10 lotes habitacionales y uno de equipamiento y; en la III 14 lotes habitacionales, 2 lotes de equipamiento y uno de servidumbre.

En el área de equipamiento; se pretende construir: 3,672.04 m² que serán destinados a vialidades; 1,248.18 m² para banquetas; 1,390.81 m² equipamiento; 1,116.00 m² y 457.11 m² serán áreas verdes.

El fraccionamiento contara en las áreas comunes destacan las de control y seguridad, las recreativas (áreas verdes), las destinadas para vialidad, andadores y para los servicios condominales.



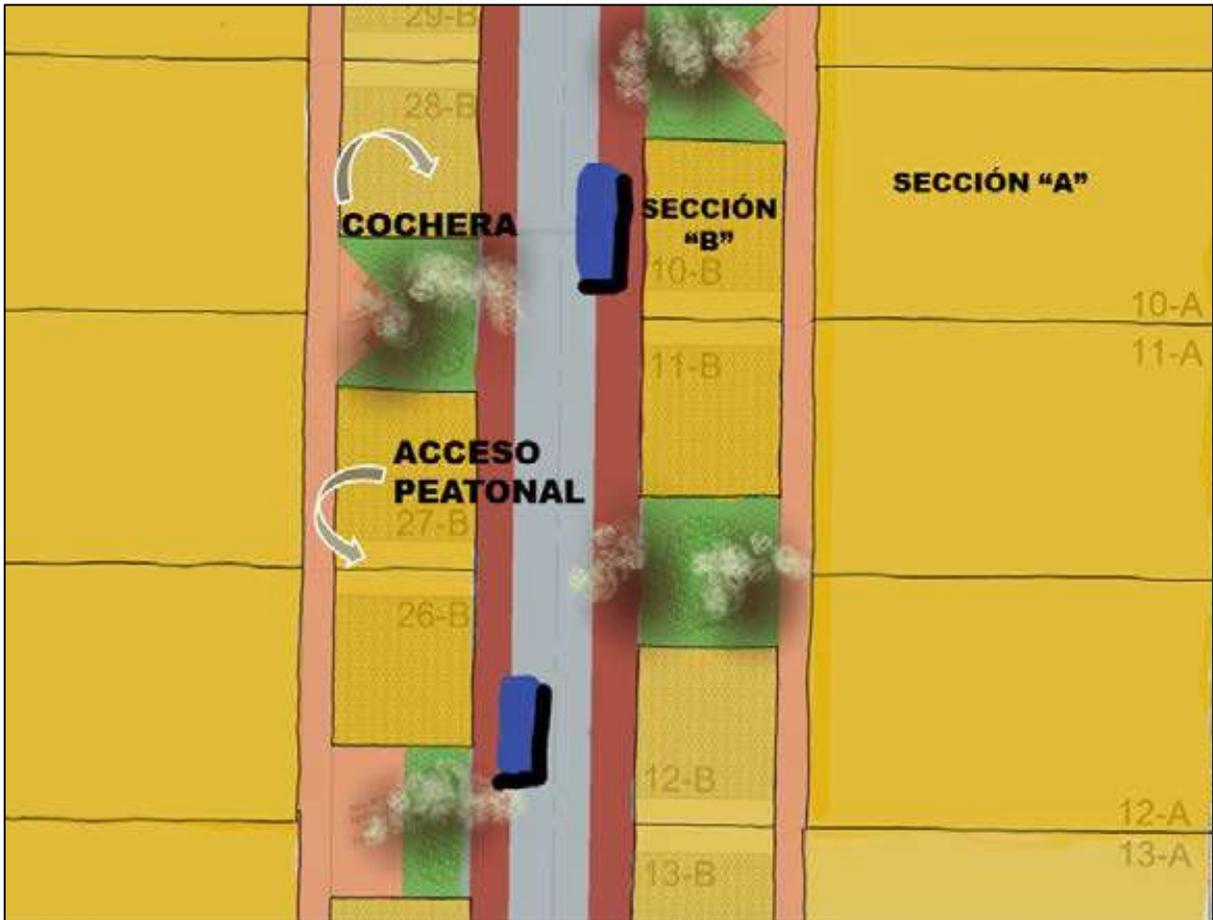
Polígono del proyecto Privada Residencial Dunas.

LOS LOTES

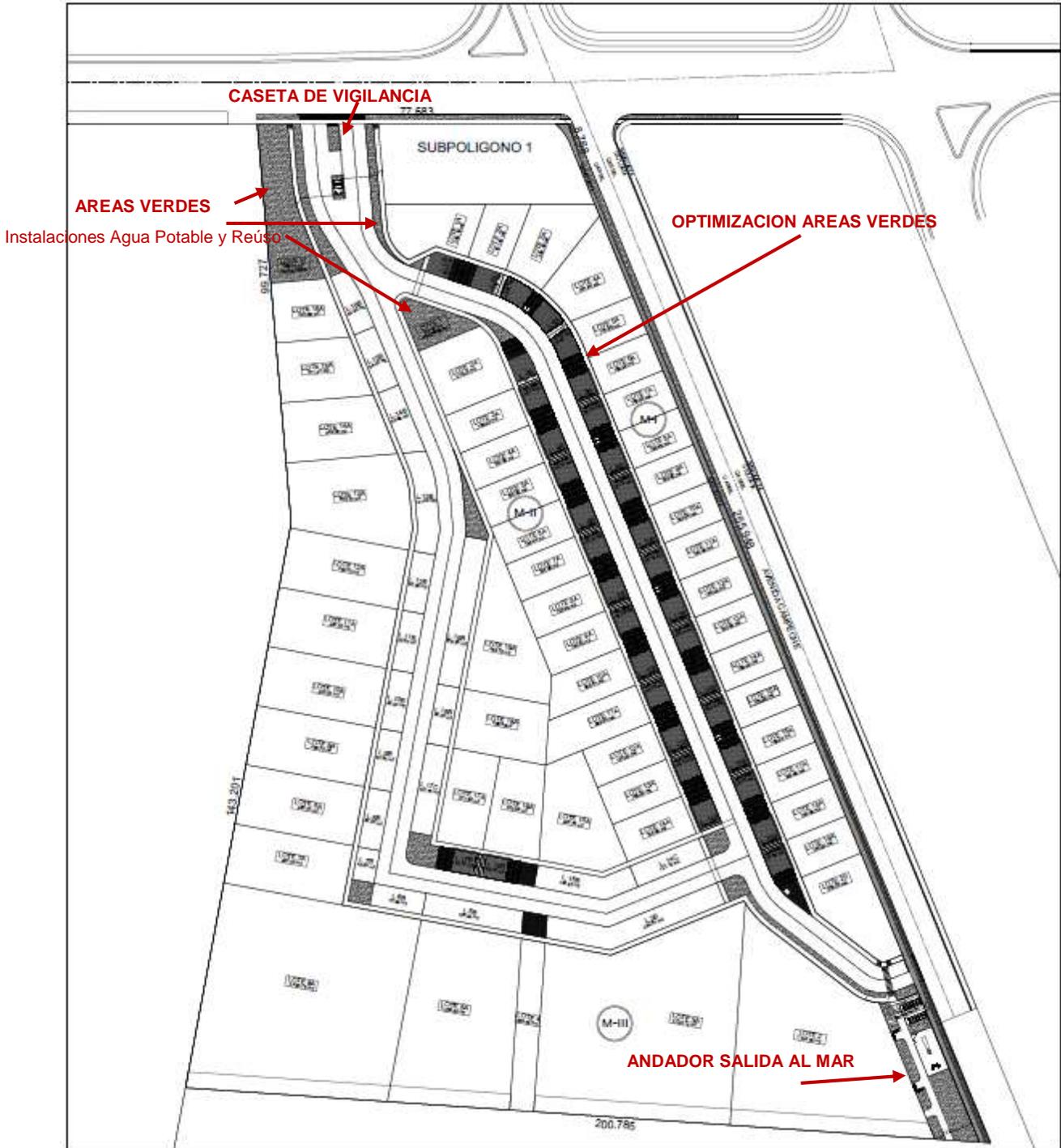
El área vendible de la mayoría de los lotes residenciales está compuesta por dos fracciones: la denominada como “a” se destinará para que el propietario desarrolle su casa habitación. La “b” se destinará para el estacionamiento de 2 vehículos y el acceso peatonal, que se encargara la empresa promovente en construir.

Estas fracciones se encuentran separadas por un andador peatonal (banqueta) contemplando su seguridad debido a que no tiene contacto con los vehículos.

Este diseño de las banquetas permite un óptimo uso de las áreas verdes, “versus” los tradicionales arriates, permitiendo la captura del agua pluvial.



Diseño de áreas verdes, banquetas y lotes habitacionales del proyecto Privada Residencial Dunas.



Diseño de áreas a considerar en el proyecto "Privada Residencial Dunas".

ACCESO-SEGURIDAD

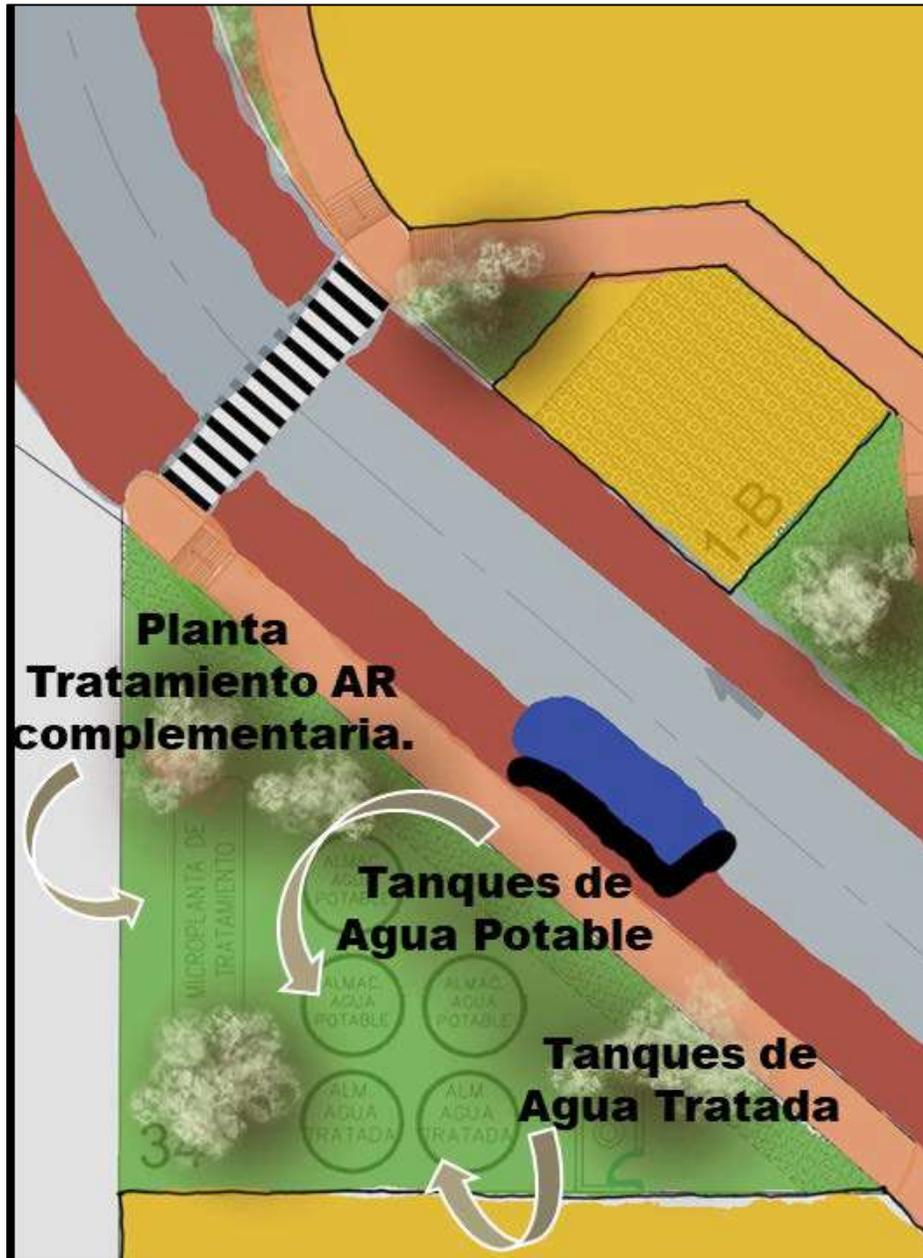
Se construirá una caseta de seguridad para que se instale un guardia de seguridad, que se encargara del control de acceso de los visitantes y residentes. Asimismo, contara con cámaras de alta resolución. En la vialidad se instalará una pluma de control, que se maneja de forma automática por medio de un programa. Se instalaran 9 paneles fotovoltaicos de 585 watts c/u en su cubierta, destinados para atender los requerimientos de energía en áreas comunes.



Diseño de caseta de vigilancia del proyecto Privada Residencial Dunas.

AGUA POTABLE Y DE REUSO

Se realizara la introducción de la tubería para la conducción de agua potable, asimismo se considera en el área común, baterías de tanques de almacenamiento de agua potable y para agua reciclada, dos plantas de tratamiento de agua residual para riego de jardines.



Esquema de ubicación de sistema de agua potable y sistema de control de aguas residuales.

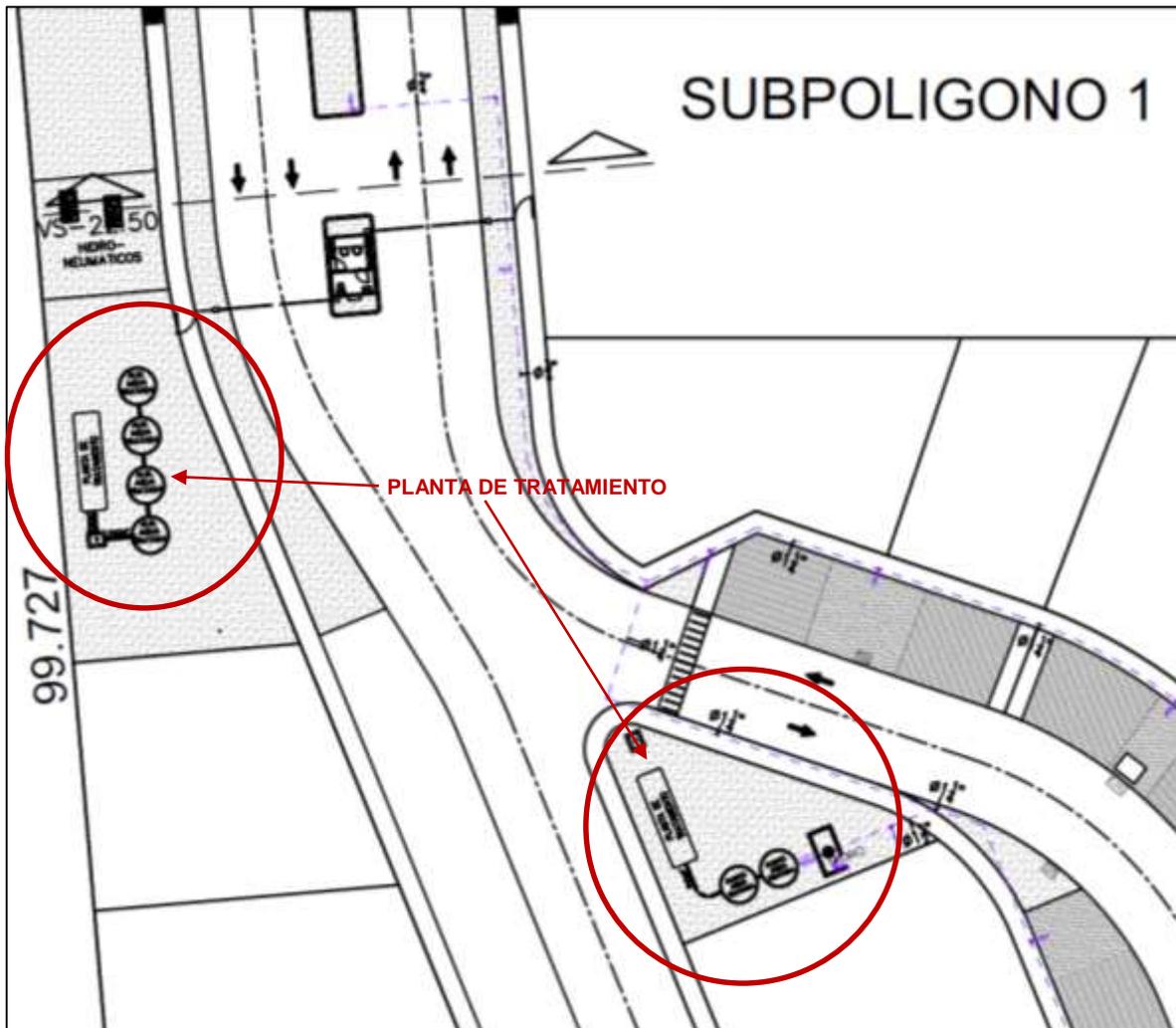
Cada lote tendrá un tanque de almacenamiento para agua potable, así como un bio-digestor. A continuación se describe la planta de tratamiento y bio-digestor.

PLANTA DE TRATAMIENTO

Se instalara un tanque homogeneizador con un reactor, un clorador y un digester de lodos. Se tratará de una planta aerobia de lodos activados, que permita llevar el agua a cumplir con la NOM-001-SEMARNAT-2021 y la NOM-002-SEMARNAT-1996 para el uso del agua para riego de las áreas verdes. Dentro del proyecto, se ubicaran dos plantas de tratamientos, ubicadas en el área de acceso del proyecto, como se muestra en la siguiente imagen.

Los lodos activados que proponemos funcionan bajo el régimen de SBR o lotes secuenciales. (Sequential batch reactor). Se construirán tres reactores paralelos y mientras uno de ellos reacciona el otro se vacía y se llena de nuevo de modo que en la realidad la ptar funciona como un sistema de flujo continuo. La ventaja de este sistema es que en el PLC que controla la ptar se interconectan los tanques de modo que cuando uno de ellos termina el proceso revisa que el estado del otro reactor, si el otro reactor está llenándose porque hay mucho flujo entonces empieza su descarga, pero si el otro tanque aún está muy bajo porque a la ptar es bajo el reactor continua su reacción hasta que el otro tanque requiere que el primero se vacíe. De este modo los sistemas SBR son capaces de adaptarse automáticamente al flujo del fraccionamiento sin intervención del operador y al estar siempre reaccionando las bacterias se mantienen sanas, con menos aparición de filamentos y con buena sedimentación.

El agua sale a un clorador y de ahí se puede enviar a riego. La planta no produce olores en su operación normal, aunque en caso de mala operación o bajo flujo de aire podría generarlos.



Ubicación de las plantas de tratamiento del proyecto Privada residencial Dunas.

La tecnología aerobia es el método más extendido de tratamiento de aguas residuales con cargas orgánicas bajas y medias (200 mg/l a 1500 mg/l DBO, demanda biológica de oxígeno); consistente en mantener en un reactor las bacterias aerobias en suspensión, mientras se agrega el agua residual. La materia orgánica es digerida por las bacterias que se encuentran aglomeradas en floculos de fácil sedimentación; cuando al final del proceso se separan los floculos de bacterias del agua, esta queda libre de los contaminantes orgánicos. Usualmente, la eficiencia de este tipo de reactores es de un 80 a un 95%, dependiendo del tipo de sustrato.

Una de las claves de este sistema, es el mantenimiento de la bacteria en el reactor, con la finalidad de mantener altas concentraciones de microorganismos manteniéndolos en un estado de falta de alimento constante; de modo que, rápidamente, degraden la materia orgánica que está llegando al reactor con el agua cruda. Este nivel de falta de alimento tiene un límite y se debe asegurar que exista suficiente sustrato para mantener las bacterias con vida, el cálculo se hace en base a las características del sustrato y a la cinética de las reacciones en el reactor.

Otro factor muy importante, es la cantidad de oxígeno que se disuelve en el agua. Este oxígeno viene del contacto del agua con el aire, el agua del tanque es agitada, de modo que, el contacto con la ventilación sea mayor y suficiente para la carga de bacterias. Es importante no agitar en exceso; ya que, el mayor costo de operación de la planta viene del gasto eléctrico de los sistemas de agitación.

Las bacterias aerobias utilizan el sistema de respiración más eficiente que hay en la tierra: el uso de oxígeno, como último aceptador de electrones en la cadena respiratoria. Este sistema genera la máxima energía con el menor consumo por parte de la bacteria con lo que se reproduce rápidamente y genera cantidades importantes de biomasa. Esta biomasa se separa al sedimentar y el exceso se debe desechar, pasándola, antes, por un digestor de lodos.

Este tipo de sistemas son muy robustos. Soportan subidas y bajadas de carga, dentro de cierto rango, sin sufrir cambios considerables. Su costo de operación, básicamente, se encuentra en el pago de energía eléctrica para los sopladores. Los lodos producidos son digeridos y pueden ser utilizados como mejorador de suelos. Este tipo de planta de tratamiento es el, comúnmente, recomendado para el tratamiento de aguas residuales sanitarias.

Bombas de Alimentación.

En el cárcamo de bombeo actual se instalará una bomba para alimentar cada reactor y se controlaran con el PLC y flotadores. Estas bombas enviaran el agua a la planta de tratamiento.

En los cárcamos se colocarán unas canastas o rejillas (depende de cada planta de tratamiento) para extraer los sólidos que vienen en el agua como toallas sanitarias, bolsas y otros solidos que la gente arroja al drenaje. Estas rejillas deben ser revisados diariamente y el material retenido arrojado a la basura.

Reactor Aerobio.

El reactor aerobio se calculó, tomando como valor inicial la DQO del afluente. En cada uno de las viviendas este factor es diferente. La DQO de salida se ha calculado para cumplir con la norma de descarga establecida en la NOM-002-ECOL-1996. La intención es cumplir con los parámetros requeridos para descargar al drenaje municipal.

Este reactor funcionara bajo el regimen de SBR que consiste en dos reactores paralelos, funcionando en forma alterna y controlados a traves del PLC en el tablero principal. Se hacen varios ciclos al dia y, en la practica, el sistema funciona en forma continua.

Soplador.

Se utilizaran sopladores regenerativos que tienen: a) muy bajo mantenimiento, b) alta duracion y c) generan poco ruido. Estos sopladores reducen mucho el costo de mantenimiento y tienen pocas horas fuera de servicio por reparaciones.

Difusores.

Se instalaran difusores de burbuja fina en el fondo de los tanques de aireación para distribuir el aire eficientemente, logrando un máximo contacto entre el agua y las burbujas.

Clorador.

Es un tanque de contacto, el cual permite que el cloro utilizado, en el proceso, actúe y destruya los microorganismos presentes en el agua. Nunca se destruye el 100%; pero, su número se reduce hasta que alcanzan la Norma Oficial.

Disposición de lodos aerobios.

Los lodos aerobios serán en el digestor aerobio que se incluye en el laptor. La planta aerobia genera diariamente lodos que deben ser digeridos para cumplir con la NOM-004-SEMARNAT-2002, la cual indica las características para su correcta disposición en el ambiente.

Una vez digeridos pueden ser usados como mejoradores de suelo en los jardines o enviados a un relleno sanitario.

Logica de funcionamiento.

El afluente es dirigido a una canaleta, donde se obliga al agua a través de la rejilla que retiene los sólidos gruesos o una canasta en el carcamo de entrada.

El agua cae en un carcamo de bombeo, en el que hay dos bombas sumergibles, que mandan el agua al reactor aerobio. Se instalan dos bombas que funcionan en forma alternada para que el desgaste sea parejo, pero si una se descompone se pueda sacar para arreglar mientras la otra bomba hace su trabajo.

Es en el reactor donde las bacterias aerobias usarán el oxígeno disuelto en el agua, para degradar la materia orgánica disuelta y suspendida en el agua residual. Las

bacterias se reproducen en este tanque y el exceso se debe enviar diariamente al digester de biomasa para que estos lodos puedan ser desechados en el ambiente.

El reactor erobio está constantemente agitado por un flujo de aire que es impulso por los sopladores hasta el fondo del reactor, donde es distribuido en forma uniforme por el fondo a través de difusores de burbuja fina. Esta agitación disuelve el oxígeno necesario para la vida de las bacterias y mantiene a estas en suspensión en todo el volumen del tanque.

El reactor aerobio funciona bajo el esquema de SBR (Reactor de lotes secuenciales, por sus siglas en inglés) que consiste en un sistema de varias etapas controladas por el PLC. Las etapas son las siguientes:

1. estado inicial del reactor con la biomasa en el fondo.
2. inicia el llenado del tanque por el bombeo desde el cárcamo y también inicia la aireación.
3. se termina el llenado y la aireación continúa hasta terminar el tiempo de reacción.
4. se detiene la aireación y se permite la sedimentación de la biomasa por aproximadamente 1.5 horas.
5. se descarga el agua clara.
6. se descarga el lodo sobrante.
7. se reinicia el proceso en el estado inicial.

El agua ya limpia, pasa a un proceso de desinfección con cloro y a un tanque de retención o directamente al drenaje.

El flujo de diseño de la planta de tratamiento es de 100 m³/día (1.1574 l/s), estimándose que se trabajara con menos volumen, al considerar que los habitantes no vivirán en su mayoría de manera permanente. El mantenimiento de la planta de tratamiento en su operación será por parte del promovente durante el periodo de

venta de los lotes, una vez que se entregue al H. Ayuntamiento y se organice el Comité de Vecinos de la privada, estos se encargaran del mantenimiento y operación de las áreas verdes y equipamiento para su buen funcionamiento.

BIO-DIGESTORES.

Cada lote tendrá un bio-digestor, para el control de sus aguas residuales, las cuales se colectaran y conducirán a la planta de tratamiento.

Especificaciones Técnicas

- Equipo para el tratamiento primario de aguas negras y grises para su descarga a suelo (pozo de absorción o infiltración) o drenaje.
- Sistema patentado de autolimpieza para purga de lodo, sin necesidad de usar equipo especial.
- Utiliza un filtro anaerobio interno que aumenta la eficiencia de tratamiento del agua, no requiere de electricidad para su funcionamiento o algún producto químico para tratar el agua.
- Fabricado con HDPE 100% virgen de una sola pieza (polietileno de alta densidad).

Los beneficios de emplear el Biodigestor Autolimpiable Rotoplas:

- Utiliza un proceso anaerobio para realizar un tratamiento primario del agua.
- Puede ser instalado en viviendas que no cuenten con servicio de drenaje, con el fin de tratar las aguas residuales domésticas*.
- Cuida el medio ambiente, previene la contaminación de mantos acuíferos.
- Es un sistema autolimpiable, al sólo abrir una llave se extraen los lodos residuales sin necesidad de usar equipo especializado.
- No requiere equipo electromecánico como bomba o camión de desazolve para su mantenimiento, eliminando costos adicionales para el usuario.

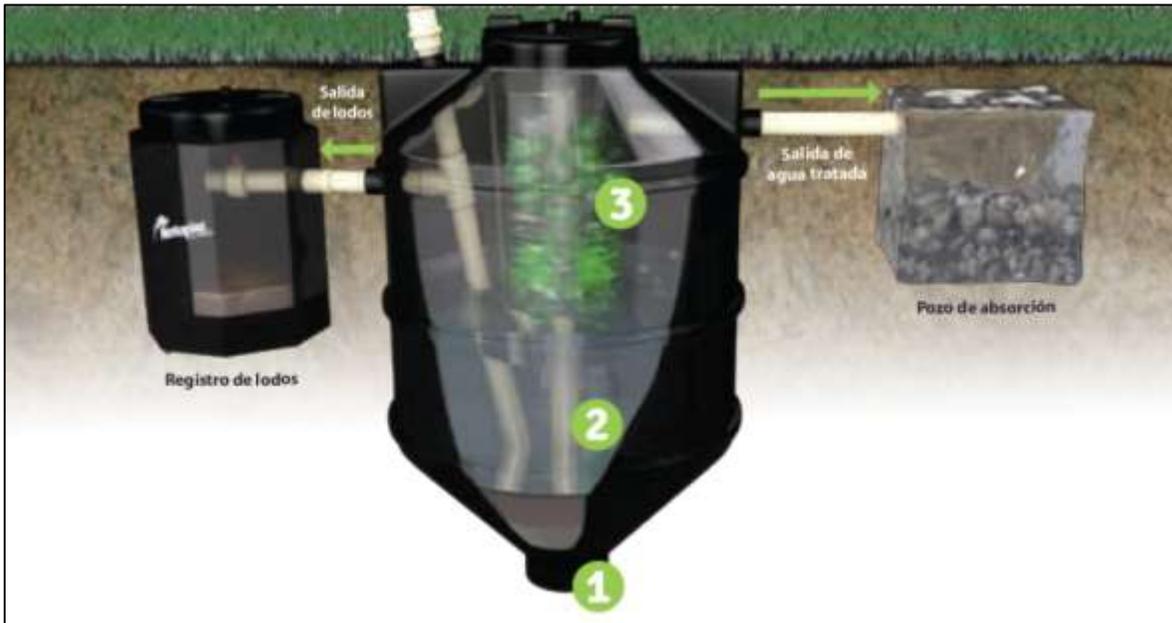
- Es hermético, construido de una sola pieza para evitar fugas y agrietamientos. Es ligero y fuerte ofreciendo una alta resistencia a impactos y a la corrosión.
- El Biodigestor Autolimpiable cumple con la NOM-006-CONAGUA-1997 “Fosas sépticas prefabricadas – especificaciones y métodos de prueba”.

Funcionamiento

1. Entrada de agua residual.
2. Separación de lodos y agua (primera etapa).
3. Digestión anaerobia y paso a través de cama de lodos (segunda etapa).
4. Filtro anaerobio (tercera etapa).
5. Salida de agua tratada a pozo de absorción, zanja de infiltración o campo de oxidación*.

Mantenimiento

Abra la válvula para que el lodo acumulado y digerido, fluya al Registro de lodos. Una vez hecha la purga, cierre la válvula y manténgala así hasta el siguiente mantenimiento.



Diseño y esquema de operación del biodigestor a instalar en los lotes del proyecto Privada Residencial Dunas.

VIALIDAD.

Vialidad de 6.50 metros de ancho, con dren pluvial de concreto al centro, contemplando la banqueta "segura" y horizontal.



Diseño de la vialidad interna, del proyecto Privada Residencial Dunas.

AREAS VERDES Y RECREATIVAS.

Se contará con áreas verdes para convivencia, ejercicios al aire libre, juegos infantiles y contemplativas.

Cada una de las áreas consideradas como verdes, incluyen la infraestructura verde (microcuencas y jardines de lluvia) contemplan un uso diverso, que permiten en una sola área la captura de agua pluvial, uso de agua tratada y la diversión de los residentes.



Diseño de las áreas verdes y recreativas, del proyecto Privada Residencial Dunas.

ANDADOR “SALIDA AL MAR”

En su extremo sur se contempla una puerta peatonal de control, que comunica con un área pública municipal, que, a su vez, da al mar.

En esta zona se encuentra el área de contenedores de basura y para mascotas, además de bancas para la convivencia.



Diseño de andadores del proyecto Privada Residencial Dunas.

De esta manera, a través de esta manifestación de impacto ambiental, se busca la autorización de las actividades por construir y la operación del proyecto durante el periodo de la venta de los lotes, hasta que sea entregado al Ayuntamiento de la privada y a los propietarios, quienes se encargaran del mantenimiento de los equipos e infraestructura. Buscando con ello regularizarse en materia de impacto ambiental ante las dependencias encargadas de su regulación y vigilancia del buen cumplimiento de la normatividad ambiental.

Toda vez que el proyecto tiene dentro de sus beneficios la generación de empleos en sus diferentes etapas, a su vez esto repercutirá en una mayor estabilidad de las familias de los trabajadores, al tener una fuente de empleo que les proporcione ingresos económicos que contribuyan a enaltecer su calidad de vida. Por otra parte, la realización del proyecto también generará múltiples beneficios de tipo económico, ya que la inversión a realizar por sí misma constituye un detonante para la zona al incentivar el desarrollo económico, puesto que se impulsará el turismo local, estatal, nacional e internacional en la venta de los lotes habitacionales.

También el hecho de que se generen empleos, colateralmente origina el movimiento de capital, por las operaciones de compra - venta que realizarán las personas que ahora contarán con un empleo que les proporcione un poder adquisitivo.

Desde el punto de vista técnico el proyecto posee gran viabilidad; ya que se cuentan con los estudios técnicos necesarios para que la obra pueda desarrollarse en un marco de diseño de ingeniería civil adecuado, prueba de ello es que las autoridades competentes ya otorgaron las diferentes factibilidades para el suministro de energía eléctrica y la misma empresa promotora, se encargara de proveer de infraestructura para cubrir los servicios de agua potable y alcantarillado, mismas que son indispensables para que el proyecto pueda llevarse a cabo.

Con este proyecto, se pretende impulsar el área de Bahía de Kino “Viejo”, como un sitio turístico, ofreciendo una nueva alternativa para la adquisición de lotes para edificar cada propietario su vivienda, contando cada lote con infraestructura básica de agua, drenaje y electricidad. Asimismo, contará con áreas verdes y de recreación para tener áreas donde caminar o hacer ejercicio.

II.1.2 Selección del sitio.

Para poder tomar la decisión de llevar a cabo este tipo de proyecto los promoventes consideraron los siguientes elementos:

- ✓ Se cuenta con dictamen de uso de suelo positivo, otorgado con oficio No. CIDUE/JECA//04243/2019 de fecha 9 de octubre del 2019, donde se manifiesta que de acuerdo a lo establecido en el Programa Regional de Ordenamiento Territorial de la Costa del estado de Sonora, el predio se encuentra en una zona con uso de suelo de RT Comunidad Urbana (Reserva Territorial), por lo que el proyecto es compatible con el uso de suelo al que será destinado en el proyecto, que es habitacional.

- ✓ Disponibilidad del terreno.
- ✓ Demanda de lotes habitacionales en la zona.
- ✓ Contar con la factibilidad positiva para el acceso a los servicios básicos al proyecto.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.

El proyecto se ubicara en Avenida Tampico y Prolongación calle Paraíso, en Bahía de Kino, municipio de Hermosillo, Sonora.

El terreno colinda:

NORTE: Avenida Tampico y terrenos de particulares baldíos.

SUR: Terrenos baldíos y calle Miramar.

ESTE: Calle Paraíso, Terrenos de particulares baldíos y habitacionales.

OESTE: Terrenos de particulares y Kino Mágico.



Colindancias del proyecto "Privada Residencial Dunas".

CUADRO DE CONSTRUCCION SEGUN ESCRITURAS						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				49	3,187,911.5646	409,188.1261
49	50	S 18°42'50.25" W	265.948	50	3,187,659.6769	409,102.7984
50	51	N 44°44'47.18" W	200.785	51	3,187,802.2799	408,961.4520
51	52	N 51°54'06.99" E	143.201	52	3,187,890.6365	409,074.1452
52	53	N 36°27'56.99" E	99.727	53	3,187,970.8377	409,133.4170
53	54	S 48°40'41.83" E	77.683	54	3,187,919.5448	409,191.7579
54	49	S 24°28'13.74" W	8.768	49	3,187,911.5646	409,188.1261
SUPERFICIE POLÍGONO ORIGINAL = 32,018.375 m ²						

Cuadro de construcción del proyecto Privada Residencial Dunas.

II.1.4 Inversión requerida.

El proyecto contempla una inversión de alrededor de [REDACTED] en los cuales se encuentran incluidos los costos por la implementación de medidas para minimizar, mitigar o compensar los impactos ambientales.

II.1.5 Dimensiones del proyecto.

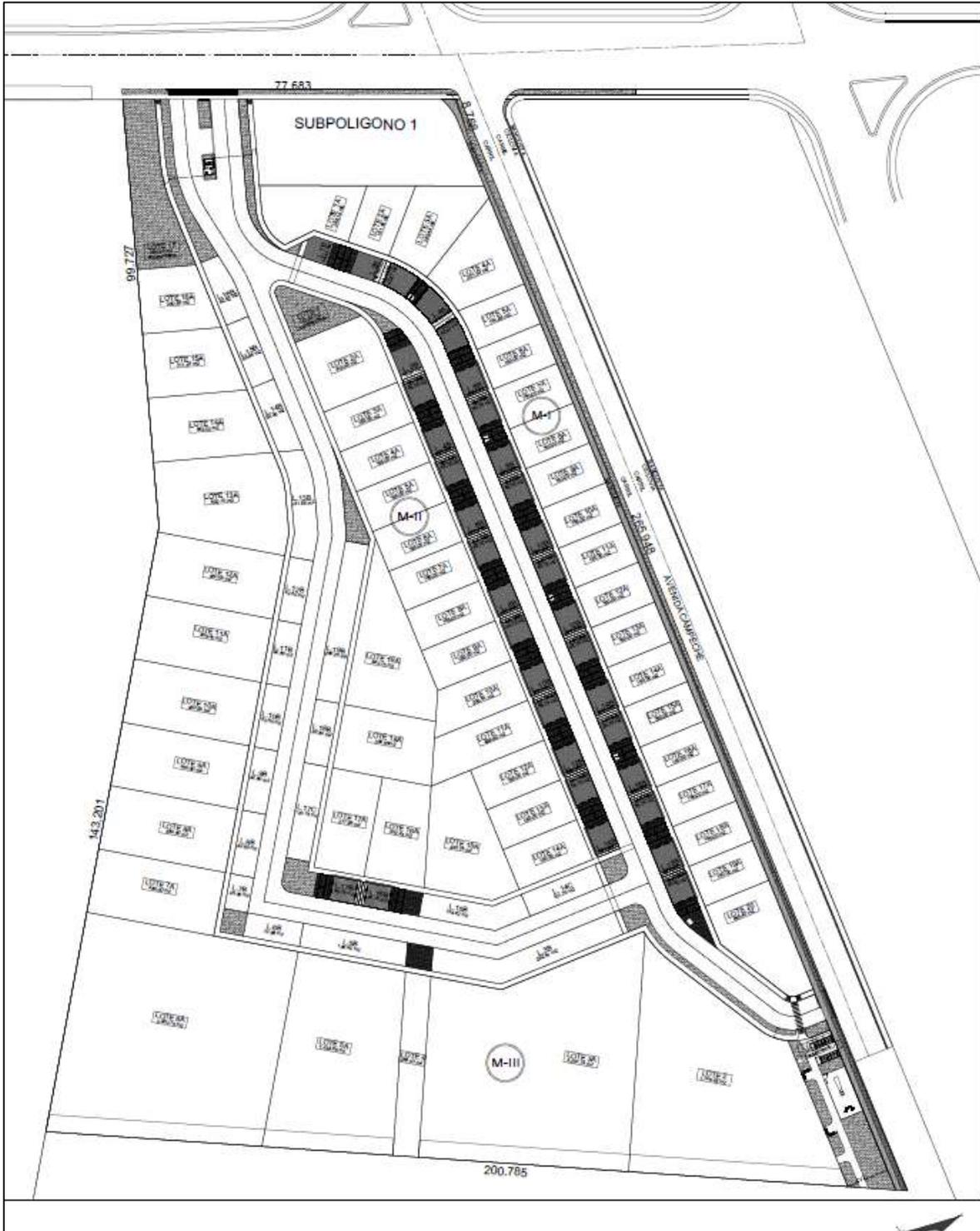
El predio donde que se pretende desarrollar el proyecto "Privada Residencial Dunas" tiene una superficie total de terreno de 32,018.375 m² de la cual se ocuparan 23,820.07 m² para uso habitacional y los 8,198.305 m² restantes, se dejaran como área para infraestructura y servicios. Dentro del proyecto, se consideran 3 manzanas residenciales. Dividiéndose de la siguiente forma:

USOS DEL SUELO		
SUPERFICIE TOTAL	30,588.21 M2	100.00%
VIALIDADES	3,672.04 M2	12.01%
BANQUETAS	1,248.18 M2	4.08%
EQUIPAMIENTO	1,390.81 M2	4.55%
AREAS VERDES	457.11 M2	1.49%
AREA VENDIBLE	23,820.07 M2	77.87%

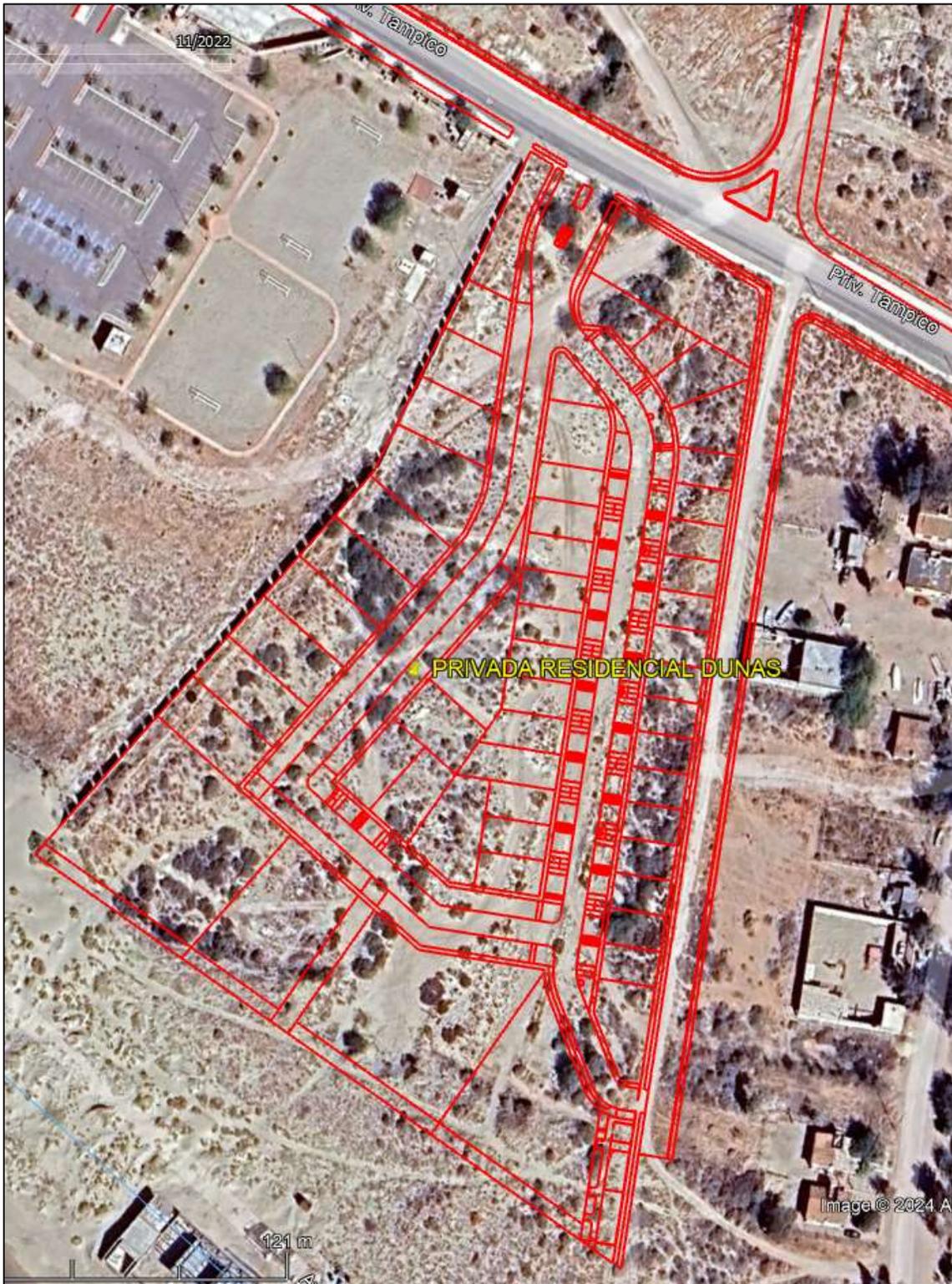
Cuadro de uso de suelos del proyecto Privada Residencial Dunas.

MANZANERO				
	LOTE HAB.	EQUIPAMIENTO	SERVIDUMBRE	AREA TOTAL
MANZANA 1	20 LOTES	0 LOTES	0 LOTES	4,633.93 M2
MANZANA II	18 LOTES	1 LOTE	0 LOTES	5,942.03 M2
MANZANA III	14 LOTES	2 LOTES	1 LOTE	14,116.36 M2
TOTALES	52 LOTES	3 LOTES	1 LOTE	24,692.32 M2

Número de lotes y uso a dividirse a cada manzana del proyecto.



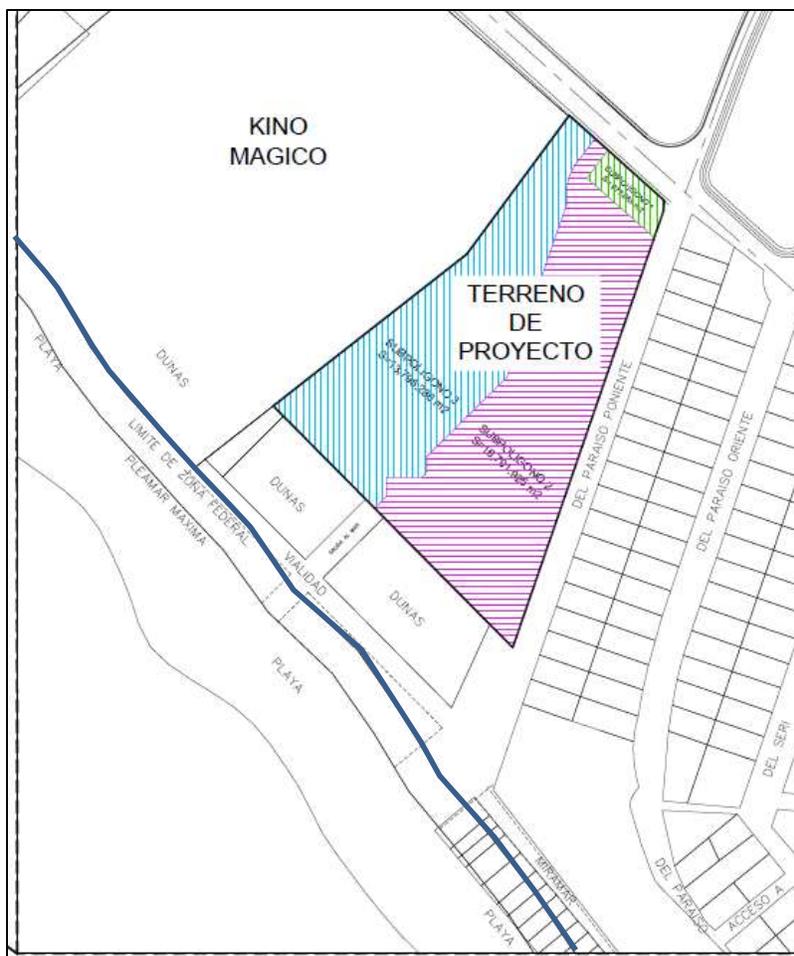
Polígono del proyecto total, considerando los lotes, vialidades y áreas de servicio.



Plano del proyecto Privada Residencial Dunas a construir.

El área donde se pretende desarrollar el proyecto no se encuentra dentro de un área natural protegida o propuesta por ningún nivel de gobierno. El área natural más cercana es la de área natural protegida con el carácter de Reserva Islas del Golfo, como se describirá en el apartado III.

El polígono a considerar, se encuentra a más de 80 metros del área de playa, por lo que no se encuentra dentro de zona federal marítima terrestre.



Delimitación de la zona federal marítimo terrestre con respecto al proyecto.

II.1.6 Uso actual de suelo.

El terreno donde se pretende construir el proyecto, es utilizado por vehículos automotores, tales como motocicletas, cuatrimotos, vehículos todo terreno para paseo y esparcimiento al existir brechas y caminos en su interior que conducen hacia la playa; sumada a las anteriores actividades se presenta en el sitio, campismo y visitas a caballo, en suma a las actividades anteriores realizadas por locales, turistas nacionales y extranjeros, el sitio es utilizado en algunas secciones para la disposición final de residuos sólidos urbanos de los propios residentes de la comunidad y turistas. Asimismo, se encuentran residuos de la actividad pesquera que van y depositan en el sitio, situaciones que no han permitido el restablecimiento de vegetación forestal, el seccionamiento del ecosistema y el ahuyentamiento de la fauna por la cercanía con la población y las actividades que se realizan en el sitio.

Las condiciones actuales del predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto “Privada Residencial Dunas” la vegetación que se presenta, no dan lugar a un conjunto de plantas y hongos o el desarrollo y convivencia equilibrada de otros recursos y procesos naturales, lo que no permitía además, una adecuada provisión del agua en calidad y cantidad; captura de carbono, de contaminantes y componentes naturales; la generación de oxígeno; el amortiguamiento del impacto de los fenómenos naturales; la modulación o regulación climática; la protección de la biodiversidad, de los ecosistemas y formas de vida; la protección y recuperación de suelos; el paisaje y la recreación, entre otros, por lo que no se considera como un terreno forestal. Aunado a que solo se intervendrá en las áreas de las vialidades y áreas comunes y no en la totalidad del predio.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

El predio se encuentra urbanizado cuenta con acceso a todos los servicios, como son: agua potable, alcantarillado, teléfono, energía eléctrica, televisión por cable, etc.

II.2 Características particulares del proyecto.

II.2.1 Programa general de trabajo.

El desarrollo habitacional “Privada Residencial Dunas”, se pretende construir en un periodo total de 3 años, donde los primeros 14 meses es para realizar lo referente a la introducción de servicios básicos, áreas verdes y la lotificación, y los 22 meses restantes son para la venta y mantenimiento de las áreas comunes.

En el periodo de venta, se realizará el mantenimiento de las áreas comunes, planta de tratamiento y mantener los lotes libres de basura. Así como la operación de la oficina portátil que se instalara en el sitio, donde se recibirán a los posibles compradores.

En la etapa de preparación del sitio se considera limpieza, despalme y trazo de las vialidades. En la construcción, se introducirán los servicios, pavimentaran vialidades, trazaran lotes y se diseñaran las áreas verdes, banquetas, planta de tratamiento e instalación de biodigestores.

En la operación se encargarán del mantenimiento de la planta de tratamiento, de las áreas comunes y venta de lotes.

A continuación se presenta el programa de obra del proyecto, donde se consideran 14 meses para su construcción y 22 meses para su operación.

II.2.1.1 Estudios de campo y gabinete.

Se realizaron visitas al sitio del proyecto, para recabar la información de los aspectos ambientales, sociales y económicos de la zona y así poder realizar una evaluación integral de los aspectos en los que incidirá el proyecto.

II.2.2 Preparación del sitio.

Se realizara previamente y durante las actividades, la limpieza del predio para dejarla libre de basura, escombros y residuos vegetales que pudieran generarse.

El despalme, se realizara solo en el área de vialidades y banquetas, dentro de los lotes no se realizaran actividades de despalme, solo se retirara la basura y escombros que se encuentre en su interior. Se realizara el corte de 10 cm, el material será desechado.

En la vialidad, se realizaran trabajos de trazo, nivelación y cortes, para dar el nivel que se requiera, para evitar posibles inundaciones por falta de flujo en época de lluvia.

Deberán hacerse pruebas "Proctor Standard" por cada 100 metros cuadrados; de no cumplirse la compactación requerida se ejecutará de nuevo el trabajo por cuenta del contratista.

El relleno con material producto de excavación se denominará relleno compactado B y el relleno con material traído fuera de obra se denominará relleno compactado A.

El agua que se usara en la obra será de pozos fuera de la obra. Se utilizaran pipas de capacidades variables, para traslados de agua para el tratamiento de material esto para dar el punto óptimo de humedad y que el material obtenga el punto

deseado de compactación. Para dar compactación al material para plataformas se usara rodillos lisos ó rodillos pata de cabra.

Para los trabajos de introducción de servicios de agua potable, de alcantarillado y de electrificación se usaran retroexcavadoras para excavación y relleno de zanjas.

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

Se utilizará una bodega - campamento, misma que estará ubicada en el área del proyecto, en un área donde se limpie la basura que hay en el sitio y se encuentre uno de los lotes a vender. Asimismo, se contemplan sanitarios portátiles, como servicio complementario o de apoyo. Esta infraestructura se empleara en la construcción.

Dadas las características y ubicación del área del proyecto, considerando que se encuentra dentro del centro urbano, no se requerirá la apertura o rehabilitación de caminos de acceso, talleres, oficinas, patios de servicio, comedores, regaderas, obras de abastecimiento y almacenamiento de combustible, etc.

Las actividades mantenimiento y reparaciones del equipo y maquinaria se llevarán a cabo en talleres especializados localizados en Bahía de Kino.

Se requerirá el uso de material de préstamo para las plataformas, tercerías y en general la construcción, dichos materiales se adquirirán de bancos de materiales autorizados, para el desarrollo de este proyecto no se tiene proyectado la apertura de nuevos bancos de materiales. Por las características de estos materiales, la forma de transportación será en camiones tipo dompe o de volteo.

II.2.4 Etapa de construcción.

A continuación se describen las actividades que ya se ejecutaron y las obras que se consideran construir para continuar con el proyecto:

Terracerías.

Base hidráulica de 20 cms. de espesor formada con 100% de material de banco, incluye: suministro del 100% de base de banco, carga, acarrees, movimientos locales en la obra, papeo, mezclado, humectación, homogenización, tendido y compactado al 100% de P.S.V.M (ASSHTO) volumen medido compacto de base integrada, que cumpla con: 50% de contenido de arenas y V.R.S al 100% como mínimo y contracción lineal de 2.5 cms. Máximo.

Pavimentación.

Riego de impregnación con emulsión asfáltica de rompimiento lento ECI 60 a razón de 1.5 lts/m², incluye: suministro, acarrees, almacenamiento, bombeo, calentamiento y aplicación.

Riego de liga con emulsión asfáltica tipo ecr-65 a razón de 0.5 l/m². Incluye: suministro, acarrees, almacenamiento, bombeo, calentamiento y aplicación.

Suministro y colocación de pavimento de concreto de 15cm de espesor. Incluye: suministro y colocación de concreto, maniobras y acarrees locales, cimbra metálica, descimbra, celotex @ 3 mts., vibrado y curado con curacreto blanco a razón de 0.5 lts/MLDO y todo lo necesario para su correcta terminación.

Limpieza, trazo y nivelación de guarniciones.

Fabricación de guarnición tipo "i" (15 cms de altura de corona) de concreto hidráulico premezclado de $f'c=200$ kg/cm² t.m.a 3/4" de 70 lts/ml de sección 15x20x40 cms. incluye: suministro y colocación de concreto, maniobras y acarrees

locales, excavación inferior y a lado y/o relleno de 10cms espesor promedio, cimbra metálica, descimbra, celotex @ 3 mts., vibrado y curado con curacreto blanco a razón de 0.5 lts/ml.

Banqueta de concreto hidráulico premezclado de 10 cms. de espesor y resistencia de 150 kg/cm² con T.M.A 3/4" incluye: excavación y compactación, cimbrado, fab y colado de losas, curacreto a razón de 0.5 lts/m², celotex @ 3.00 mts, descimbrado, materiales, mano de obra y equipo.

Pintura y accesorios

Trazo de línea divisoria de carriles con pintura amarillo tráfico, incluye: materiales consumibles, acarreo, desperdicios, herramienta, mano de obra, y lo necesario para su correcta ejecución.

Señalamientos

suministro y colocación de señal vertical "alto" con forma octagonal de 0.25m de cada lado, empotrada a una altura de 2.00m desde el nivel de piso terminado, en un poste y ahogado en concreto f'c=200kg/cm² o, incluye: materiales consumibles, acarreo, desperdicios, herramienta, mano de obra, y lo necesario para su correcta ejecución.

Suministro y colocación de señal vertical "cruce peatonal" con forma octagonal de 0.25m de cada lado, empotrada a una altura de 2.00m desde el nivel de piso terminado, en un poste y ahogado en concreto f'c=200kg/cm² o, incluye: materiales consumibles, acarreo, desperdicios, herramienta, mano de obra, y lo necesario para su correcta ejecución

Suministro y colocación de señal vertical "velocidad 20 km/h" con forma octagonal de 0.25m de cada lado, empotrada a una altura de 2.00m desde el nivel de piso terminado, en un poste y ahogado en concreto f'c=200kg/cm²

o, incluye: materiales consumibles, acarreos, desperdicios, herramienta, mano de obra, y lo necesario para su correcta ejecución.

Alumbrado

Suministro y colocación de registro prefabricado eléctrico marca fatuvisa o similar, incluye: materiales, herramienta, mano de obra, y lo necesario para su correcta ejecución.

Suministro e instalación de luminaria tipo arbotante, incluye: materiales consumibles, acarreos, desperdicios, herramienta, mano de obra, y lo necesario para su correcta ejecución.

Suministro y mano de obra para salida eléctrica desde tablero; en arreglo 2-6 AWG(F-N),1-6AWG(T) con un desarrollo promedio de 272 m. en total en tubería PVC de 35 mm (1 1/4") para circuitos de alumbrado, incluye mano de obra por canalización, cableado y conexión, conectores, elementos de fijación y todo lo necesario para su correcta instalación.

Suministro y mano de obra para salida eléctrica desde tablero; en arreglo 2-6 AWG(F-N),1-6AWG(T) con un desarrollo promedio de 288 m. en total en tubería PVC de 35 mm (1 1/4") para circuitos de alumbrado, incluye mano de obra por canalización, cableado y conexión, conectores, elementos de fijación y todo lo necesario para su correcta instalación

Alimentadores en media tensión

Acometida en media tensión (13,200V) conformada por transición aérea o subterránea con interruptor tripolar para operación con carga en poste de concreto hasta el registro al pie de poste, incluye: interruptor tripolar tipo ALDUTI, crucetas, terminales, cortacircuitos fusible, listones fusible, conector para puesta a tierra marca Anpasa modelo C306-B, varilla de puesta a tierra en el registro,

soldadura exotérmica, canalización aparente con tubo galvanizado con rosca de 104mm(4") un registro de concreto RMTB3 según plano, mano de obra por montaje de herrajes y crucetas, conexión, elaboración de terminales y todo lo necesario para su correcta instalación acorde al plano de acometida.

Suministro, elaboración e instalación de banco de ductos de media tensión conforme a la especificación CFE TN- P2B-PAD, desde el registro al pie del poste de la transición hacia el próximo registro, conformado por cable XLP calibre 1/0 AWG de aluminio 100% de aislamiento, cable de cobre desnudo calibre 2AWG, en poliducto de alta densidad de 78mm(3") en arreglo TN-P4PAD, incluye materiales, mano de obra, canalización y todo lo necesario para su correcta instalación acorde al plano de alimentadores de media tensión.

Suministro e instalación de registro de concreto para media tensión norma CFE RMTB-3 de 116cm x 116cm x 90cm con tapa polimérica 84B; incluye materiales, mano de obra, equipo, herramientas y lo necesario para su correcta ejecución.

Transformadores

Suministro e instalación de transformadores tipo pedestal voltaje primario 13,200V, voltaje secundario 240/120V, de 75 y 100 KVA de capacidad con 1.5% de impedancia, conexión delta-estrella, operación radial, seccionador de operación con carga de 2 posiciones y fusibles tipo bayoneta para cada fase; incluye fabricación de base de concreto según especificaciones del plano, con depósito para captar derrames de aceite, incluye: suministro e instalación de codos, boquillas, insertos, red de tierras, maniobra de montaje, renta de grúa, excavación, retiro de escombros y todo lo necesario para su correcta instalación acorde al plano de subestación.

Acometidas eléctricas

Suministro e instalación de acometidas eléctricas domiciliarias, voltaje 240/120V, incluye: base para medidor, materiales, herramienta, mano de obra y lo necesario para su correcta ejecución

Drenaje sanitario

Trazo para la ubicación de trayectoria de tuberías.

Suministro y colocación de pozo de visita prefabricado marca Fatuvisa, o similar, incluye: tapa de acero o concreto polimérico, tubo de PVC de 2" de diámetro. Incluye: suministro de materiales y colocación.

Suministro y colocación de tubería de PVC 8" de diámetro. Incluye: materiales, herramienta, mano de obra y lo necesario para su correcta ejecución.

Suministro y colocación de tubería de PVC 6" de diámetro. Incluye: materiales, herramienta, mano de obra y lo necesario para su correcta ejecución.

Suministro y fabricación de planta de tratamiento de aguas residuales. Incluye: materiales, herramienta, mano de obra y lo necesario para su correcta ejecución.

Suministro y colocación de biodigestores marca rotoplas, o similar. Incluye: materiales, herramienta, mano de obra y lo necesario para su correcta ejecución.

Suministro e instalación de descargas domiciliarias, incluye: materiales, herramienta, mano de obra, y lo necesario para su correcta ejecución

Agua potable

Suministro y colocación tubo de PVC de 4" de diámetro. Incluye: materiales, herramienta, mano de obra y lo necesario para su correcta ejecución.

Suministro y colocación tubo de PVC de 3" de diámetro. Incluye: materiales, herramienta, mano de obra y lo necesario para su correcta ejecución.

Suministro y colocación tubo de PVC de 2-1/2" de diámetro. Incluye: materiales, herramienta, mano de obra y lo necesario para su correcta ejecución.

Suministro y colocación tubo de PVC de 2" de diámetro. Incluye: materiales, herramienta, mano de obra y lo necesario para su correcta ejecución.

Suministro y colocación de registro prefabricado para agua marca fatuvisa o similar, incluye: materiales, herramienta, mano de obra, y lo necesario para su correcta ejecución.

Suministro y colocación de cisternas para agua potable marca rotoplas, o similar, incluye: materiales, herramienta, mano de obra, y lo necesario para su correcta ejecución.

Suministro y colocación de sistema hidroneumático y de bombeo, incluye: materiales, herramienta, mano de obra, y lo necesario para su correcta ejecución.

Suministro e instalación de toma domiciliaria, incluye: materiales, herramienta, mano de obra, y lo necesario para su correcta ejecución.

Agua tratada

Suministro y colocación tubo de pvc de 1-1/2" de diámetro. Incluye: materiales, herramienta, mano de obra y lo necesario para su correcta ejecución.

Suministro y colocación tubo de pvc de 1-1/4" de diámetro. Incluye: materiales, herramienta, mano de obra y lo necesario para su correcta ejecución.

Suministro y colocación tubo de pvc de 1" de diámetro. Incluye: materiales, herramienta, mano de obra y lo necesario para su correcta ejecución.

Suministro y colocación tubo de pvc de 3/4" de diámetro. Incluye: materiales, herramienta, mano de obra y lo necesario para su correcta ejecución.

Suministro y colocación de registro prefabricado para agua marca fatuvisa o similar, incluye: materiales, herramienta, mano de obra, y lo necesario para su correcta ejecución.

Suministro y colocación de cisternas para agua tratada marca rotoplas, o similar, incluye: materiales, herramienta, mano de obra, y lo necesario para su correcta ejecución.

Suministro y colocación de sistema hidroneumático y de bombeo, incluye: materiales, herramienta, mano de obra, y lo necesario para su correcta ejecución.

Áreas verdes y jardinería

Suministro e instalación de pasto, la pendiente será de 1 ó 2% según se indica en planos, incluye: materiales, herramienta, mano de obra, y lo necesario para su correcta ejecución.

Suministro y colocación de árboles y plantas según lo indicado en proyecto. Incluye todo lo necesario para su correcta ejecución.

Suministro y colocación de tierra granular. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación.

Suministro y instalación de grava roja. Incluye todo lo necesario para su correcta ejecución.

Caseta de acceso

Construcción de caseta de acceso, incluye: instalaciones, materiales, herramienta, mano de obra, y lo necesario para su correcta ejecución

Bardas perimetrales

Construcción de bardas perimetrales, incluye: materiales, herramienta, mano de obra, y lo necesario para su correcta ejecución

PLANTA DE TRATAMIENTO.

Instalación:

- A. Colocar el tanque sobre la plataforma de concreto alineando sus entradas y salidas de acuerdo al siguiente diagrama

- B. Unir entradas y salidas mediante tramos de tubo de PVC sanitario de 6" de diámetro. La entrada al sistema de tratamiento deberá provenir de una trampa de sólidos y/o cárcamo de bombeo que habrán sido construidos por el cliente previamente. La salida del sistema de tratamiento deberá conducir el agua tratada al lugar de deposición final. La trampa de sólidos y/o cárcamo de bombeo deberá contar con dos válvulas que permitan el desvío del flujo cuando se haga necesario dar mantenimiento mayor a la PTAR.

- C. Instalar el tablero de controles en la caseta correspondiente y conectar la acometida eléctrica monofásica 110 V al mismo recordando hacer la tierra física. Verificar que el voltaje en cada línea sea el correcto.

- D. Instalar los sopladores en la caseta de controles y conectarlos al tablero. Ajustar el relevador bimetálico del tablero de controles al amperaje indicado por la placa del motor de los sopladores al conectarse a 220 volts. Echar a andar el soplador uno por media hora y tomar lectura de amperaje, presión y voltaje anotándolos, después apagarlo y repetir la operación con el soplador

dos, tener cuidado de que las conexiones estén correctamente instaladas de tal forma que los sopladores no trabajen en reversa y el amperaje sea el correcto. Posteriormente conectar las salidas de los sopladores a la línea de aireación del biodigestor mediante tubería de acero galvanizado y de pvc hidráulico.

- E. Conectar al tablero de controles la bomba de succión de lodos instalada en la cámara sedimentadora.
- F. Llenar de agua limpia el tanque para verificar que no haya sufrido fracturas con los movimientos de instalación. Después realizar los rellenos en el caso de instalación enterrada.
- G. Prender la bomba de retorno de lodos y verificar su descarga en el la cámara de aireación.
- H. Prender el soplador uno y verificar que el aire esté llegando bien a la cámara de aireación y tomar lectura de amperaje, presión y voltaje verificando que no sobre pasen los valores de cálculo especificados en el diagrama de arreglo del soplador. Repetir la operación con el soplador dos. La planta deberá quedar con aireación de un solo soplador y retorno de lodos permanente.
- I. Poner pastillas de cloro de 3" en el dispositivo correspondiente ubicado en la última cámara de la planta.

Arranque de la planta:

- A. Depositar en la cámara de aireación unos 100 litros de lodos provenientes de alguna otra planta de tratamiento cercana, este paso acelerará el proceso de estabilización.

- B. Después deberá inocularse bacteria inerte en la cámara aireación. Para esto deberán disolverse 2 gramos del concentrado (polvo) en un 2 litros de agua caliente, agitarlos y dejarlos reposar durante una hora, después verterlos en la cámara de aireación. Este procedimiento deberá repetirse durante tres semanas cada tres días.

- C. Depositar en la cámara de aireación 1/2 Kg de croquetas (alimento) de perro previamente trituradas. Con esto les daremos a las bacterias su primera dotación de materia orgánica e iniciaremos su periodo de adaptación al nuevo ambiente.

- D. Dejar funcionando la planta durante tres días vigilando periódicamente que todos los equipos funcionen correctamente.

- E. Al cuarto día poner en el dispositivo clorador las pastillas de hipoclorito de calcio y posteriormente dejar entrar a la planta el flujo de aguas residuales para que se inicie su tratamiento.

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.

En la etapa de operación se espera se lleven a cabo las actividades de promoción atención y venta de los lotes habitacionales a particulares. En mantenimiento, se realizarán las actividades de limpieza de todas las áreas comunes y equipos de las plantas de tratamiento.

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto.

No se requerirán de proyecto asociados.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio.

Al tratarse de la venta de lotes, esta no incluirá la etapa de abandono como tal, al terminar la responsabilidad al entregarse el fraccionamiento al Ayuntamiento y al comité vecinal que se encargaran de su mantenimiento.

II.2.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Etapa de preparación del sitio:

Durante ésta etapa se producirán restos de suelo y escombros, que se originaron por la limpieza del terreno, estos residuos se trasladaron al relleno sanitario

También se generaron residuos sólidos como bolsas de plástico, papel y cartón, materia orgánica, envases de plástico y vidrio, producto de desperdicios que genere el personal de obra durante su alimentación en campo, que fueron trasladados al relleno sanitario.

Se generó polvo por el movimiento de tierras o escombros, así como por el tránsito vehicular (camiones de volteo, retroexcavadora), además la maquinaria producirá emisiones de gases, producto de la combustión interna, estos contaminantes se

internarán en la atmósfera y la porción sedimentable de partículas de polvo quedará adherida a objetos o reincorporada al suelo.

El ruido que se produjo en bajos niveles y por periodos discontinuos, éste es producto del accionar de los vehículos automotores y se disipo en el medio circundante.

Etapas de construcción:

En ésta fase se generará residuos de la construcción como es pedacería de metal, madera, varilla, tubería, alambre y concreto, así como bolsas de plástico, papel y cartón, envases de plástico y metálicos. Estos residuos en parte serán seleccionados por el personal de construcción para ser reutilizados y el resto se trasladará al relleno sanitario Municipal autorizado en la comunidad de Bahía de Kino.

Para el caso de los residuos sanitarios que produzca el personal, se utilizarán los sanitarios portátiles, a los cuales se les brindara el mantenimiento periódico.

También se generarán residuos peligrosos como filtros y estopas, y sobre esto se procurará hacer la afinación y mantenimiento correspondiente en talleres establecidos en la localidad, a fin de evitar la contaminación en el sitio del proyecto.

Durante las actividades de excavación, descarga de grava, arena y cemento, y preparación de mezclas, se estarán produciendo emisiones de polvo en bajas cantidades, así como por el tránsito vehicular (camiones de volteo, retroexcavadora), asimismo la maquinaria producirá emisiones de gases, producto de la combustión interna, estos contaminantes del aire se internarán en la atmósfera y la porción sedimentable de partículas de polvo quedará adherida a objetos o reincorporada al suelo, al ocurrir el proceso de sedimentación de las mismas.

También habrá desprendimientos mínimos de partículas volátiles provenientes de la pintura a utilizar en techos, paredes y demás componentes del inmueble. El ruido alcanzará bajos niveles y será por periodos irregulares, éste se originará al activarse las revolvedoras, equipo menor (taladros, sierras, etc.) y por el accionar de vehículos automotores (medios de transporte del material) y en mucho menor intensidad por el uso de herramientas manuales y movimiento de materiales. En este caso el ruido será disipado en el medio circundante más inmediato.

II.2.9 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Bahía de Kino, cuenta con un sistema para la recolección y disposición final de residuos municipales proporcionado por las autoridades municipales. La empresa, se encargara de la contratación de una empresa especializada para la recolección y disposición final de los residuos de manejo especial.

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO.

Tomando como base la ubicación espacial y las características del proyecto descritas en el Capítulo II, se presenta a continuación un análisis del vínculo existente entre el proyecto y los diferentes instrumentos de planeación existentes en la zona. El objetivo central de este análisis es el de conocer los ordenamientos jurídicos a los que habrá de apegarse el proyecto así como asegurar que no exista interferencia con algún otro plan, programa o proyecto.

Así, en el presente capítulo, se analizará la vinculación del proyecto con los diferentes instrumentos jurídicos que le aplican, de acuerdo a lo que dispone el artículo 13 fracción III del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

En este marco de actuación del proyecto, los ordenamientos que se consideran aplicables y vinculables en materia ambiental son los siguientes:

En materia de planeación:

- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.
- Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET)
- Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Costa de Sonora.
- Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018
- Plan Estatal de Desarrollo 2015 – 2021.
- Plan Municipal de Desarrollo 2016-2018.

Leyes y Reglamentos:

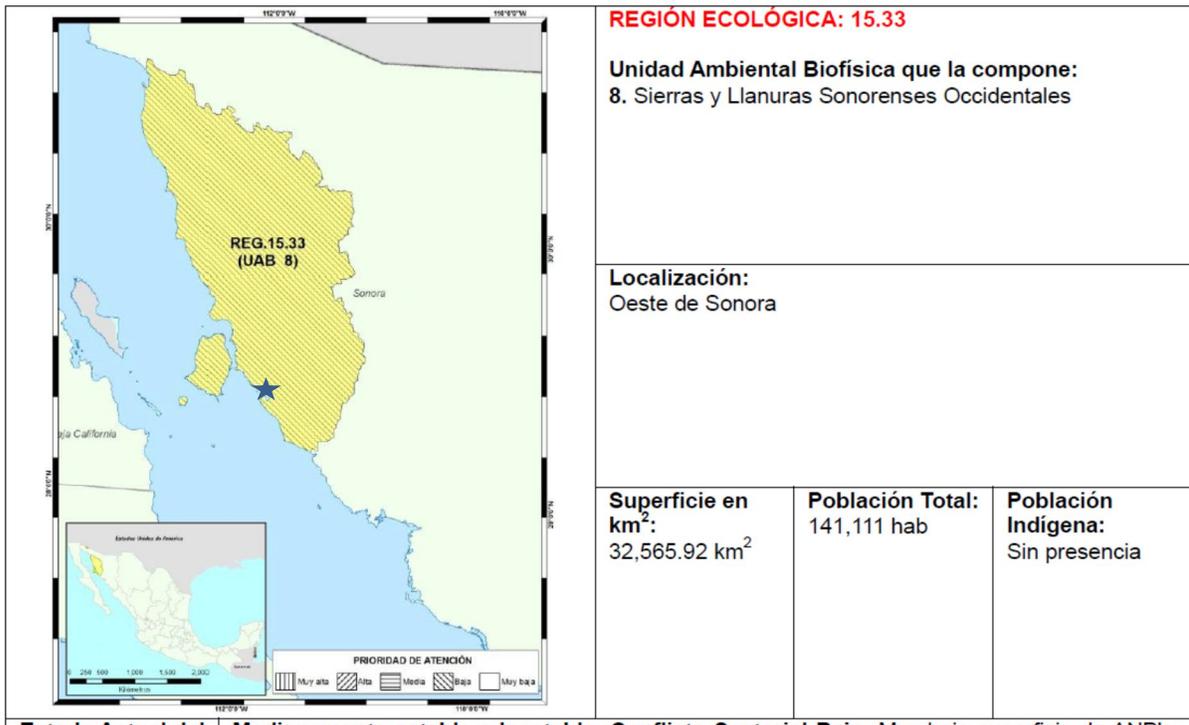
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.
- Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento.
- Ley General para la Gestión Integral de Residuos y su Reglamento.
- Reglamento de LGEEPA en materia de Ruido.
- Reglamento de LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.
- Normas oficiales mexicanas.

La dinámica del desarrollo sectorial dentro de la zona, es de gran importancia social, al no existir en este momento otro proyecto de esta naturaleza, con lo que se pretende impulsar el desarrollo de infraestructura habitacional de la comunidad de Bahía de Kino, así como brindar a la población una alternativa más para que los particulares pueda adquirir un terreno para edificar su vivienda en una zona cercana a la playa, generar empleos y activar el comercio en la zona, por lo que se espera que el proyecto sea un detonador para este tipo de desarrollos en la comunidad de Bahía de Kino.

III.1. PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO GENERAL DEL TERRITORIO

De acuerdo con este Programa, el área donde se pretende ejecutar el proyecto se encuentra en la Región Ecológica 15.33:



Región Ecológica donde se ubica el proyecto “Privada Residencial Dunas” (★)

Esta región ecológica presenta las siguientes características:

Unidad Ambiental Biofísica 8: Sierras y Llanuras Sonorenses Occidentales

Estado actual del Medio Ambiente: Medianamente estable a Inestable.

Conflicto Sectorial: Bajo.

Escenario al 2033: Crítico.

Política Ambiental: Aprovechamiento Sustentable y Restauración.

Prioridad de Atención: Baja.

Rectores del desarrollo: Preservación de Flora y Fauna.

Coadyuvantes del desarrollo: Minería.

Asociados del desarrollo: Industria.

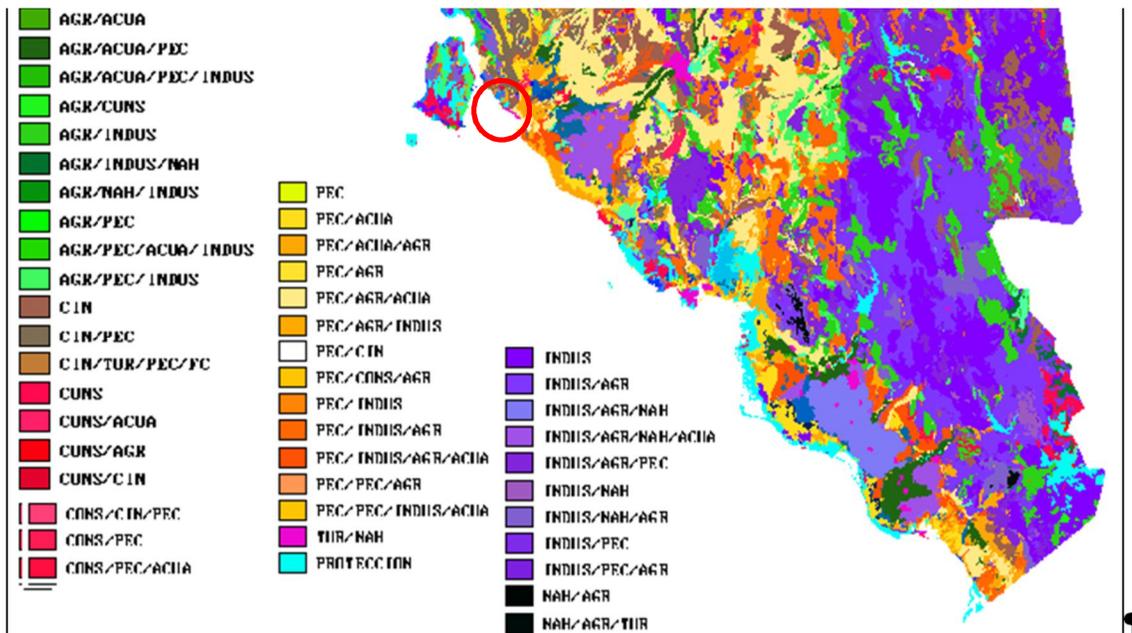
Otros sectores de interés: ganadería.

La Unidad Ambiental Biofísica 8 tiene 24 Estrategias sectoriales para su aplicación en la Unidad, de las cuales **el proyecto es acorde con la 4 que indica el aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales y con la 23 que corresponde a sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) –beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).**

La ejecución del proyecto, es acorde a las políticas establecidas en la normatividad y en los programas de ordenamiento, así como con la propuesta de medidas de mitigación a los impactos a generar por las actividades de construcción y operación del proyecto, lo que permitirá no comprometer los recursos, no contraponiéndose a las políticas de la Región Ecológica establecida en el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET)

El estado de Sonora no cuenta con un Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial decretado al encontrarse en etapa revisión después de haber pasado por un proceso de consulta pública, por lo que se considera en este estudio como un punto de referencia del uso que se propone y su política de manejo que podría aplicarse en el área del proyecto. De acuerdo con esta propuesta, el área del proyecto tiene una aptitud para un uso potencial el turismo, como se puede apreciar en la siguiente imagen.



Aptitud de uso de suelo propuesto en el POET, para el área a ocupar en el proyecto (área color rosa ubicada dentro del círculo).

El área a ocupar por el proyecto, de acuerdo con la propuesta del Programa de Ordenamiento, puede tener un uso Turístico y de Asentamiento Humano, lo cual es compatible con el uso propuesto en el proyecto, al tratarse de un proyecto encaminado a la venta de lotes habitacionales para que se realice turismo local y regional a la comunidad de Bahía de Kino y con ello, apoyar la economía local y la generación de empleos.

El PND 2019-2024 propone una nueva política de desarrollo, una nueva etapa que estará regida por los siguientes principios: 1. Honradez y honestidad; 2. No al gobierno rico con pueblo pobre; 3. Nada al margen de la ley; por encima de la ley nadie; 4. Economía para el bienestar; 5. El mercado no sustituye al Estado; 6. Por el bien de todos, primero los pobres; 7. No dejar a nadie atrás; 8. No hay paz sin justicia; 9. El respeto al derecho ajeno es la paz; 10. No más migración por hambre y violencia; 11. Democracia significa el poder del pueblo; 12. Ética, libertad y confianza.

Dentro del eje de Economía para el bienestar, el gobierno retomará el camino del crecimiento con distribución de la riqueza. Habrá austeridad, disciplina fiscal, cese de endeudamiento, respeto a las decisiones autónomas del Banco de México, creación de empleos, fortalecimiento del mercado interno, impulso al campo, a la investigación, la ciencia y la educación, con el objetivo de impulsar el bienestar de toda la población.

El análisis de vinculación y/o cumplimiento del proyecto promovido con las políticas definidas en el PND 2019-2024 se resume de la manera siguiente:

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019-2024			
Eje General	Objetivo	Estrategia	Vinculación y cumplimiento
Desarrollo Económico	2. Política Social. viii. Desarrollo Urbano y Vivienda	8. Desarrollo Urbano y Vivienda. Hemos comenzado el Programa de Mejoramiento Urbano y Vivienda en 14 municipios del país, tanto en ciudades de la frontera norte como en polos de desarrollo turístico, para aminorar el contraste entre zonas con hoteles de gran lujo, desarrollos urbanos exclusivos y colonias marginadas. Se realizarán obras de rehabilitación y/o mejoramiento de espacios públicos. La vivienda social será una prioridad y se realizarán miles de acciones de mejoramiento, ampliación y sustitución de vivienda. Solo este año se van a reestructurar 194 mil créditos del Infonavit, lo que va a beneficiar a miles de familias trabajadoras.	Es compatible por tratarse de un proyecto habitacional.

III.5.2. Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Sonora

Vinculación del proyecto con el Plan Estatal de Desarrollo 2021 - 2027.

Estrategia	Línea de Acción	Vinculación
Objetivo 4: Política social y solidaria para el bienestar		
Mejorar el acceso a suelo y vivienda para reducir el rezago existente en la población en situación de pobreza y grupos históricamente vulnerados, con el fin de orientar el crecimiento y desarrollo de las ciudades.	2. Promover la oferta de vivienda social, la innovación en su construcción y la inclusión de esquemas ecológicos y sustentables. 5. Facilitar y promover la construcción, mejoramiento y autoconstrucción de vivienda, así como los productos financieros necesarios para las familias de escasos recursos que no cuenten con acceso a ellos para la adquisición de vivienda nueva.	Es compatible al considerarse la construcción de departamentos y viviendas que aunque no son de interés social, son de gran importancia para el desarrollo de la zona en donde se localizaran.

III.5.4. Plan Municipal de Desarrollo Hermosillo, Sonora 2022 – 2024.

El proyecto se relacionó con los siguientes puntos establecidos en el plan municipal de desarrollo municipal.

Objetivo Generar las condiciones para impulsar el desarrollo económico innovador del municipio mediante la atracción de inversión a través de un desarrollo urbano ordenado e infraestructura de calidad.

Estrategias

1. Impulsar el desarrollo económico innovador del Municipio, generando las condiciones para la inversión y la creación de nuevas fuentes de empleo.
2. Promover el potencial turístico del Municipio de Hermosillo, para reactivar la economía local. Estrategia y líneas de acción

Impulsar el desarrollo económico innovador del Municipio, generando las condiciones para la inversión y la creación de nuevas fuentes de empleo.

Líneas de acción

2. Promover el potencial turístico del Municipio de Hermosillo, como medio para reactivar la economía local.

2.4. Promover proyectos de desarrollo de actividades turísticas, deportivas y recreativas

Se vincula con el proyecto al tratarse de un proyecto donde se considera la construcción de un desarrollo habitacional que permitirá el desarrollo de la zona y la generación de empleos temporales y permanentes.

Plan Municipal de Desarrollo del Municipio de Hermosillo, Sonora.

El Plan Municipal de desarrollo del municipio de Hermosillo está organizado en siete ejes rectores, 51 objetivos estratégicos, 253 programas y cuatro principios transversales que en conjunto constituyen la guía de acción del Gobierno Municipal de Hermosillo para los próximos tres años.

El proyecto Privada Residencial Dunas se relaciona con el Eje Rector 3 referente a Hermosillo Competitivo y emprendedor que plantea políticas y acciones decisivas para impulsar el desarrollo sustentable a través del fomento y promoción de la actividad económica del municipio con amplia convocatoria en los sectores y actores económicos locales. Este esfuerzo coloca al turismo como una actividad estratégica para generar más empleo a través del desarrollo de nuevos productos y servicios. Y en particular con las siguientes estrategias y líneas de acción:

Estrategia 3.6.3 referente a estimular y mejorar la organización del sector productivo para impactar el desarrollo económico en la zona rural.

Línea de acción:

Generar la participación activa de las comunidades y los sectores productivos para mejorar el desarrollo rural.

Estrategia 3.7.1. Impulsar al municipio de Hermosillo como un destino turístico atractivo a nivel nacional e internacional, creando esquemas de vinculación para el aprovechamiento de su potencial.

Línea de acción:

Contribuir a revitalizar y consolidar los lugares turísticos del municipio con estrategias de promoción que resulte la diferenciación de sus atractivos.

Estrategia 3.7.3. Fortalecer las capacidades turísticas locales, promoviendo el crecimiento de los negocios turísticos mediante el financiamiento capacitación y asesoría dirigidas a las MIPyMES y los emprendedores locales.

Línea de acción:

Promover e inducir inversión pública y privada en los destinos turísticos prioritarios.

Estrategia 3.7.4. Generar el desarrollo sustentable de la actividad turística y mejorar las condiciones de los destinos turísticos municipales.

Línea de acción:

Promover esquemas de eficiencia y ahorro de energía y agua, uso de energías alternativas y consumo responsable en la actividad turística.

Por otro lado, el proyecto se relaciona asimismo con el eje 4, relativo a Hermosillo con Calidad de vida y sustentabilidad a través de sus estrategias y programas atiende la imperiosa necesidad de promover el ordenamiento territorial del municipio, con visión metropolitana, moderna y sostenible, impulsando proyectos

de obra pública de calidad, especialmente en aquellas áreas de mayor prioridad y de carácter estratégico que fomenten el desarrollo social, urbano y ecológico de la ciudad y en particular con las siguientes estrategias y líneas de acción:

Estrategia 4.4.1. Recuperar y mejorar los espacios públicos existentes, a fin de contribuir a la recuperación del tejido social.

Línea de acción:

Proyecto Privada Residencial Dunas.

El proyecto es compatible con el Plan de Desarrollo Municipal, al impulsar el turismo dentro del municipio, así como la generación de empleos y áreas de oportunidad en la comunidad.

El proyecto es acorde a las políticas a nivel municipal, al considerar dentro de sus acciones a ejecutar en su gobierno, el otorgar el dictamen de uso de suelo positivo para que se pueda desarrollar el proyecto, permitiendo generar nuevos empleos, áreas de oportunidad para la comunidad y brindar una alternativa de lotes residenciales cercanos a la playa de Bahía de Kino.

Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California.

El Golfo de California es un mar altamente productivo, en el que existe una gran variedad de ecosistemas marinos y costeros que incluyen alrededor de 350,000 hectáreas de manglares aproximadamente 383 especies endémicas de fauna marina, 5 géneros de tortugas marinas, 32 especies de mamíferos marinos que incluyen el 38% de las especies de cetáceos que se conocen en el mundo, y 875 especies de peces, de las cuales 77 son consideradas endémicas.

La región del Golfo de California es una zona muy dinámica y en pleno crecimiento donde las tendencias actuales muestran que, para el 2010, el 28% de la franja costera estará transformada para uso agrícola, acuícola, urbano o turístico, con un incremento poblacional que llegará a los casi diez millones de habitantes, por lo

que es posible prever la pérdida de hábitat, la contaminación de las lagunas costeras y la afectación de las zonas de reproducción y crianza de especies de gran valor comercial, así como la pérdida de la vegetación de dunas costeras, la alteración de los patrones hidrológicos y una fuerte presión sobre las áreas naturales protegidas, y,

Que el 29 de noviembre de 2006, salió publicado en el Diario Oficial de la Federación el Decreto mediante el cual se aprueba el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California, aplicable en 15 unidades de gestión ambiental costeras y siete unidades de gestión ambiental oceánicas, que incluyen las zonas marinas mexicanas y las zonas federales adyacentes en los términos de la Ley General de Bienes Nacionales y la Ley de Aguas Nacionales, teniendo como límite al Sur una línea recta que une Cabo San Lucas, Baja California Sur, a la desembocadura del Río Ameca en Nayarit.

De acuerdo a las unidades de gestión ambiental costeras, la zona del proyecto, colinda con la unidad de gestión ambiental costera: UGC9, denominada Canal del Infiernillo-La Colorada.



Su ubicación es la siguiente: Limita con el litoral del estado de Sonora que va del Norte de Isla Tiburón hasta 40 km al Norte de Guaymas.

Cuenta con una superficie de 4,067 km², el principal centro de población es Bahía Kino.

Sectores con aptitud predominante	Principales atributos ambientales que determinan la aptitud (ver detalles en anexo 2)
Pesca ribereña (aptitud alta)	- zonas de pesca de camarón, de escama y de calamar y en menor proporción de jaiba
Pesca industrial (aptitud alta)	- zonas de pesca de camarón, de corvina, de pelágicos menores y de calamar
Turismo (aptitud alta)	- zonas de distribución de mamíferos marinos, tortugas marinas y aves marinas - puertos naturales - áreas naturales protegidas: zona de influencia de la Isla Tiburón, que forma parte del Area de Protección de Flora y Fauna Islas de Golfo de California Area de Protección de Flora y Fauna Islas de Golfo de California

Atributos naturales relevantes
<ul style="list-style-type: none"> - alta biodiversidad - zonas de distribución de aves marinas - zonas de distribución de especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre, entre las que se encuentran la tortuga prieta, la totoaba, el tiburón peregrino, el tiburón ballena, el tiburón blanco y la ballena azul - áreas naturales protegidas: zona de influencia de la Isla Tiburón, que forma parte del Area de Protección de Flora y Fauna Islas de Golfo de California Area de Protección de Flora y Fauna Islas de Golfo de California

Sectores	Interacciones predominantes
Pesca industrial y Pesca ribereña	<ul style="list-style-type: none"> - uso de las mismas especies y/o espacios, particularmente en la pesquería del camarón y captura incidental de especies objetivo de la pesca ribereña por parte de la flota industrial
Pesca industrial y Conservación	<ul style="list-style-type: none"> - impacto de la pesca de arrastre sobre el fondo marino y por la captura incidental de especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre - zona de pesca de pelágicos menores, recurso considerado como estratégico por el sector Conservación en la distribución de mamíferos marinos. Sinergia potencial si se acuerdan medidas de manejo concertadas.
Pesca ribereña y Conservación	<ul style="list-style-type: none"> - captura incidental de especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre - uso de las islas para el establecimiento de campamento temporales, generando problemas de contaminación, introducción de especies exóticas y perturbación de la flora y fauna en general

Contexto regional	
Nivel de presión terrestre: bajo a medio	asociada principalmente a las actividades agrícola y acuícola (principalmente cultivo de camarón) concentrada en la parte central de la Unidad
Nivel de vulnerabilidad: alto	Fragilidad: muy alta
	Nivel de presión general: alto

Lineamiento ecológico
<p>Las actividades productivas que se lleven a cabo en esta Unidad de Gestión Ambiental deberán desarrollarse de acuerdo con las acciones generales de sustentabilidad, con el objeto de mantener los atributos naturales que determinan las aptitudes sectoriales, particularmente las de los sectores de pesca ribereña, pesca industrial y conservación que presentan interacciones altas. En esta Unidad se deberá dar un énfasis especial a un enfoque de corrección que permita revertir las tendencias de presión alta, la cual está dada por un nivel de presión terrestre de bajo a medio y por un nivel de presión marina alto.</p>

DESGLOSE POR UNIDADES AMBIENTALES INCLUIDAS EN LA UGC9

Aptitud sectorial en la UGC9

CLAVE_UA	Cobertura (%)	Turismo (IATUR)		Pesca Industrial (IAPIN)		Pesca Ribereña (IAPER)		Conservación (ICON)	
2.2.3.14.2.1	20.9	0.131	Medio	0.993	Alto	0.889	Alto	0.43	Medio
2.3.3.17.2.8	1.9	0.868	Alto	0.998	Alto	0.918	Alto	0.997	Alto
2.2.3.14.2.5	8.9	0.091	Medio	0.955	Alto	0.889	Alto	0.25	Medio
2.3.3.13.5.2	4.7	0.183	Alto	0.988	Alto	0.778	Alto	0.921	Alto
2.3.3.13.2.1	10.7	0.198	Alto	0.988	Alto	0.778	Alto	0.747	Alto
2.3.3.17.2.1	14.6	0.172	Alto	0.997	Alto	0.872	Alto	0.592	Alto
2.3.3.13.2.4	2.2	0.169	Alto	0.988	Alto	0.778	Alto	0.538	Alto
2.2.3.17.2.1	34.9	0.172	Alto	0.986	Alto	0.886	Alto	0.467	Medio
2.2.3.13.2.4	1.4	0.678	Alto	0.969	Alto	0.778	Alto	0.456	Medio

Niveles de interacción sectorial en la UGC9

CLAVE_UA	Cobertura (%)	Turismo - Pesca Industrial		Turismo - Pesca Ribereña		Turismo - Conservación		Pesca Industrial - Conservación		Pesca Ribereña - Conservación		Pesca Ribereña - Pesca Industrial	
2.2.3.14.2.1	20.9	0.591	Medio	0.614	Medio	0.301	Bajo	0.704	Alto	0.655	Medio	0.975	Alto
2.3.3.17.2.8	1.9	1	Alto	0.94	Alto	1	Alto	1	Alto	1	Alto	0.993	Alto
2.2.3.14.2.5	8.9	0.549	Medio	0.597	Medio	0.183	Bajo	0.592	Medio	0.55	Medio	0.955	Alto
2.3.3.13.5.2	4.7	0.618	Medio	0.56	Medio	0.592	Medio	0.956	Alto	0.875	Alto	0.914	Alto
2.3.3.13.2.1	10.7	0.626	Medio	0.566	Medio	0.507	Medio	0.866	Alto	0.774	Alto	0.914	Alto
2.3.3.17.2.1	14.6	0.617	Medio	0.62	Medio	0.41	Medio	0.79	Alto	0.738	Alto	0.968	Alto
2.3.3.13.2.4	2.2	0.61	Medio	0.554	Medio	0.379	Medio	0.758	Alto	0.653	Medio	0.914	Alto
2.2.3.17.2.1	34.9	0.611	Medio	0.629	Medio	0.343	Medio	0.72	Alto	0.674	Alto	0.971	Alto
2.2.3.13.2.4	1.4	0.88	Alto	0.766	Alto	0.608	Medio	0.706	Alto	0.605	Medio	0.904	Alto

Niveles de interacción total en la UGC9

CLAVE_UA	Cobertura (%)	Interacción Total	
2.2.3.14.2.1	20.9	0.622	Medio
2.3.3.17.2.8	1.9	1	Alto
2.2.3.14.2.5	8.9	0.55	Medio
2.3.3.13.5.2	4.7	0.743	Alto
2.3.3.13.2.1	10.7	0.698	Alto
2.3.3.17.2.1	14.6	0.676	Alto
2.3.3.13.2.4	2.2	0.631	Medio
2.2.3.17.2.1	34.9	0.642	Medio
2.2.3.13.2.4	1.4	0.746	Alto

Niveles de índices de presión, fragilidad y vulnerabilidad en la UGC9

CLAVE_UA	Presión	Fragilidad	Vulnerabilidad	
2.2.3.14.2.1	Medio	Medio	0.56	Medio
2.3.3.17.2.8	Alto	Alto	0.87	Alto
2.2.3.14.2.5	Medio	Medio	0.51	Medio
2.3.3.13.5.2	Medio	Alto	0.62	Medio
2.3.3.13.2.1	Medio	Alto	0.58	Medio
2.3.3.17.2.1	Medio	Alto	0.62	Medio
2.3.3.13.2.4	Medio	Alto	0.53	Medio

Niveles de presión y fragilidad promedio y prioridad a nivel del Golfo de California

Fragilidad Promedio por UGA	Fragilidad Promedio Normalizada	Clases de Fragilidad	Presión Promedio por UGA	Presión Promedio Normalizada	Clases de Presión	Prioridad a nivel general del Golfo de California
0.6	0.79	Muy Alto	0.56	0.68	Alto	Prioridad 2

Niveles de presión y fragilidad promedio y prioridad a nivel estatal

Fragilidad UGA	Fragilidad (normalizado)	Clases de la fragilidad	Presión UGA	Presión (normalizado)	Clases de la presión	Prioridad a nivel estatal
0.60	0.22	Bajo	0.56	0.68	Alto	Prioridad 2 a nivel estatal en Sonora

De acuerdo a los lineamientos ecológicos, las actividades productivas que se llevan a cabo en esta Unidad de Gestión, deben desarrollarse de acuerdo a las acciones generales de sustentabilidad, con el objeto de mantener los atributos naturales que determinan las aptitudes sectoriales, que permitan revertir las tendencias de presión alta, la cual está dada por un nivel de presión terrestre de bajo a medio y por un nivel de presión marino alto.

De este modo, nuestro proyecto se vincula con el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California, al considerar y seguir sus lineamientos ecológicos participando en reducir la tendencia de presión terrestre, al utilizar la zona federal marítimo terrestre para la ocupación de una etapa del proyecto, donde se realizara un uso de habitacional, no afectando las condiciones ambientales del ecosistema

marino considerando las medidas de control en el manejo de sus residuos. Aunque hay que considerar que el proyecto se encuentra a más de 70 metros de la zona federal marítima por lo que no se encuentra dentro de ésta.

El proyecto se vincula a la unidad de gestión ambiental costera UGC9 del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California, denominada Canal del Infiernillo-La Colorada, particularmente en la zona identificada con clave 2.3.3.17.2.8, misma que está cercana a la zona federal marítimo terrestre a ocupar en el proyecto, dicha zona identificada con clave 2.3.3.17.2.8 presenta una aptitud sectorial de turismo alto y de conservación alto; además, representa la segunda zona dentro la unidad de gestión ambiental costera UGC9 con menor cobertura (1.9%), con un nivel de presión, fragilidad y vulnerabilidad alto. La unidad de gestión ambiental costera UGC9 se considera con prioridad 2, tanto a nivel general del Golfo de California y a nivel estatal.

De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California cuando coinciden aptitudes altas para dos o más sectores, representan áreas potenciales de conflictos por la competencia en el uso de un recurso o porque la forma en que se desarrolla la actividad de un sector afecta directa o indirectamente los recursos que el otro utiliza, esto se puede entender para nuestro caso al tratarse de un proyecto habitacional, que se desarrollara a nivel terrestre, la afluencia de la población de residentes a la zona y que estará en el área destinada del proyecto, y que pudiera llegar a ser afectada por la pesca ribereña que efectúan los pobladores locales, por la generación de residuo que generan y que por años han depositado en el área que actualmente ocupa el proyecto y que pudieran continuar con esa práctica en zonas cercanas al proyecto y con ello afectar el paisaje y por la generación de malos olores.

Por lo que se considera hablar con los pescadores para que no realicen la dispersión de residuos al aire libre y con ello no afecten la aptitud sectorial de turismo considerada alta en esta área 2.3.3.17.2.8.

De este modo, consideramos que nuestro proyecto no interfiere afectando los atributos naturales que determinan la aptitud sectorial de esta zona identificada con clave 2.3.3.17.2.8 y que la presión que se pudiera tener sobre el ambiente marino es mínima.

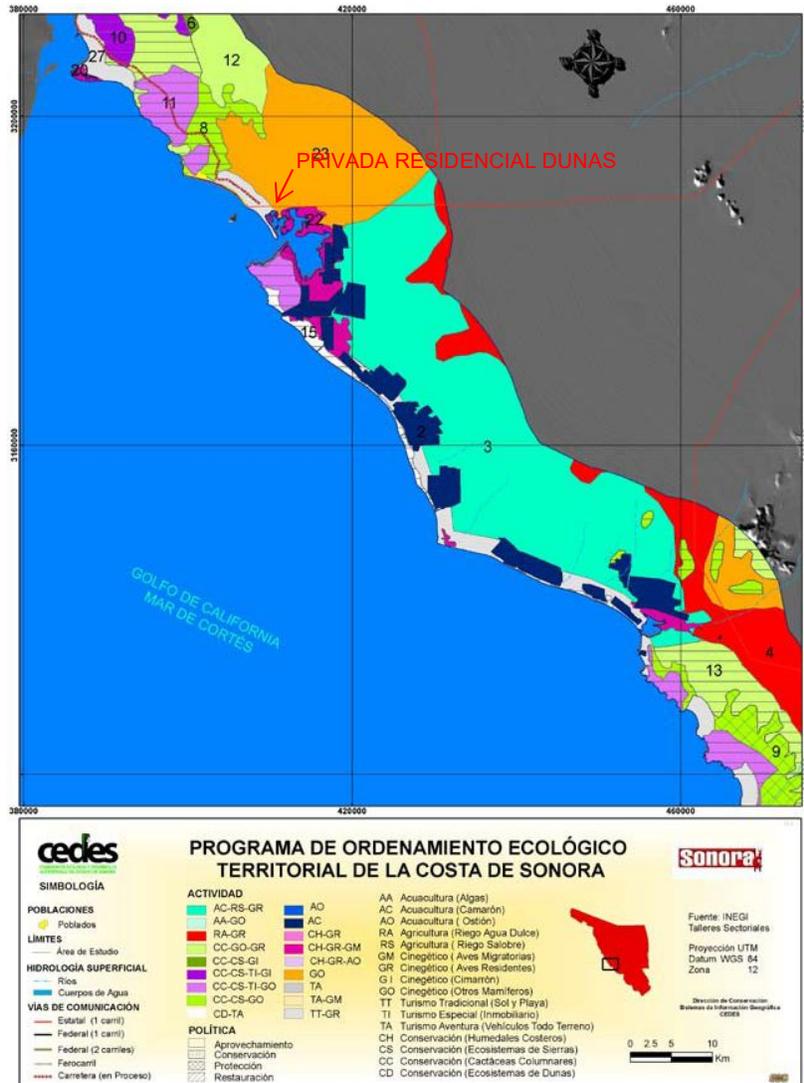
Programa de Ordenamiento Costero de Sonora

La zona litoral del Estado de Sonora es un área con un alto potencial de desarrollo económico. Este potencial económico está basado en los recursos naturales marinos y costeros del Golfo de California, que es reconocido por varias autoridades a nivel mundial como una ecorregión prioritaria global por su biodiversidad, tanto marina como terrestre.

El capital natural del Golfo de California es además la base de la economía de la región, sustentada principalmente en el turismo, actividad emergente que atrae aproximadamente a cinco millones de personas al año y genera importantes cantidades de empleo y de divisas.

El Área de Ordenamiento Ecológico (AOE), la Costa de Sonora, fue definida como la superficie terrestre en una distancia paralela a la línea de costa de 15 km, considerando que esta distancia cubre la máxima influencia de la zona marina sobre la zona terrestre con base a la salinización del suelo provocada por la amplitud de mareas, verificada con mapas de salinidad del suelo y distribución de vegetación halófila.

De la figura siguiente podemos ver que el área del proyecto se localiza en una unidad de gestión ambiental, la identificada con el número 27, que es compatible con el turismo tradicional (TT) y aprovechamiento cinegético de aves residentes (GR)



Política Ambiental y Aptitud del Suelo.

El proyecto es compatible con el Programa de Ordenamiento Costero de Sonora de cierta forma al establecerse como política de aprovechamiento en la zona el turístico, al considerarse que en su mayoría, las personas compran lotes para edificar sus residencias de recreo que visitan los fines

de semana o en época vacacional o bien son una inversión que adquieren para rentarlas al turismo. Apegándose a las políticas de conservación y aprovechamiento para evitar el deterioro del medio ambiente costero.

PROGRAMA REGIONAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA COSTA DEL ESTADO DE SONORA

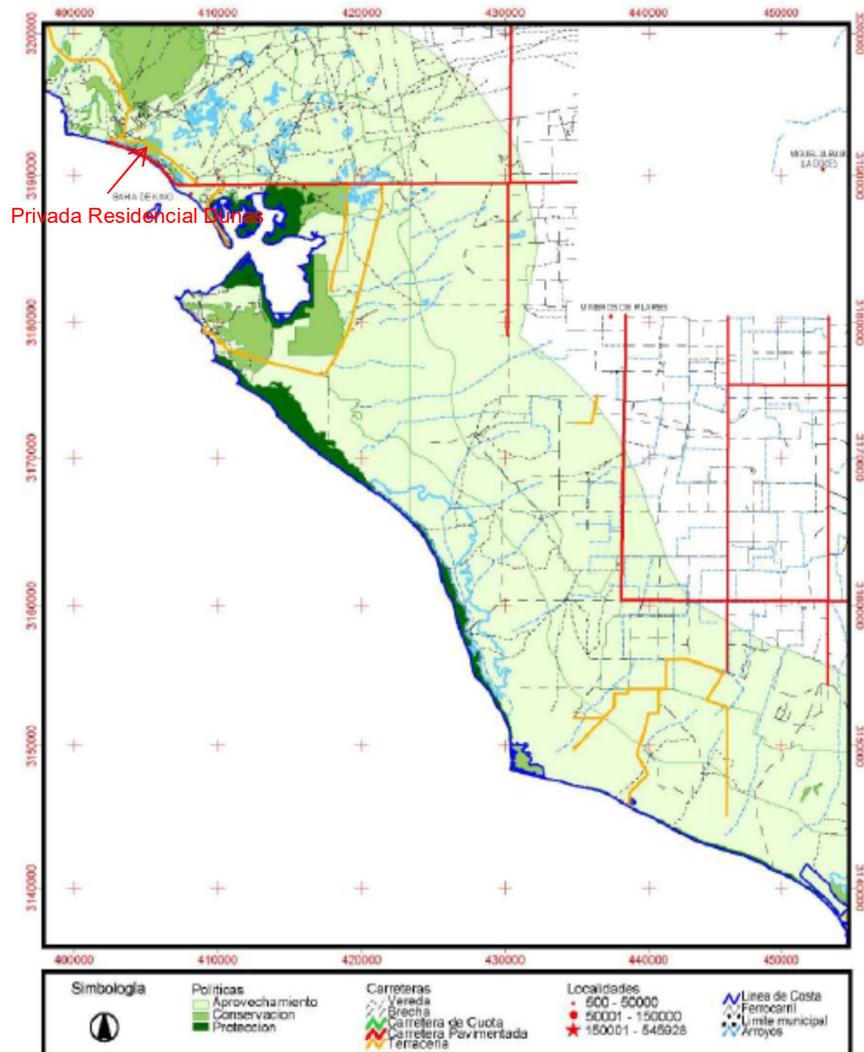
La conservación del medio ambiente y la ordenación del territorio pueden llevarse a cabo si la población regional encuentra en las actividades productivas y la vocación del suelo una utilidad directa de ello. En este sentido un aspecto relevante para la Costa de Sonora sería el fortalecimiento del turismo, la agricultura y la acuacultura que como agentes de cambio pueden plantear la conservación del medio natural como una necesidad para su funcionamiento, pues de ellos depende su subsistencia.

El fomento y manejo para el aprovechamiento de los recursos naturales y paisajísticos existentes en la costa de Sonora tendrán como instrumento el Programa de Ordenamiento Costero y convenios con los propietarios que permitirán el aprovechamiento de la franja costera, su conservación, la generación de recursos económicos, la creación de nuevos empleos, el fortalecimiento de las actividades productivas de acuerdo a la aptitud y vocación existente y futura.

La forma de impulsar un escenario deseable es ordenar el territorio de la costa de Sonora para el manejo de sus espacios, la promoción de actividades económicas y recreativas, lo mismo que de conservación.

El modelo de ordenamiento propuesto incluye actividades en los tres sectores de la economía

Las políticas de ordenamiento territorial son: aprovechamiento, conservación y protección. De acuerdo con el programa, la política de ordenamiento territorial aplicable en el área del proyecto es de aprovechamiento; permitiendo en la zona el aprovechamiento y manejo de los recursos naturales renovables, en forma tal que los aprovechamientos sean eficientes y adecuados, socialmente útiles y que no impacten de forma negativa al medio ambiente. Ver siguiente figura.



Política de ordenamiento territorial aplicable en el área del proyecto

CRITERIOS DE ORDENAMIENTO

Criterios generales.

Las zonas sujetas a programas de desarrollo urbano se sujetaran a lo previsto en el Programa regional de ordenamiento territorial de la Costa del estado y su planes específicos deberán ser compatibles con el mismo.

La zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar se determinara de acuerdo a lo establecido en el titulo cuarto de la ley de bienes nacionales y en el reglamento de dicha ley.

En la construcción de instalaciones de infraestructura turística, urbana y de servicios, se deberá considerar la erosión y la alta probabilidad de incidencia de fenómenos hidrometeorológicos en la región; para su previsión, mantenimiento y resistencia de la infraestructura, los cuales se consideran al establecerse acciones de control de agua pluvial, áreas permeables y el diseño de la topografía para reducir el impacto de la erosión en el predio.

Asimismo, en el diseño y construcción de las instalaciones e infraestructura turística, urbana y de comunicaciones se han contemplado programas de contingencia, especialmente en el caso de fenómenos como huracanes, vientos e inundaciones.

7.1.2. Lineamientos para el aprovechamiento y ocupación de la zona de dunas.

A efecto de prever la modificación y degradación de la zona de dunas en los casos que se contemple el desarrollo de actividades turísticas o industriales en la costa, se restringirán las construcciones en áreas que actúen como zonas de amortiguamiento para conservar la dinámica de las playas, dunas y hábitats asociados, manteniendo su función y equilibrio natural, además de servir de protección de la erosión costera en caso de tormentas y huracanes. Para esta

zona de restricción se deberá considerar como parte integral de un corredor biológico natural.

° La zona de regulación en las dunas, es a partir de la **zona federal marítimo terrestre (ZOFEMAT)**, en la cual las construcciones estarán restringidas a los siguientes aspectos:

Ø La zona de restricción de construcciones se define por los 20 metros de zona federal marítimo terrestre (ZOFEMAT), donde la reglamentación existente prohíbe el establecimiento de construcciones que impidan el libre tránsito.

Ø En la ZOFEMAT solo se podrán establecer estructuras de tipo temporales (sombrellas), o que puedan ser removidas diariamente (camastros, sillas, sombrillas, hamacas). Restringiendo o en su caso prohibiendo la instalación de palapas rígidas, permanentes o de materiales pétreos.

Ø En las zonas de duna que presenten un movimiento evidente de arena no se podrá realizar ningún tipo de construcción permanente, es decir, en la zona de dunas que presenta vegetación representativa de dunas dinámicas, queda prohibido construir instalaciones permanentes. Siendo un criterio fundamental, para determinar la movilidad del sustrato, que exista una dominancia de especies herbáceas rastreras.

Ø Las construcciones permanentes en la playa, se edificarán preferentemente en las zonas donde exista una vegetación arbórea bien establecida; manteniendo una zona de transición de muy baja intensidad de construcción, donde existe vegetación costera arbustiva y sufrútice.

Ø Con el fin de proteger las construcciones de los efectos climáticos y mantener la dinámica natural de las dunas, deberá mantener la vegetación natural o en su caso se reforestará con vegetación propia de la zona, pudiendo incluir especies nuevas, siempre y cuando sea vegetación nativa (palmas, árboles etc.).

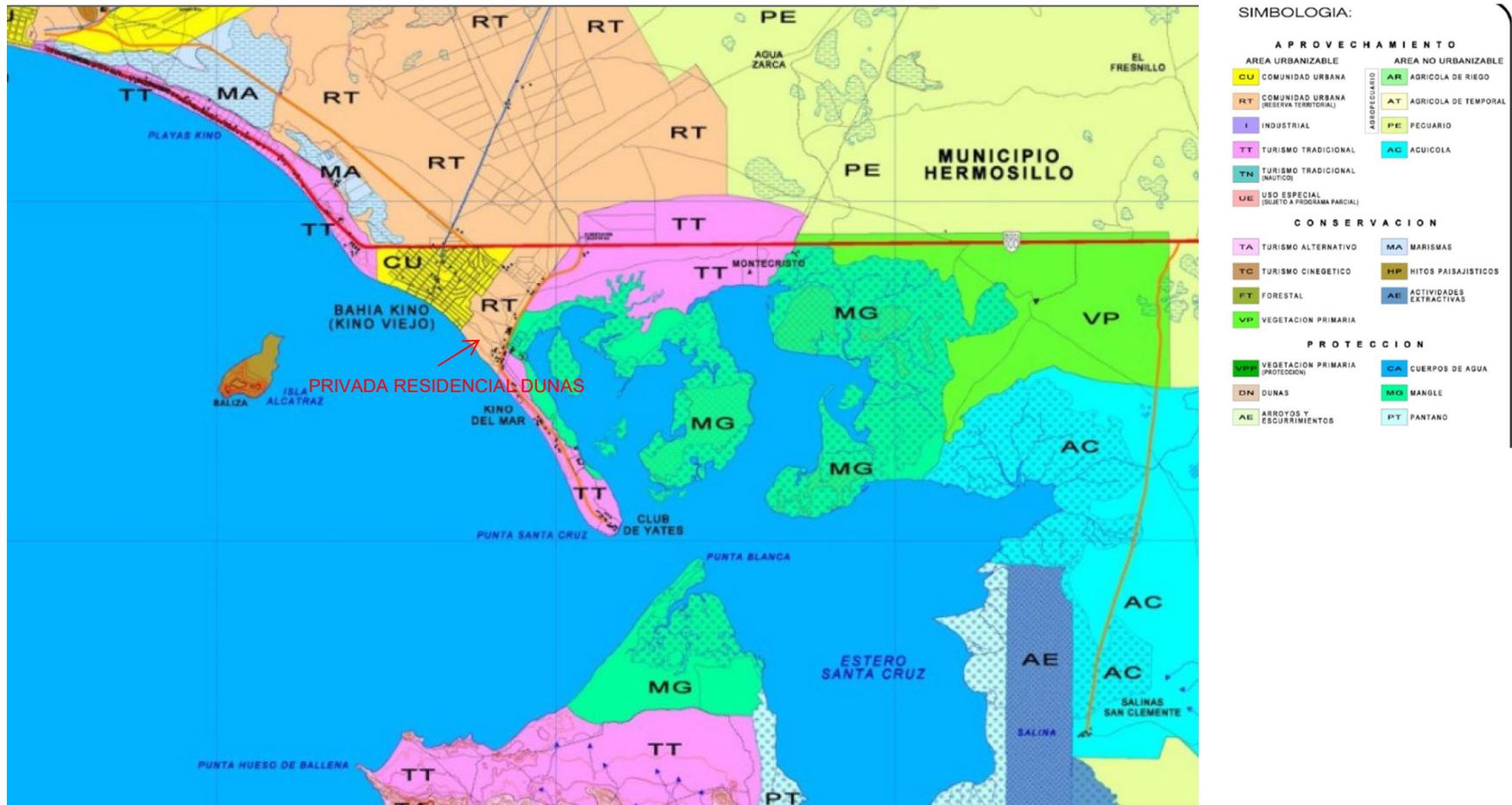
Con relación a la iluminación en la zona de dunas, está se reduce a los siguientes aspectos de consideración general:

Ø En todos los desarrollos turísticos, hoteleros o inmobiliarios, la iluminación externa en las vialidades, fachadas, pasillos, y balcones, debe ser de baja altura y orientada siempre al piso, con pantallas protectoras que eviten difusión o reflejo de la iluminación en forma horizontal o hacia arriba, que sobrepase la altura del dosel de los árboles. Evitando que llegue a las playas, duna y manglar. Sobre todo en playas de anidaciones de tortugas marinas.

La iluminación externa de edificios, en segundos y terceros niveles, etc., debe ser instalada de manera que restrinja al mínimo indispensable la iluminación para la seguridad o para destacar algún señalamiento, y nunca para iluminar fachadas, cristales o alguna otra superficie que pudiera reflejar la luz hacia el manglar o la playa. Especialmente no se deberá iluminar las partes altas de las palapas y otras edificaciones altas.

Ø Las instalaciones que se localicen en la zona de dunas de acuerdo a la zonificación establecida, deben ser orientadas a iluminar sólo las zonas específicas donde sea requerida. Se evitará, por medio de cortinas, mamparas, filtros integrados en los cristales de las ventanas y otros dispositivos, cualquier posibilidad de difusión o reflejo de la luz que pudiera alcanzar la zona de las playas, sobre todo en playas de anidación.

El proyecto es no es compatible con lo establecido en el Programa Regional de Ordenamiento Territorial de la Costa del Estado de Sonora, al no considerarse el aprovechamiento u ocupación de la zona de dunas que se encuentra colindante y fuera del área del polígono.



Política del Programa Regional de Ordenamiento Territorial de la Costa del Estado de Sonora, en la que se encuentra incluida el área del proyecto Privada Residencial Dunas.

Decretos y programas de manejo de Áreas Naturales Protegidas

El proyecto no se localiza dentro de algún área natural protegida municipal, estatal o federal decretada.

El proyecto se localiza a más de 3.1 kilómetros de distancia de la isla más cercana, perteneciente a la Zona de Reserva y Refugio de Aves Migratorias y de la Fauna Silvestre, Islas del Golfo de California.



Ubicación de proyecto con respecto a las Áreas Naturales Protegidas cercanas.

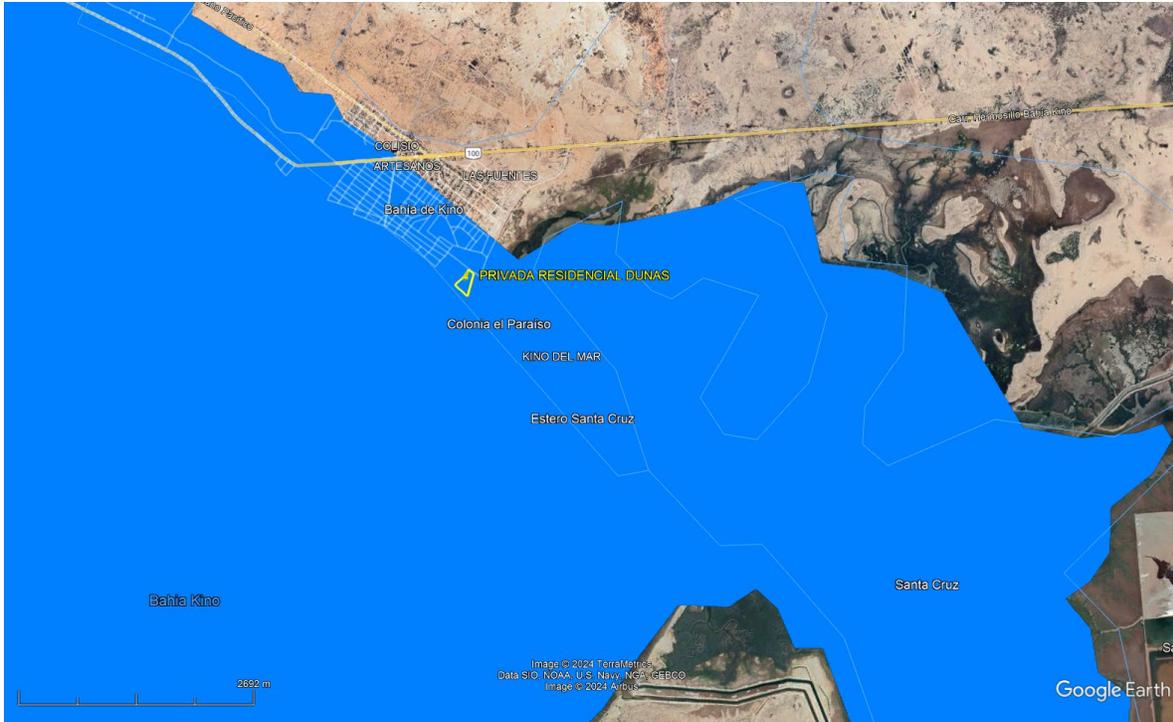
REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS DE MÉXICO



Localizan del proyecto “Privada Residencial Dunas”, con respecto a la Región Terrestre Prioritaria de México Sierra Seri, cercanas al proyecto.

En la figura anterior se muestran las áreas prioritarias terrestres para la zona noroeste de México, en la cual podemos observar que el proyecto “Privada Residencial Dunas”, no se encuentra dentro de alguna de estas, ya que la más cercana se localiza a 7.5 kilómetros aproximadamente, y corresponde a la conocida como SIERRA SERI.

REGIONES MARINAS PRIORITARIAS DE MÉXICO



Localizan del proyecto “Privada Residencial Dunas”, con respecto a las Región Marina Prioritaria de México Grandes Islas del Golfo de California.

Como podemos observar en la figura anterior, el proyecto se localiza dentro de la Región Marina Prioritaria de México Grandes Islas del Golfo de California. Por lo que deberá apegarse a las políticas de manejo y conservación de esta área prioritaria, de las cuales no se contraponen a la ejecución del proyecto.

ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES (AICAS)



Localización del proyecto, con respecto de las Areas de Importancia para la Conservación de las Aves.

Como podemos observar en la figura anterior el proyecto se localiza a 29 kilómetros del área de importancia para la conservación de las aves más cercana, conocida como Isla Tiburón-Canal El Infiernillo-Estero Santa Cruz.

REGIONES HIDROLÓGICAS PRIORITARIAS

En la siguiente figura tenemos que el proyecto se localiza a 3.1 kilómetros de la Región Hidrológica considerada prioritaria, denominada “ISLA TIBURÓN - RÍO BACOACHI”.



Localización del proyecto, con respecto de las Regiones Hidrológicas Prioritarias.

En cuanto a las áreas o regiones prioritarias de la CONABIO, como se pudo apreciar, solo en el caso de la Región Marinas Prioritarias de México, el proyecto se encuentra dentro de esta área. Sin embargo al no existir políticas de manejo que limiten o restrinjan la ejecución del proyecto, éste puede construirse y operar.

ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS NORMATIVOS

Ordenamientos Jurídicos Federales

Los Ordenamientos Jurídicos Federales son una serie de Normativas que hacen referencia a un objetivo en particular, mediante un conjunto de reglas y principios de carácter Federal.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Esta Constitución fue publicada en el diario oficial de la Federación el 05 de febrero de 1917 y su última reforma ha sido del 29 de enero de 2016. Esta Ley suprema se divide en dos secciones: 1) La parte dogmática y, 2) la parte orgánica. En la primera se establecen las garantías individuales a las cuales todo mexicano tiene derecho, mientras que en la segunda se define la manera en la que se va a organizar el Estado, definiendo sus tres poderes y su forma de gobierno, así como las atribuciones que por ley les encomienda y delega esta Ley suprema a las instituciones públicas; dentro de este cúmulo de artículos, se establecen los criterios que asume la Nación para orientar el desarrollo del país.

En este sentido, el artículo 4 párrafo quinto, establece que: “Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley”. Este precepto legal invocado, incide directamente en el Proyecto ya que el bien jurídicamente tutelado en este artículo es el derecho a un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar del individuo, de ahí que las afectaciones que pudiera causar el proyecto serán mitigadas y compensadas conforme al Capítulo VIII del presente documento, con la independencia de la obligación que como estado se tiene de garantizar este derecho a la sociedad.

El artículo 25 párrafo séptimo de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, establece: *“Bajo criterios de equidad social, productiva y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándose a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente”*. Al respecto, el Proyecto tiene como objetivo mejorar aspectos técnicos relacionados con la industria de la construcción, con repercusiones positivas en diversos aspectos económicos, sociales y ambientales en su zona de influencia, además esto se concatena con lo que señala el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, en el sentido de que la construcción de viviendas se considera como asunto de estrategia e importancia nacional.

El párrafo tercero del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos describe que : *“La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana... y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad”*. De acuerdo a ello, durante el desarrollo del Proyecto se dará pleno cumplimiento a las medidas establecidas para usos, reservas, destinos de tierras, cumpliendo con la normatividad ambiental aplicable, tal como se describe a lo largo de este Capítulo. La implantación del Proyecto permitirá beneficios económicos, ya que generará fuentes de trabajo para los habitantes de la región, así como ser una nueva opción en el mercado de la vivienda para la población que requiere un departamento o vivienda para vivir o como casa de temporada para vacacionar.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

La Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) y su respectivo Reglamento establecen que toda obra de construcción no deberá alterar el equilibrio ecológico de los ecosistemas. Por lo que el proyecto respetará en todo momento las normas y disposiciones de carácter jurídico de acuerdo a lo establecido en los instrumentos de Planeación de Desarrollo Urbano, así como del Ordenamiento Ecológico vigente en la zona.

Es por ello que en atención a la regulación de la presente ley, se dará cumplimiento a todos y cada uno de los lineamientos establecidos en la misma, como se observa en la Tabla III.1 en donde se cita la vinculación de la misma con el proyecto.

Vinculación del Proyecto con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Artículo	Vinculación con el proyecto
Artículo 15. Fracción IV. Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique.	El Proyecto se ajusta al cumplimiento del Artículo en cita, ya que se contemplan acciones y/o medidas para la prevención y mitigación de los posibles impactos ambientales que pudiera ocasionar el desarrollo del mismo (Ver Capítulo VI).

<p>Artículo 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico.....</p> <p>VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;</p> <p>IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros.</p> <p>X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;</p>	<p>A través de este documento se inicia con el trámite de la autorización en materia ambiental a través de la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, donde se solicita la autorización para la construcción de un desarrollo inmobiliario.</p>
<p>Artículo 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente....</p>	<p>El proyecto se ajusta al precepto establecido del artículo en cita, ya que para obtener las autorizaciones correspondientes, se presentarán ante la Secretaría la Manifestación de Impacto Ambiental.</p>
<p>Artículo 35 BIS 1.- Las personas que presten servicios de impacto ambiental, serán responsables ante la Secretaría de los Informes preventivos, manifestaciones de Impacto Ambiental y estudios de Riesgo que Elaboren, quienes declararán bajo protesta de decir la verdad que en ellos se incorporan las mejores técnicas y metodologías existentes, así como la información y medidas de prevención y mitigación más efectivas.</p>	<p>Los responsables de la ejecución del presente documento declaran bajo protesta que se incorporaron las mejores técnicas y metodologías existentes, así como la información y medidas de prevención y mitigación más efectivas para salvaguardar los componentes ambientales agua, suelo, flora y fauna silvestre del sitio.</p>
<p>Artículo 35 BIS 3.- Cuando las obras o actividades señaladas en el artículo 28 de esta Ley requieran, además de la autorización en materia de impacto ambiental, contar con autorización de inicio de obra; se deberá verificar que el responsable cuente con la autorización de impacto ambiental expedida en términos de lo dispuesto en este</p>	<p>El proyecto contara con las autorizaciones y permisos en materia de impacto ambiental a fin de evitar sanciones por incumplimiento de la Ley, de ahí que se realice el trámite de la misma a través de este documento.</p>

<p>Artículo 110.- Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios:..... II. Las emisiones de contaminantes de la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.</p>	<p>Dentro de las actividades de construcción del proyecto, se supervisará que las fuentes fijas y móviles de contaminantes se encuentren dentro de los límites máximos permisibles a fin de evitar emisiones a la atmósfera asegurando la calidad del aire de los sitios donde dichas actividades sean desarrolladas.</p>
<p>Artículo 121.- No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.</p>	<p>Se contrataran los servicios de sanitarios portátiles en la construcción para evitar derrames de aguas residuales generadas por los trabajadores y para la operación, las viviendas no se conectaran al sistema de drenaje municipal, para ello se contara con una planta de tratamiento.</p>
<p>Artículo 155.- Quedan prohibidas las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica y la generación de contaminación visual, en cuanto rebasen los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas que para ese efecto expida la Secretaría, considerando los valores de concentración máxima permisibles para el ser humano de contaminantes.....</p>	<p>Cuando en las actividades de construcción se impliquen el uso de maquinaria pesada que conlleve a la emisión de ruido, vibraciones, energía térmica o contaminación visual, se realizarán supervisiones periódicas con la finalidad de verificar y respetar que se cumplan con los límites máximos permisibles durante la operación como medida de prevención y mitigación.</p>
<p>Artículo 203.-Sin perjuicio de las sanciones penales o administrativas que procedan, toda persona que contamine o deteriore el ambiente o afecte los recursos naturales o la biodiversidad, será responsable y estará obligada a reparar los daños causados, de conformidad con la legislación civil aplicable</p>	<p>En conformidad con el artículo en comento, durante las actividades de construcción del proyecto se realizarán supervisiones ambientales con el fin de evitar contaminación y deterioro de los recursos naturales y su biodiversidad.</p>

II.1.3. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Este documento tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de evaluación de impacto ambiental a nivel Federal, los artículos vinculados al Proyecto se citan en la Tabla siguiente.

Vinculación con el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Artículo	Vinculación con el proyecto
<p>Artículo 5°. Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:</p> <p><i>Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS: Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros...</i></p>	<p>En cumplimiento de este Artículo la empresa elabora la correspondiente Manifestación de Impacto Ambiental que será ingresada ante la SEMARNAT para su evaluación y dictamen.</p>
<p>Artículo 9o.- Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización...</p>	<p>Se presenta la Manifestación de Impacto Ambiental correspondiente, ante la SEMARNAT para su evaluación y autorización.</p>

<p>Artículo 36.- Quienes elaboren los estudios deberán observar lo establecido en la Ley, este reglamento, las normas oficiales mexicanas y los demás ordenamientos legales y reglamentarios aplicables. Asimismo, declararán, bajo protesta de decir verdad, que los resultados se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías.....La responsabilidad respecto del contenido del documento corresponderá al prestador de servicios o, en su caso, a quien lo suscriba. Si se comprueba que en la elaboración de los documentos en cuestión la información es falsa, el responsable será sancionado de conformidad con el Capítulo IV del Título Sexto de la Ley.</p>	<p>Los estudios realizados para la elaboración del presente documento, son hechos bajo trabajo de campo y análisis adecuados a las mejores técnicas y metodologías, declarando con ello bajo protesta de decir verdad que los resultados mostrados son acordes a lo existente en el sitio del proyecto.</p>
<p>Artículo 47.- La ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberán sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, en las normas oficiales mexicanas que al efecto se expidan y en las demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.</p>	<p>El Proyecto estará sujeto a lo dispuesto en la resolución respectiva, en las normas oficiales mexicanas y en las disposiciones legales y reglamentarias de carácter ambiental aplicables a las actividades del Proyecto.</p>

Ley General de Vida Silvestre

El objetivo de la presente Ley, es el cuidado, preservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el Territorio Nacional y las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción; esta Ley es de orden público, interés social y reglamentaria (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión). En la Tabla se citan los artículos relacionados y se describe su vinculación con el Proyecto.

Vinculación del Proyecto con la Ley General de Vida Silvestre.

Artículo	Vinculación con el proyecto
Artículo 4o. “Es deber de todos los habitantes del país conservar la vida silvestre; queda prohibido cualquier acto que implique su destrucción, daño o perturbación, en perjuicio de los intereses de la Nación...”	Se realizarán diversas actividades de prevención, como el ahuyentamiento temporal, el rescate y reubicación de organismos de fauna silvestre que se observen en el sitio del proyecto, dichas actividades estarán enfocadas en especial a aquellas especies con categoría de riesgo (NOM-059- SEMARNAT-2010); así también, se prohibirá la captura, caza, comercialización y consumo de animales silvestres que se encuentren presentes en el área de estudio y se realizaran actividades de reubicación de la flora. En los recorridos realizados en el sitio, no se observó fauna en el sitio.
Artículo 63. “La conservación del hábitat natural de la vida silvestre es de interés público...”	Las actividades orientadas a la protección de la vida silvestre dentro del Proyecto, tendrán como uno de los objetivos prevenir una gran afectación al ecosistema y los individuos que en el residen.
Artículo 106. Sin perjuicio de las demás disposiciones aplicables, toda persona física o moral que ocasione directa o indirectamente un daño a la vida silvestre o a su hábitat, está obligada a repararlo o compensarlo de conformidad a lo dispuesto por la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.	El proyecto evitará en todo momento el daño al ecosistema y a las especies que en el habitan, para alcanzar este objetivo y prevenir o mitigar afectaciones directas a la fauna, el Proyecto propone diversas actividades de prevención, entre las que se destacan: el rescate y reubicación de organismos de fauna y flora, especialmente aquellos pertenecientes a especies con riesgo.

Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre

Esta Ley de orden público, interés social y reglamentaria cuyo objetivo es la preservación, cuidado, y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el Territorio Nacional y las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción, se encuentra en vinculación con el proyecto al encontrarse en una zona natural con diversidad de especies. En la se citan los artículos relacionados y se describe su vinculación con el Proyecto.

Vinculación del Proyecto con el Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.

Artículo	Vinculación
Artículo 4o. “Es deber de todos los habitantes del país conservar la vida silvestre; queda prohibido cualquier acto que implique su destrucción, daño o perturbación, en perjuicio de los intereses de la Nación...”	El Proyecto realizará el rescate y reubicación de fauna en aquellos sitios donde sean susceptibles de sufrir daño como consecuencia de las actividades de construcción, en especial aquellos organismos con categoría de riesgo, así mismo se prohíbe la captura, caza y consumo de animales silvestres que se encuentren presentes en el área de estudio
Artículo 12. Las personas que pretendan realizar cualquier actividad relacionada con hábitat, especies, partes o derivados de vida silvestre y que conforme a la Ley requieran licencia, permiso o autorización de la Secretaría, presentarán la solicitud correspondiente en los formatos que para tal efecto establezca la Secretaría.....	Las actividades que estarán orientadas a la protección de la vida silvestre dentro del Proyecto, tendrán como objetivo el prevenir una gran afectación al ecosistema y los individuos que en el residen a fin de impactar lo menos posible el ecosistema que se encuentra dentro del área de estudio del presente proyecto.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

La LGDFS es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, sus disposiciones son de orden e interés público y de observancia general en todo el territorio nacional, y tiene por objeto regular y fomentar la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos, así como distribuir las competencias que en materia forestal correspondan a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX inciso G de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, con el fin de propiciar el desarrollo forestal sustentable. Su vinculación con el Proyecto Privada Residencial Dunas, se describe en a continuación.

Vinculación del proyecto con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Artículo	Vinculación
Artículo 117. La Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.	Por las condiciones de gran impacto en el predio del proyecto, asimismo, al trabajarse en áreas específicas y no en la totalidad del predio, este se trata de un terreno diverso del forestal , como establece la fracción LXX del artículo 7 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, por lo que no se considera el trámite de la autorización para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

Básicamente la vinculación del proyecto con el Reglamento de la LGDFS se refiere a la solicitud de autorización de cambio de uso suelo, la cual deberá ir acompañada del presente estudio técnico justificativo, como se describe en la Tabla.

Vinculación del proyecto con el Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Artículo	Vinculación
Artículo 120. Para solicitar la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, el interesado deberá solicitarlo mediante el formato que expida la Secretaría...Junto con la solicitud deberá presentarse el estudio técnico justificativo...	La empresa de no está obligada a presentar el Estudio Técnico Justificativo de conformidad con los artículos 120 y 121 del reglamento, al tratarse de un terreno diverso al forestal.
Artículo 121. Los estudios técnicos justificativos a que hace referencia el artículo 117 de la Ley, deberán contener la información siguiente:...	

Ley General y Reglamento para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

Dadas las características del proyecto, el mantenimiento del equipo e instalaciones implica una generación de residuos peligrosos, básicamente residuos de aceites gastados y estopas impregnadas, por lo cual es aplicable la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su reglamento, los cuales establecen la necesidad de un manejo seguro de los llamados residuos peligrosos, lo cual, garantizará el proyecto mediante las acciones de plan de manejo, la concientización y capacitación de los trabajadores y el cumplimiento de la normatividad para lograr un manejo ambientalmente deseable de los residuos peligrosos.

Por otra parte, es conveniente mencionar que por las cantidades de residuos que se establecen en el proyecto, la empresa necesariamente cumplirá con lo establecido en esta Ley en el sentido de registrar a la empresa ante la SEMARNAT, llevar una bitácora mensual, realizar el manejo conforme a las normas técnicas correspondientes, separar los residuos incompatibles, almacenar los residuos en recipientes que permitan y garanticen las condiciones de seguridad y entregar los residuos a empresas registradas ante la Secretaría y emitir los reportes correspondientes, entre otras acciones.

En el manejo de los residuos se ha proyectado el establecimiento de un almacén temporal de residuos peligrosos, que mantendrá los residuos peligrosos por un corto periodo de tiempo, no mayor a seis meses, con una separación adecuada para no tener juntos residuos incompatibles que puedan mezclarse en caso de algún derrame o accidente. También este plan contemplará las posibles acciones de reúso de estos materiales a fin de buscar la minimización de su disposición final.

Vinculación de la LGPGIR y su Reglamento con el proyecto.

LGPGIR Y DE SU REGLAMENTO		
INSTRUMENTO Y ARTÍCULO	DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN DEL PROYECTO
Reglamento de la LGPGIR, Artículo 35	Artículo 35.- Los residuos peligrosos se identificarán de acuerdo a lo siguiente: I. Los que sean considerados como tales, de conformidad con lo previsto en la Ley;	El artículo 31 de la LGPGIR, mismo que se encuentra analizado posteriormente, señala en su fracción I que los aceites usados son considerados como residuos peligrosos y por tanto sujetos a plan de manejo. Con base en esta disposición el promovente del proyecto, al generar aceites gastados, presentará a las autoridades ambientales el análisis de vinculación normativa correspondiente y cumplimiento con esta disposición del artículo 35 del REIA.
LGPGIR Artículo 5o	Artículo 5.- Para los efectos de esta Ley se entiende por: XII. Gran Generador: Persona física o moral que genere una cantidad igual o superior a 10 toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida;	Por las características del proyecto que analizamos, y por la cantidad anual de residuos peligrosos que se espera generar, misma que no supera las 10 Ton, se define al proyecto como generador de residuos, susceptibles de ser controlados fácilmente, por lo que es posible mantener los volúmenes generados, dentro de la normativa, dando así cumplimiento a estas disposiciones de la LGPGIR y su Reglamento
Reglamento de la LGPGIR, Artículo 42	Artículo 42.- Atendiendo a las categorías establecidas en la Ley, los generadores de residuos peligrosos son: I. Gran generador: el que realiza una actividad que genere una cantidad igual o superior a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida;	

<p>De la LGPGIR, Artículo 24</p>	<p>Artículo 43.- Las personas que conforme a la Ley estén obligadas a registrarse ante la Secretaría como generadores de residuos peligrosos se sujetarán al siguiente procedimiento: I. Incorporarán al portal electrónico de la Secretaría la siguiente información: a) Nombre, denominación o razón social del solicitante, domicilio, giro o actividad preponderante; b) Nombre del representante legal, en su caso; c) Fecha de inicio de operaciones; d) Clave empresarial de actividad productiva o en su defecto denominación de la actividad principal; e) Ubicación del sitio donde se realiza la actividad; f) Clasificación de los residuos peligrosos que estime generar, y g) Cantidad anual estimada de generación de cada uno de los residuos peligrosos por los cuales solicite el registro; II. A la información proporcionada se anexarán en formato electrónico, tales como archivos de imagen u otros análogos, la identificación oficial, cuando se trate de personas físicas o el acta constitutiva cuando se trate de personas morales. En caso de contar con Registro Único de Personas Acreditadas bastará indicar dicho registro, y III. Una vez incorporados los datos, la Secretaría automáticamente, por el mismo sistema, indicará el</p>	<p>La información que detalla este artículo del Reglamento de la LGPGIR, se otorgará a las autoridades ambientales, en los formatos oficiales, al momento del registro del proyecto como generador de residuos peligrosos. Esta información será entregada en documento y archivo electrónico. Con estas acciones se dará cumplimiento a esta disposición vinculante.</p>
----------------------------------	--	---

	<p>número con el cual queda registrado el generador y la categoría de generación asignada. En caso de que para el interesado no fuere posible anexar electrónicamente los documentos señalados en la fracción II del presente artículo, podrá enviarla a la dirección electrónica que para tal efecto se habilite o presentará copia de los mismos en las oficinas de la Secretaría y realizará la incorporación de la información señalada en la fracción I directamente en la Dependencia.”</p>	
<p>Reglamento de la LGPGIR, Artículo 46</p>	<p>Artículo 46.- Los grandes generadores de residuos peligrosos, están obligados a registrarse ante la Secretaría y someter a su consideración el Plan de Manejo de Residuos Peligrosos, así como llevar una bitácora y presentar un informe anual acerca de la generación y modalidades de manejo a las que sujetaron sus residuos de acuerdo con los lineamientos que para tal fin se establezcan en el Reglamento de la presente Ley, así como contar con un seguro ambiental, de conformidad con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.</p>	<p>Se establecerá el registro ante la SEMARNAT como generador de residuos peligrosos y se formulará el plan de manejo de este tipo de residuos, estableciendo para ello la identificación del tipo y cantidades de residuos, con base en la información presentada en el capítulo II de la presente MIA.</p>
	<p>Artículo 26.- La incorporación a un plan de manejo registrado ante la Secretaría se acreditará con los</p>	<p>En el caso de que la autoridad lo requiera, al momento de registrar el plan de manejo de residuos peligrosos</p>

<p>Reglamento de la LGPGIR, Artículo 26</p>	<p>siguientes documentos: I. Copia certificada del instrumento jurídico que contenga el acuerdo de voluntades entre el sujeto obligado y el sujeto que desea incorporarse a dicho plan de manejo, o II. Escrito mediante el cual el sujeto obligado, por sí o a través del representante legal que cuente con facultades para ello, acepte expresamente la incorporación del interesado al plan de manejo. En el documento a que se refiere la fracción II del presente artículo, deberá especificarse el número de registro del plan de manejo.</p>	<p>ante la SEMARNAT, se anexará la información que establece esta disposición normativa vinculante</p>
<p>LGPGIR Artículo 28</p>	<p>Artículo 28.- Estarán obligados a la formulación y ejecución de los planes de manejo, según corresponda:</p> <p>I. Los productores, importadores, exportadores y distribuidores de los productos que al desecharse se convierten en los residuos peligrosos a los que hacen referencia las fracciones I a XI del artículo 31 de esta Ley y los que se incluyan en las normas oficiales mexicanas correspondientes;</p> <p>II. Los generadores de los residuos peligrosos a los que se refieren las fracciones XII a XV del artículo 31 y de aquellos que se incluyan en las normas oficiales mexicanas correspondientes;</p> <p>III. Los grandes generadores y los productores, importadores,</p>	<p>En cumplimiento a esta disposición en base a los volúmenes que se generen, se establecerá si le corresponde al proyecto la presentación del plan de manejo, sin embargo, se elaborara como parte del sistema de vigilancia ambiental que se realizara en la operación del proyecto.</p>

	<p>exportadores y distribuidores de los productos que al desecharse se convierten en residuos sólidos urbanos o de manejo especial que se incluyan en los listados de residuos sujetos a planes de manejo de conformidad con las normas oficiales mexicanas correspondientes; así como los residuos de envases plásticos, incluyendo los de poliestireno expandido, y</p> <p>IV. Los grandes generadores y los productores, importadores, exportadores y distribuidores de pilas y baterías eléctricas que sean considerados como residuos de manejo especial en la norma oficial mexicana correspondiente.</p>	
<p>LGPGIR Artículo 31</p>	<p>Artículo 31.- Estarán sujetos a un plan de manejo los siguientes residuos peligrosos y los productos usados, caducos, retirados del comercio o que se desechen y que estén clasificados como tales en la norma oficial mexicana correspondiente: I. Aceites lubricantes usados;.....</p>	<p>Los residuos peligrosos principalmente provienen del cambio de aceite de maquinaria y equipo. En función de la clasificación de este artículo de la LGPGIR, el proyecto prevé la formulación del plan de manejo correspondiente, con lo que se dará cumplimiento a esta disposición.</p>
<p>Reglamento de la LGPGIR, Artículo 16</p>	<p>Artículo 16.- Los planes de manejo para residuos se podrán establecer en una o más de las siguientes modalidades: I. Atendiendo a los sujetos que intervienen en ellos, podrán ser: a) Privados, los instrumentados por los particulares que conforme a la Ley se encuentran obligados a la</p>	<p>El plan de manejo, si le aplica, sería de tipo privado.</p>

	elaboración, formulación e implementación de un plan de manejo de residuos, o....	
Reglamento de la LGPGIR, Artículo 17	Artículo 17.- Los sujetos obligados a formular y ejecutar un plan de manejo podrán realizarlo en los términos previstos en el presente Reglamento o las normas oficiales mexicanas correspondientes, o bien adherirse a los planes de manejo establecidos.....	Se realizará el plan de manejo de acuerdo a los términos establecidos en la LGPGIR y su Reglamento, si le aplicara.
Reglamento de la LGPGIR, Artículo 24	Artículo 24.- Las personas que conforme a lo dispuesto en la Ley deban registrar ante la Secretaría los planes de manejo de residuos peligrosos se sujetarán al siguiente procedimiento: I. Incorporarán al portal electrónico de la Secretaría, a través del sistema establecido para ese efecto, la siguiente información: a) Nombre, denominación o razón social del solicitante, domicilio, giro o actividad preponderante, nombre de su representante legal; b) Modalidad del plan de manejo; c) Residuos peligrosos objeto del plan, especificando sus características físicas, químicas o biológicas y el volumen estimado de manejo; d) Formas de manejo, y e) Nombre, denominación o razón social de los responsables de la ejecución del plan.	La empresa elaborara el Plan de manejo, ante la autoridad, aunque no le aplicara.
	Artículo 33.- Las empresas o establecimientos responsables de los planes de manejo presentarán,	Se realizará el registro ante la SEMARNAT como generador de residuos peligrosos. En cuanto a los

<p>LGPGIR Artículo 33</p>	<p>para su registro a la Secretaría, los relativos a los residuos peligrosos; y para efectos de su conocimiento a las autoridades estatales los residuos de manejo especial, y a las municipales para el mismo efecto los residuos sólidos urbanos, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y según lo determinen su Reglamento y demás ordenamientos que de ella deriven. En caso de que los planes de manejo planteen formas de manejo contrarias a esta Ley y a la normatividad aplicable, el plan de manejo no deberá aplicarse</p>	<p>residuos de manejo especial o sólidos urbanos, por la cantidad que se generará durante la operación del proyecto, se solicitara el registro ante la autoridad correspondiente, con lo que se dará cumplimiento a este artículo de la Ley.,</p>
<p>LGPGIR Artículo 41</p>	<p>Artículo 41.- Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley</p>	<p>El plan de manejo integrará el manejo de los residuos generados por la construcción del proyecto y contendrá disposiciones para el manejo seguro de los residuos peligrosos, conforme a la Ley. Este plan será sometido a consideración de las autoridades de SEMARNAT y se vigilará su cumplimiento y de las demás disposiciones ambientales y de seguridad relacionadas mediante un programa de monitoreo ambiental.</p>
<p>LGPGIR Artículo 42</p>	<p>Artículo 42.- Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido</p>	<p>El proyecto busca la minimización en la disposición final de los residuos peligrosos que genere (aceites usados gastados), por lo cual se buscará transferirlos a empresas especializadas y registradas ante la SEMARNAT para su reutilización. Con estas acciones se dará cumplimiento a esta disposición vinculante.</p>

	<p>hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que tiene el generador. Los generadores de residuos peligrosos que transfieran éstos a empresas o gestores que presten los servicios de manejo, deberán cerciorarse ante la Secretaría que cuentan con las autorizaciones respectivas y vigentes, en caso contrario serán responsables de los daños que ocasione su manejo.</p>	
<p>LGPGIR Artículo 43</p>	<p>Artículo 43.- Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.</p>	<p>Se registrará ante la SEMARNAT al proyecto como generador de residuos peligrosos, en los formatos oficiales, con lo cual se dará cumplimiento a este artículo.</p>
	<p>Artículo 54. Se deberá evitar la mezcla de residuos peligrosos con otros materiales o residuos para</p>	<p>Dentro de los residuos peligrosos que generará el proyecto, no se tiene contemplado el almacenamiento de</p>

<p>LGPGIR Artículo 54</p>	<p>no contaminarlos y no provocar reacciones, que puedan poner en riesgo la salud, el ambiente o los recursos naturales. La Secretaría establecerá los procedimientos a seguir para determinar la incompatibilidad entre un residuo peligroso y otro material o residuo.”</p>	<p>materiales incompatibles. En caso de llegarse a generar se seguirán las normas de almacenamiento establecidas en el Reglamento de la LGPGIR.</p>
<p>LGPGIR Artículo 56</p>	<p>Artículo 56. La Secretaría expedirá las normas oficiales mexicanas para el almacenamiento de residuos peligrosos, las cuales tendrán como objetivo la prevención de la generación de lixiviados y su infiltración en los suelos, el arrastre por el agua de lluvia o por el viento de dichos residuos, incendios, explosiones y acumulación de vapores tóxicos, fugas o derrames. Se prohíbe el almacenamiento de residuos peligrosos por un periodo mayor de seis meses a partir de su generación, lo cual deberá quedar asentado en la bitácora correspondiente. No se entenderá por interrumpido este plazo cuando el poseedor de los residuos cambie su lugar de almacenamiento. Procederá la prórroga para el almacenamiento cuando se someta una solicitud al respecto a la Secretaría cumpliendo los requisitos que establezca el Reglamento.”</p>	<p>El diseño del almacén de residuos peligrosos cumplirá con las normas oficiales, a fin de prevenir la generación de lixiviados y su infiltración en los suelos, el arrastre por el agua de lluvia o por el viento de dichos residuos, incendios, explosiones y acumulación de vapores tóxicos, fugas o derrames. Para ello se seguirán los lineamientos establecidos en las NOM"s y en el Reglamento de la LGPGIR, lo cual será verificado por el programa de monitoreo ambiental que se presenta a consideración de las autoridades en el capítulo VI de la presente MIA. Asimismo se tendrá la restricción de no almacenar los residuos peligrosos por más de cuatro meses, lo que será registrado en la bitácora que se levante para el manejo de este tipo de residuos. Con estas acciones se dará cumplimiento a esta disposición vinculante.</p>
	<p>Artículo 67.- En materia de residuos peligrosos, está</p>	<p>El proyecto pretende establecer la restricción de no almacenar los</p>

<p>LGPGIR Artículo 67</p>	<p>prohibido:..... V. El almacenamiento por más de seis meses en las fuentes generadoras”</p>	<p>residuos peligrosos por más de seis meses, registrando este almacenamiento en la bitácora que señala el Reglamento de la LGPGIR. Con ello se cumplirá con estas disposiciones.</p>
<p>Reglamento de la LGPGIR, Artículo 84</p>	<p>Artículo 84.- Los residuos peligrosos, una vez captados y envasados, deben ser remitidos al almacén donde no podrán permanecer por un periodo mayor a seis meses.</p>	
<p>Reglamento de la LGPGIR, Artículo 71</p>	<p>Artículo 71.- Las bitácoras previstas en la Ley y este Reglamento contendrán: I. Para los grandes y pequeños generadores de residuos peligrosos: a) Nombre del residuo y cantidad generada; b) Características de peligrosidad; c) Área o proceso donde se generó; d) Fechas de ingreso y salida del almacén temporal de residuos peligrosos, excepto cuando se trate de plataformas marinas, en cuyo caso se registrará la fecha de ingreso y salida de las áreas de resguardo o transferencia de dichos residuos; e) Señalamiento de la fase de manejo siguiente a la salida del almacén, área de resguardo o transferencia, señaladas en el inciso anterior; f) Nombre, denominación o razón social y número de autorización del prestador de servicios a quien en su caso se encomiende el manejo de dichos residuos, y g) Nombre del responsable técnico de la bitácora. La información</p>	<p>El diseño de la bitácora de manejo de residuos peligrosos acatará esta disposición vinculante.</p>

	<p>anterior se asentará para cada entrada y salida del almacén temporal dentro del periodo comprendido de enero a diciembre de cada año.</p>	
<p>Reglamento de la LGPGIR, Artículo 72</p>	<p>Artículo 72.- Los grandes generadores de residuos peligrosos deberán presentar anualmente ante la Secretaría un informe mediante la Cédula de Operación Anual, en la cual proporcionarán: I. La identificación de las características de peligrosidad de los residuos peligrosos; II. El área de generación; III. La cantidad o volumen anual generados, expresados en unidades de masa; IV. Los datos del transportista, centro de acopio, tratador o sitio de disposición final; V. El volumen o cantidad anual de residuos peligrosos transferidos, expresados en unidades de masa o volumen; VI. Las condiciones particulares de manejo que en su caso le hubieren sido aprobadas por la Secretaría, describiendo la cantidad o volumen de los residuos manejados en esta modalidad y las actividades realizadas, y VII. Tratándose de confinamiento se describirá además; método de estabilización, celda de disposición y resultados del control de calidad. En caso de que los grandes generadores hayan almacenado temporalmente los residuos peligrosos en el</p>	<p>Aunque el proyecto que analizamos no llegara a considerarse como gran generador de residuos peligrosos, considera la formación de cédulas de operación anual a fin de cumplir con las disposiciones establecidas en este artículo, además de prever gastos mayores de operación y mantenimiento. Dicha información será entregada a la SEMARNAT.</p>

	<p>mismo lugar de su generación, informarán el tipo de almacenamiento, atendiendo a su aislamiento; las características del almacén, atendiendo al lugar, ventilación e iluminación; las formas de almacenamiento, atendiendo al tipo de contenedor empleado; la cantidad anual de residuos almacenada, expresada en unidades de masa y el periodo de almacenamiento, expresado en días. La información presentada en los términos señalados no exime a los grandes generadores de residuos peligrosos de llenar otros apartados de la Cédula de Operación Anual, relativos a información que estén obligados a proporcionar a la Secretaría conforme a otras disposiciones jurídicas aplicables a las actividades que realizan. En caso de que los generadores de residuos peligrosos no estén obligados por otras disposiciones jurídicas a proporcionar una información distinta a la descrita en el presente artículo, únicamente llenarán el apartado de la Cédula de Operación Anual que corresponde al tema de residuos peligrosos. Lo dispuesto en el presente artículo es aplicable para los prestadores de servicios de manejo de residuos peligrosos, quienes también presentarán dichos informes conforme al procedimiento previsto en el</p>	
--	---	--

	<p>siguiente artículo. Cuando el generador que reporta sea subcontratado por otra persona, indicará en la cédula la cantidad de residuos peligrosos generados, la actividad para la que fue contratado por la que se generen los residuos peligrosos y el lugar de generación.</p>	
<p>Reglamento de la LGPGIR, Artículo 73</p>	<p>Artículo 73.- La presentación de informes a través de la Cédula de Operación Anual se sujetará al siguiente procedimiento. I. Se realizará dentro del periodo comprendido entre el 1 de enero al 30 de abril de cada año, debiendo reportarse la información relativa al periodo del 1 de enero al 31 de diciembre del año inmediato anterior; II. Se presentarán en formato impreso, electrónico o través del portal electrónico de la Secretaría o de sus Delegaciones Federales. La Secretaría pondrá a disposición de los interesados los formatos a que se refiere la presente fracción para su libre reproducción; III. La Secretaría contará con un plazo de veinte días hábiles, contados a partir de la recepción de la Cédula de Operación Anual, para revisar que la información contenida se encuentre debidamente requisitada y, en su caso, por única vez, podrá requerir al generador para que complemente, rectifique, aclare o confirme dicha información, dentro de un plazo</p>	<p>Se planea que se presente la cedula de operación anual de acuerdo a los señalamientos de este artículo para cumplir con esta disposición vinculante</p>

	<p>que no excederá de quince días hábiles contados a partir de su notificación; IV. Desahogado el requerimiento, se tendrá por presentada la Cedula de Operación Anual y, en consecuencia por rendido el informe, y V. En caso de que el generador no desahogue el requerimiento a que se refiere la fracción anterior, se tendrá por no presentada la Cédula de Operación Anual y, en consecuencia, por no rendido el informe a que se refiere el artículo 46 de la Ley.</p>	
<p>Reglamento de la LGPGIR, Artículo 75</p>	<p>Artículo 75.- La información y documentación que conforme a la Ley y el presente Reglamento deban conservar los grandes y pequeños generadores de residuos peligrosos y los prestadores de servicios de manejo de este tipo de residuos se sujetará a lo siguiente: I. Las bitácoras de los grandes y pequeños generadores se conservarán durante cinco años; II. El generador y los prestadores de servicios de manejo conservarán el manifiesto durante un periodo de cinco años contados a partir de la fecha en que hayan suscrito cada uno de ellos. Se exceptúa de lo anterior a los prestadores de servicios de disposición final, quienes deberán conservar la copia que les corresponde del manifiesto por el</p>	<p>En las oficinas del proyecto se mantendrá la información que señala esta disposición, con lo cual se da cumplimiento a este artículo.</p>

	<p>término de responsabilidad establecido en el artículo 82 de la Ley; III. El generador debe conservar los registros de los resultados de cualquier prueba, análisis u otras determinaciones de residuos peligrosos durante cinco años, contados a partir de la fecha en que hubiere enviado los residuos al sitio de tratamiento o de disposición final, y IV. Las bitácoras para el control del proceso de remediación de sitios contaminados se conservarán durante los dos años siguientes a la fecha de liberación del sitio.</p>	
<p>Reglamento de la LGPGIR, Artículo 82</p>	<p>Artículo 82.- Las áreas de almacenamiento de residuos peligrosos de pequeños y grandes generadores, así como de prestadores de servicios deberán cumplir con las condiciones siguientes, además de las que establezcan las normas oficiales mexicanas para algún tipo de residuo en particular: I. Condiciones básicas para las áreas de almacenamiento: a) Estar separadas de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados; b) Estar ubicadas en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones e inundaciones; c) Contar con dispositivos para contener posibles derrames, tales</p>	<p>El diseño del almacén de residuos peligrosos temporal, tomará en cuenta esta disposición al momento de levantar su construcción.</p>

	<p>como muros, pretilas de contención o fosas de retención para la captación de los residuos en estado líquido o de los lixiviados; d) Cuando se almacenan residuos líquidos, se deberá contar en sus pisos con pendientes y, en su caso, con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención con capacidad para contener una quinta parte como mínimo de los residuos almacenados o del volumen del recipiente de mayor tamaño; e) Contar con pasillos que permitan el tránsito de equipos mecánicos, eléctricos o manuales, así como el movimiento de grupos de seguridad y bomberos, en casos de emergencia; f) Contar con sistemas de extinción de incendios y equipos de seguridad para atención de emergencias, acordes con el tipo y la cantidad de los residuos peligrosos almacenados; g) Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los residuos peligrosos almacenados, en lugares y formas visibles; h) El almacenamiento debe realizarse en recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios, y i) La altura máxima de las estibas será</p>	
--	---	--

	<p>de tres tambores en forma vertical.</p> <p>II. Condiciones para el almacenamiento en áreas cerradas, además de las precisadas en la fracción I de este artículo: a) No deben existir conexiones con drenajes en el piso, válvulas de drenaje, juntas de expansión, albañales o cualquier otro tipo de apertura que pudieran permitir que los líquidos fluyan fuera del área protegida; b) Las paredes deben estar construidas con materiales no inflamables; c) Contar con ventilación natural o forzada. En los casos de ventilación forzada, debe tener una capacidad de recepción de por lo menos seis cambios de aire por hora; d) Estar cubiertas y protegidas de la intemperie y, en su caso, contar con ventilación suficiente para evitar acumulación de vapores peligrosos y con iluminación a prueba de explosión, y e) No rebasar la capacidad instalada del almacén.</p> <p>III. Condiciones para el almacenamiento en áreas abiertas, además de las precisadas en la fracción I de este artículo: a) Estar localizadas en sitios cuya altura sea, como mínimo, el resultado de aplicar un factor de seguridad de 1.5; al nivel de agua alcanzado en la mayor tormenta registrada en la zona, b) Los pisos deben ser lisos y de material impermeable en la zona</p>	
--	--	--

	<p>donde se guarden los residuos, y de material antiderrapante en los pasillos. Estos deben ser resistentes a los residuos peligrosos almacenados; c) En los casos de áreas abiertas no techadas, no deberán almacenarse residuos peligrosos a granel, cuando éstos produzcan lixiviados, y d) En los casos de áreas no techadas, los residuos peligrosos deben estar cubiertos con algún material impermeable para evitar su dispersión por viento. En caso de incompatibilidad de los residuos peligrosos se deberán tomar las medidas necesarias para evitar que se mezclen entre sí o con otros materiales.</p>	
<p>Reglamento de la LGPGIR, Artículo 87</p>	<p>Artículo 87.- Los envases que hayan estado en contacto con materiales o residuos peligrosos podrán ser reutilizados para contener el mismo tipo de materiales o residuos peligrosos u otros compatibles con los envasados originalmente, siempre y cuando dichos envases no permitan la liberación de los materiales o residuos peligrosos contenidos en ellos.</p>	<p>El manejo de los envases que hayan estado en contacto con materiales o residuos peligrosos que genere el proyecto tomará en cuenta esta disposición.</p>

<p>Reglamento de la LGPGIR, Artículo 129</p>	<p>Artículo 129.- Cuando existan derrames, infiltraciones, descargas o vertidos accidentales de materiales peligrosos o residuos peligrosos que no excedan de un metro cúbico, los generadores o responsables de la etapa de manejo respectiva, deberán aplicar de manera inmediata acciones para minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar la limpieza del sitio y anotarlo en sus bitácoras. Estas acciones deberán estar contempladas en sus respectivos programas de prevención y atención de contingencias o emergencias ambientales o accidentes. Lo previsto en el presente artículo no aplica en el caso de derrames, infiltraciones, descargas o vertidos accidentales ocasionados durante el transporte de materiales o residuos peligrosos.</p>	<p>Cuando existan derrames, infiltraciones, descargas o vertidos accidentales de materiales peligrosos o residuos peligrosos que no excedan de un metro cúbico se desarrollarán acciones para minimizar o limitar su dispersión y se procederá a recogerlos y realizar la limpieza del sitio, anotando en la bitácora el evento. Este tipo de eventos será contemplado en el plan de manejo y con ello se dará cumplimiento a este artículo.</p>
--	--	--

Normas Oficiales Mexicanas

En este apartado se citan las normas oficiales mexicanas a considerar para el desarrollo de este proyecto en materia de descargas de agua residual, emisiones de fuentes fijas y móviles, disposición de residuos peligrosos y sólidos urbanos, contaminación por ruido, contaminación atmosférica, conservación de flora y fauna, impacto ambiental.

Es importante recalcar que con las políticas y lineamientos que en materia de protección ambiental se han establecido al ejecutar las obras de la empresa, se procura el cuidado del medio ambiente a fin de evitar o reducir las afectaciones al entorno que las actividades realizadas por este organismo puedan producir, con estricto apego a lo estipulado en la normatividad ambiental vigente aplicable.

Vinculación del Proyecto con las Normas Oficiales Mexicanas.

Norma Oficial Mexicana	Actividad sujeta a regulación	Vinculación con el Proyecto
Protección de especies		
NOM-059-SEMARNAT-2010	Protección ambiental - especies nativas de México de flora y fauna silvestres - categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - lista de especies en riesgo	Con base en los estudios realizados en campo, NO se registró la presencia de especies de fauna y flora que se encuentran en alguna categoría de conservación, aun así, se considera pero si por su lento crecimiento se considera la aplicación de medidas para el rescate y ahuyentamiento de flora o fauna que se pudiera encontrar en el sitio al momento de ejecutar las actividades de construcción del proyecto.

En materia de Agua		
NOM-001- SEMARNAT-2021	Que establece los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en cuerpos receptores propiedad de la nación.	Por las características del proyecto, se contrataran sanitarios portátiles se construirán dos plantas de tratamiento y la instalación de biodigestores en cada vivienda, para evitar descargas de aguas residuales al suelo. Por lo que se monitoreara que el agua tratada cumpla con lo establecido en la norma para emplearse para el riego de áreas verdes.
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.	Se monitoreara la descarga de los biodigestores y plantas de tratamiento para que cumplan con lo establecido en la norma, para que su descarga pueda ser directamente en el sistema de alcantarillado de ser necesario.
NOM-004- SEMARNAT-2002,	Protección ambiental.- Lodos y biosólidos.- Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.	Los lodos que se generen en los biodigestores y planta de tratamientos, cumplirán con lo establecido en la normatividad para emplearse como abono o enviarse al relleno sanitario.
Emisiones a la atmósfera por fuentes móviles		
NOM-041- SEMARNAT-1999	Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	Con el fin de evitar emisiones de gases contaminantes a la atmósfera, se supervisará y asegurará que los vehículos utilizados en el Proyecto, se encuentren en buen estado verificando que cumplan con un Programa de Mantenimiento Preventivo para evitar emisiones de gases contaminantes, cumpliendo así con los límites máximos permisibles citados en la Norma.

<p style="text-align: center;">NOM-044- SEMARNAT-1993</p>	<p>Establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kg.</p>	<p>Para dar cumplimiento a dicha norma, se supervisará que los vehículos cumplan con un Programa de Mantenimiento en las áreas destinadas para dicho fin para evitar alcanzar los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes y evitar contaminación del suelo por derrames de lubricantes y aceites.</p>
<p style="text-align: center;">NOM-045- SEMARNAT-1996</p>	<p>Establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.</p>	<p>Se supervisará el cumplimiento del Programa de Mantenimiento Preventivo de vehículos mediante actividades de inspección ambiental y deberá ajustarse a los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes, con el fin de respetar los límites de opacidad implementados en esta Norma.</p>
<p style="text-align: center;">NOM-050- SEMARNAT- 1993</p>	<p>Niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.</p>	<p>Durante las etapas del proceso de construcción del proyecto, se realizara una inspección constante de los vehículos empleados, corroborando que éstos cumplan con la verificación vehicular correspondiente según sus placas, a fin de reducir la emisión de agentes contaminantes a la atmósfera.</p>
Contaminación por ruido		
<p style="text-align: center;">NOM-081- SEMARNAT-1994</p>	<p>Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.</p>	<p>Se supervisará que se realice el mantenimiento al equipo y maquinaria, con la finalidad de respetar los límites máximos permisibles de emisión de ruido durante la operación de 68 dB(A) diurnos y 65 dB(A) nocturnos establecidos por la norma.</p>

Residuos Peligrosos		
NOM-052- SEMARNAT-1993.	Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	Durante el desarrollo del Proyecto, mediante visitas de inspección se supervisará que los residuos de obra generados sean levantados y depositados en los sitios establecidos para darles manejo y disposición conforme lo dicta la norma, con el fin de evitar daños y contaminación al ambiente.

Leyes Estatales

La Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Sonora es de orden público e interés social y tiene por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para la regulación y competencia en razón de territorio y materia. En esta Ley se encuentran definidas las atribuciones que el Estado de Sonora como ente soberano está obligado para garantizar el acceso al medio ambiente libre y sano a la ciudadanía que habite esta entidad.

Vinculación del Proyecto con la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Sonora.

Artículo	Vinculación con el proyecto
ARTÍCULO 46.- En los términos de ésta y de las demás leyes aplicables, las áreas naturales del territorio estatal a que se refiere el presente Capítulo, podrán ser materia de protección como reservas ecológicas para los propósitos y con los efectos y modalidades que en tales ordenamientos se precisen, mediante la imposición de las limitaciones que determine el Estado, para realizar en ellas sólo los usos y aprovechamientos social y racionalmente necesarios. El establecimiento de áreas naturales protegidas es de interés público. En las áreas naturales protegidas no podrá autorizarse la fundación de nuevos centros de población ni la ampliación de los ya constituidos.	El Proyecto como se ha evidenciado no se encuentra dentro de una ANP de ningún nivel y de ninguna categoría, por lo que no se debe de apegar a lo establecido a un plan de manejo. De tal manera, la ejecución del proyecto no se encuentra regulado por políticas de manejo que lo limiten.

<p>ARTÍCULO 110.- Para la protección de la atmósfera se considerarán los siguientes criterios:</p> <p>II.- Las emisiones de contaminantes de la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.</p>	<p>Como se ha señalado con anterioridad se verificará que los vehículos que se encuentren vinculados directamente en la ejecución de la obra se encuentren en óptimas condiciones a efecto de encontrarse ajustados a las normas aplicables al caso.</p>
<p>ARTÍCULO 117.- Las emisiones de contaminantes de los vehículos automotores que circulen en el territorio del Estado no deberán rebasar los límites permisibles establecidos en las normas oficiales mexicanas.</p>	<p>Como se ha señalado con anterioridad se verificará que los vehículos que se encuentren vinculados directamente en la ejecución de la obra se encuentren en óptimas condiciones a efecto de dar cumplimiento a las normas aplicables al caso.</p>
<p>ARTÍCULO 139.- Toda descarga, depósito o infiltración de sustancias, materiales o residuos contaminantes en los suelos, se sujetará a lo que disponga la Ley General, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, sus disposiciones reglamentarias y las normas oficiales mexicanas respectivas.</p>	<p>Se aplicaran las medidas señaladas en el capítulo VI, del presente documento con la finalidad de mantener un sano control de los residuos, sustancias, materiales que se generen durante el proceso de la obra.</p> <p>Además de ello se verificará que el destino de estos sea en los lugares autorizados e indicados para su disposición final</p>
<p>ARTÍCULO 159.- Los generadores de residuos sólidos urbanos estarán obligados a entregarlos a los ayuntamientos para su reciclado, valorización o eliminación, en los términos y condiciones que se establezcan en las disposiciones reglamentarias que al efecto se emitan. Los ayuntamientos adquirirán la propiedad de dichos residuos en el momento en que se haga su entrega.</p>	<p>Los residuos sólidos urbanos que se generen en el desarrollo de la obra se dispondrán con el relleno sanitario del ayuntamiento de Hermosillo Sonora.</p>

<p>ARTÍCULO 171.- Quedan prohibidas las emisiones de ruido, vibraciones, olores, radiaciones electromagnéticas, energía térmica y lumínica y la generación de contaminación visual, en cuanto rebasen los límites máximos permisibles establecidos en las normas oficiales mexicanas que expida la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los criterios ecológicos aplicables.</p>	<p>Se vigilará que los ruidos generados por la obra se encuentren dentro de los límites permisibles por la Norma, tal y como se ha expresado con antelación.</p>
---	--

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

IV.1 Delimitación del área de estudio.

Para la delimitación el área del proyecto se realizó un análisis cartográfico de edafología, geología, topografía, hidrología, usos del suelo y vegetación, también se consideraron varios aspectos, uno de los criterios más importantes es el relacionado con las características propias del proyecto y la magnitud del mismo, con el objeto de delimitar el área de estudio.

En este sentido se pudo observar que el proyecto Privada residencial Dunas, se ubica dentro del municipio de Hermosillo, Sonora, en la comunidad pesquera conocida como Bahía de Kino o Kino Viejo.

El área que se ocupara para la implementación del mismo, corresponde a 30,588.21 m² el cual está caracterizado por baja densidad de vegetación, al tratarse de un terreno que por años se ha empleado como área para acampar, andar en cuatrimoto, caballo, así como encontrar en su interior brechas que se han ido formando para acortar el paso de los habitantes hacia las áreas vecinas. De igual forma, se observa la presencia de basura, escombro y restos de organismos producto de la pesca. El polígono a ocupar, colinda al oeste con la zona de playa del Golfo de California, sin tener influencia directa con el mar, al no existir la generación de aguas residuales que se descarguen hacia el mar, no se realizaran actividades de aprovechamiento marino y ninguna de las actividades consideradas en el proyecto se encuentran dentro del ecosistema marino.

Aun y cuando el proyecto se localiza colindando con área de playa y el Mar de Cortes, no se considera el ecosistema marino dentro de sistema ambiental y área

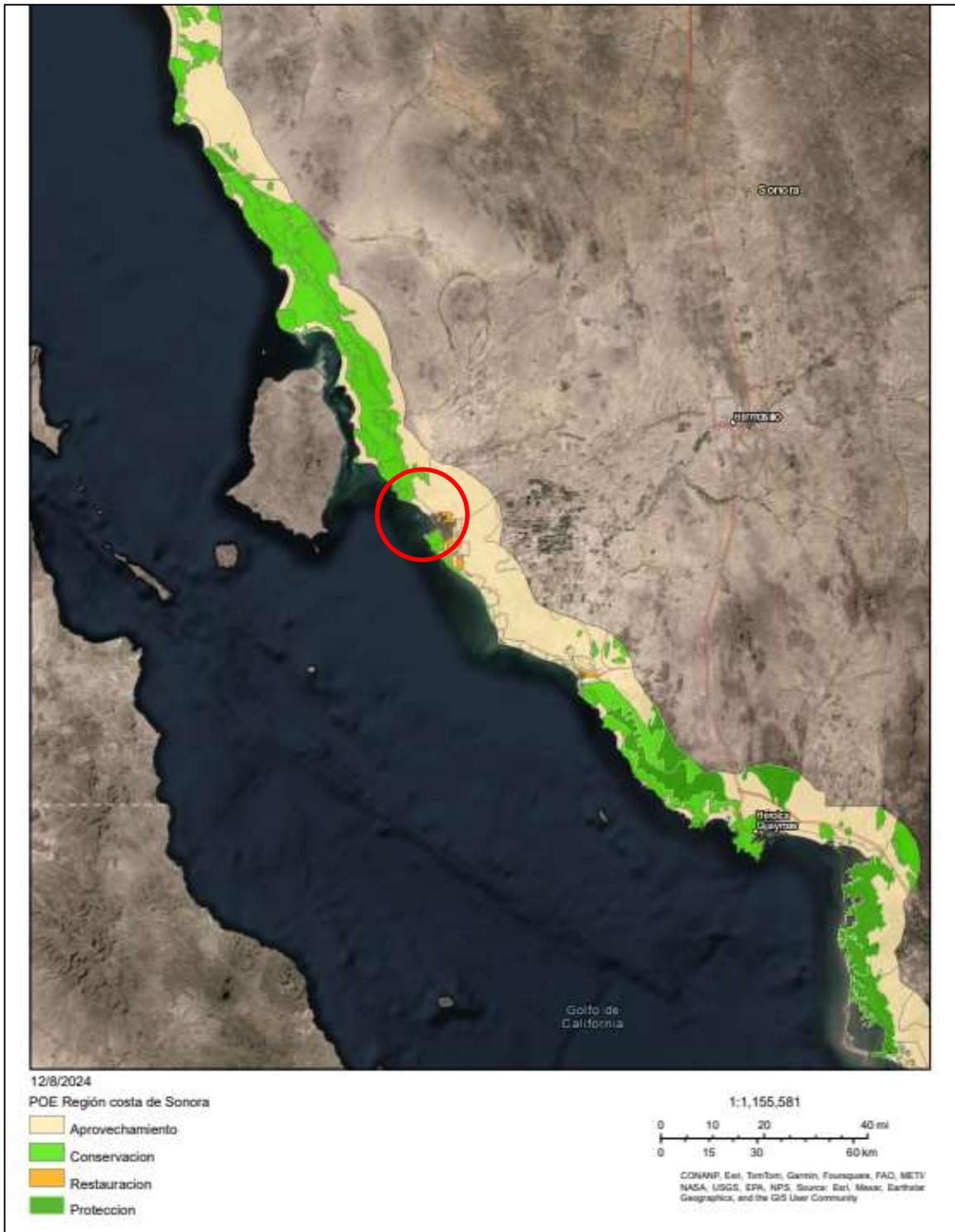
de influencia, toda vez que las actividades a realizar dentro del proyecto son en el ambiente terrestre, al ser dentro de esta las actividades de construcción y operación de parte de la promotora. No generando descargas de aguas residuales que se conduzcan al mar; no se extraerá agua marina para alguna actividad en la etapa de operación o en la construcción; se establecerá un programa de manejo de sus residuos para evitar la dispersión de estos en el área y que pudieran contaminar el mar.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

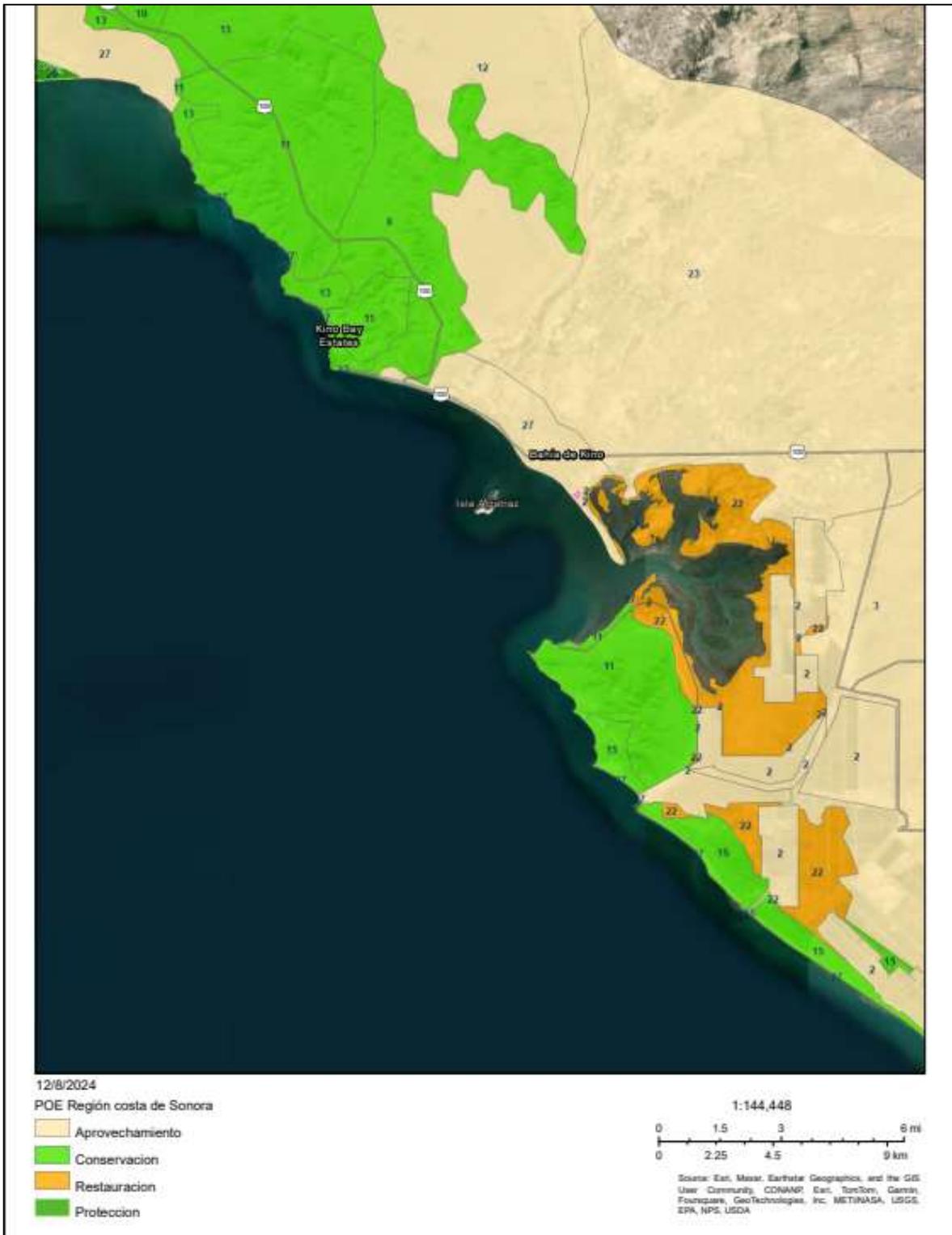
Se determinó que el área del Sistema Ambiental se analizará en dos escalas: La caracterización del medio natural, a nivel de Región Hidrológica 9-Cuenca Río Sonora, subcuenca Río Bacoachi al ser un área bien delimitada, que cubre el área del proyecto. La segunda escala es para describir el medio natural del área de influencia del proyecto, que es considerando la Unidad de Gestión Ambiental 27 del Programa de Ordenamiento Ecológico de la Costa de Sonora, publicado en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Sonora el 20 de agosto del 2009. A continuación se presentan las áreas establecidas para describir el Sistema Ambiental y área de influencia.



Sistema ambiental considerado para el proyecto Privada Residencial Dunas.



Unidad de Gestión Ambiental y Aptitud del Suelo, donde se localiza el proyecto y que permitirá describir el área de influencia.



Acercamiento del área de influencia del proyecto Privada Residencial Dunas.



Ubicación del proyecto dentro del área de influencia determinada por la Unidad de Gestión Ambiental 27, del Programa de Ordenamiento Ecológico de la Costa de Sonora.

En cuanto al sistema socioeconómico, toda vez que el proyecto para su construcción y operación tiene influencia directa en la comunidad rural de Bahía de Kino, en la que se encuentra inmersa el proyecto. Permitiendo la compra de insumos para la construcción, generación de empleos y poder obtener la mano de obra dentro de la población; ser un punto turístico muy visitado a nivel estatal, considerando el de Hermosillo, que es donde se localiza el proyecto y el que tendrá mayor influencia con el proyecto.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.

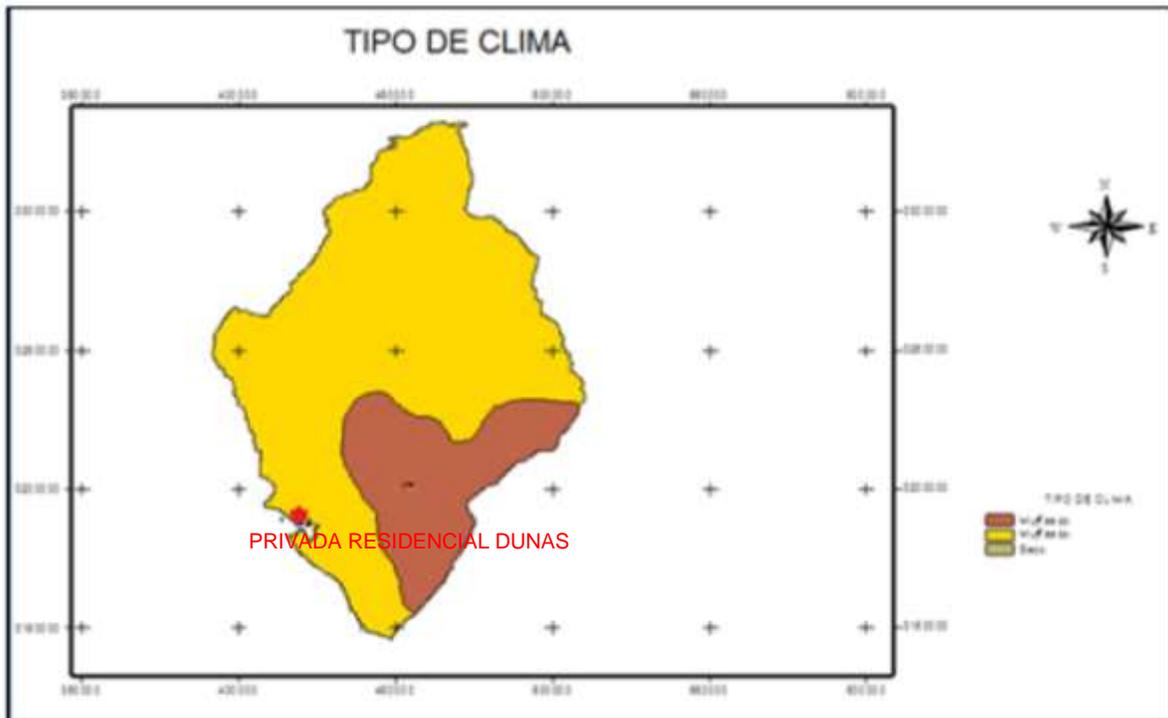
IV.2.1 Aspectos abióticos.

CLIMA

El clima de la región de la cuenca es muy variable encontrando 3 tipos de climas distribuidos dentro de la cuenca. Localizando climas de tipo muy seco, secos, semiseco y subhúmedo, como se observa en el plano de la figura IV.1. Las lluvias se presentan durante los meses de Junio a Septiembre, siendo los meses con mayor precipitación Julio y Agosto. La precipitación varía de los 75 a los 200 mm cruzando la isoyeta 200 por la zona, en un patrón paralelo a la línea de costa.

Los tipos de clima localizados en la cuenca son los siguientes:

- Muy seco. Régimen de lluvias en verano. % de lluvia invernal entre y 10.2 mm. Semicalido con invierno fresco TMA>18°C.
- Muy seco. Régimen de lluvias de verano. % de lluvia invernal mayor de 10.2 mm. TMA>22°C. TMMF>18°C.
- Seco. Régimen de lluvias en verano. % de lluvia invernal >10.2 mm. Cálidos. TMA> de 22°C. TMMF>18°C.



Tipo de climas en la cuenca del Río Bacoachi.

Área de estudio:

De los climas predominantes en la región de estudio destacan en el área del proyecto el tipo de clima BW (h') hw (x') muy seco, régimen de lluvia en verano con porcentaje de lluvia invernal mayor de 10.2, cálido con TMA > 22°C y TMMF > 18°C. La superficie ocupada con este tipo de clima dentro de la zona es de aproximadamente el 25% de la superficie total de la cuenca., donde se encuentran incluidas las 10 has del proyecto.

Precipitación media anual

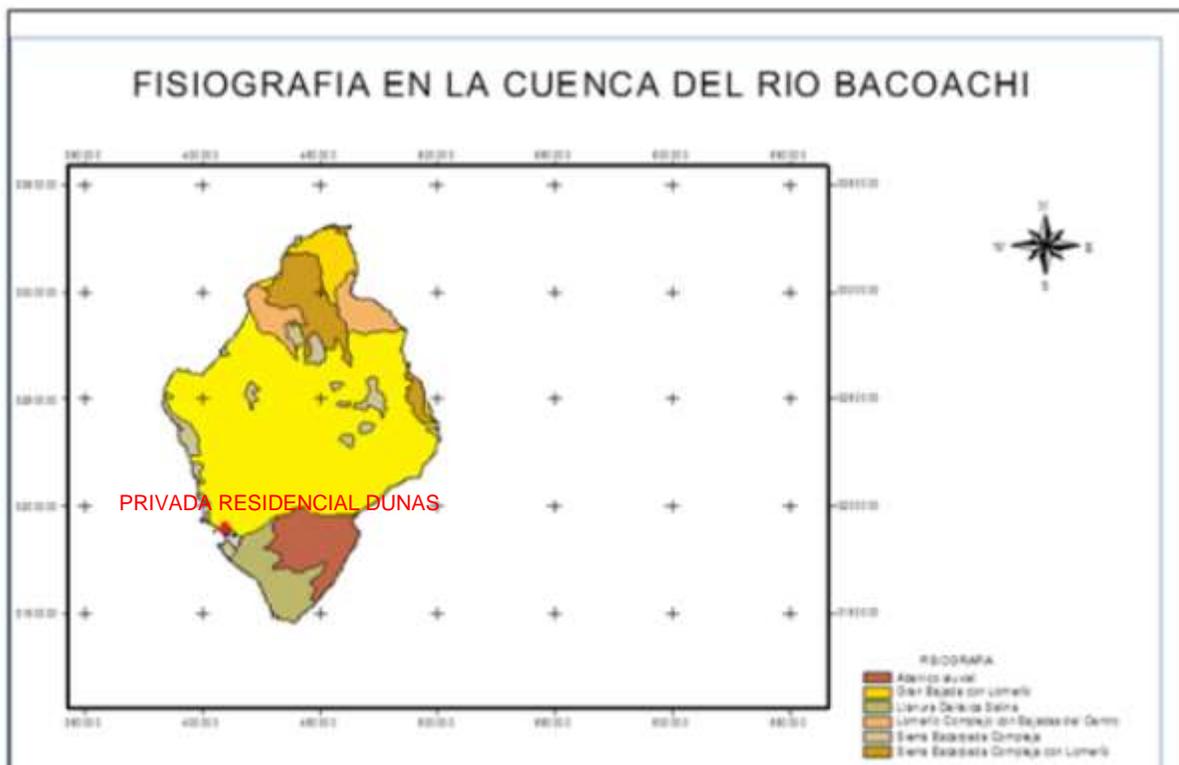
En la cuenca, la zona de menor precipitación se localiza en la porción occidental, hacia la planicie costera, donde el valor medio de la precipitación anual es de 207 mm en la costa de Hermosillo.

No.	Cuenca	Area (km ²)	Precipitación
1	Bacoachi	12,733 (km ²)	207 (mm)

Precipitación media en la cuenca del Río Bacoachi.

Fisiografía y relieve.

El estado de Sonora se encuentra dividido en provincias dentro de las cuales la región Hidrológica NO. 9 (RH9) Sonora Sur. La cuenca Río Bacoachi, se encuentra atravesando las provincias: Llanura Sonorense y Sierra Madre occidental. Abarcando las Sub Provincias: Sierra y Llanura Sonorenses y Sierras y Valles del Norte.



Fisiografía en la cuenca del Río Bacoachi.

La cuenca del río Bacoachi se localiza principalmente en la provincia fisiográfica denominada Provincia Fisiográfica Sierra Madre Occidental, Subprovincia de

Sierras y Valles del Norte. Esta región está formada principalmente por sierras entre las cuales se localizan amplios valles paralelos con orientación norte-sur.

De acuerdo con INEGI, en la cuenca del Río Bacoachi, se localizan 6 tipos de fisiografías, por la diversidad de topografía localizada a lo largo de la cuenca. Los tipos de fisiografía, se distribuyen entre Lomeríos, Llanuras y Sierra siendo el tipo de Gran Bajada con Lomerío el más distribuido en la cuenca. A continuación se presentan los diferentes tipos de fisiografías:

El área del proyecto, se localiza en la provincia fisiográfica de acuerdo con INEGI, denominada Gran Bajada con Lomeríos, esto como consecuencia de localizarse en la parte baja de las sierras localizadas en la costa de Hermosillo. El terreno a ocupar por el proyecto Privada Residencial Dunas, tiene una pendiente suave, con presencia de dunas que colinda con el predio hacia la parte sur.

Al contar con una topografía semiplana, se permitió realizar los trabajos de plataformas, sin realizar grandes movimientos de tierra por cortes y rellenos del terreno, para lograr su nivelación.

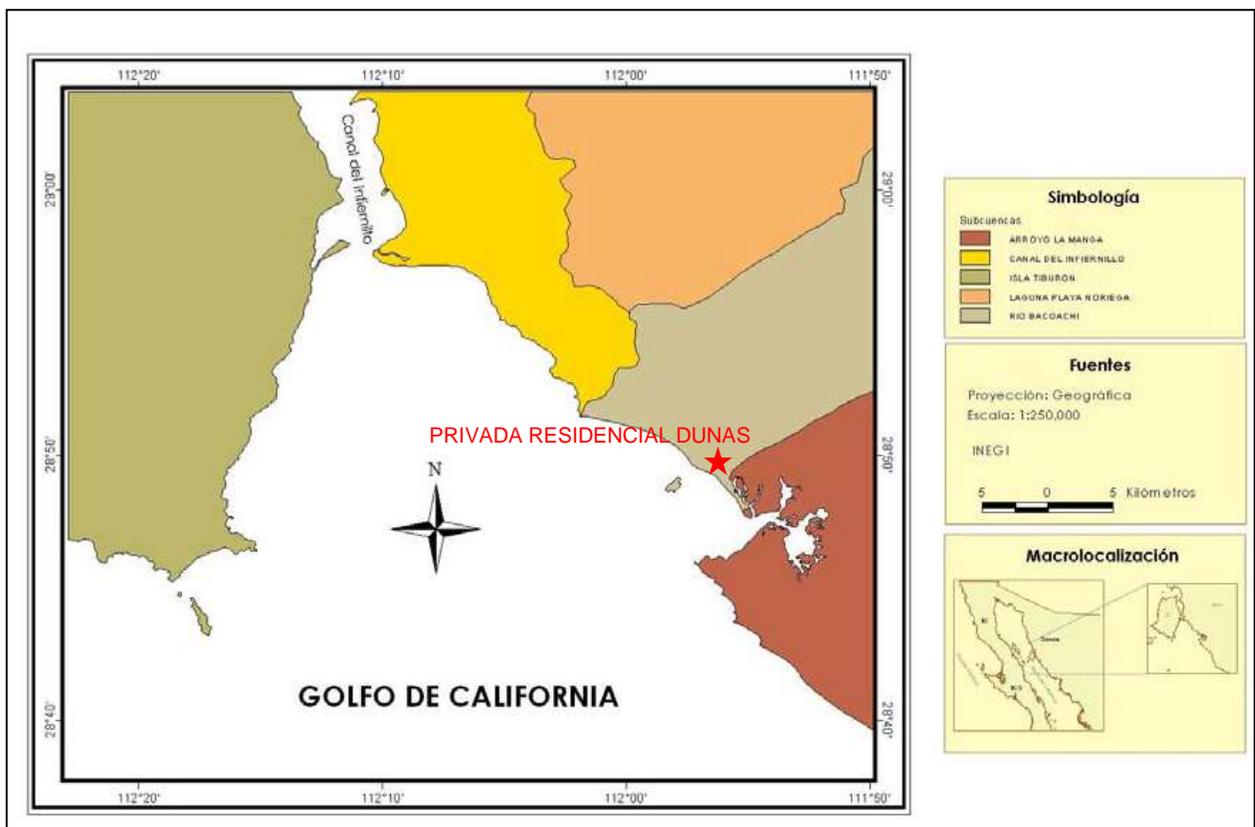
HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA

El área de la microrregión se encuentra inserta en las Región Hidrológica RH 9, también conocida como Sonora Sur, la cual pertenece a la vertiente occidental que drena hacia el Mar de Cortés. Esta región a su vez está integradas por las cuencas y subcuencas.

El área de estudio se localiza en una zona árida donde la precipitación media anual es de 200 mm, y aunado a las características geológicas hacen que el coeficiente de escurrimiento superficial sea de 5 a 10%, provocando que no se tengan corrientes superficiales de importancia.

En cuanto a la hidrología subterránea tenemos que el manto acuífero de mayor importancia de la región se localiza en la planicie costera de Hermosillo, sobre la cual se asienta el distrito de riego No 51.

El acuífero es de tipo libre y la unidad geohidrológica está constituida por material no consolidado con posibilidades altas. Se caracteriza por su granulometría, que varía de limos a grava y también en su grado de compactación.



Los linderos orientales del área de estudio se encuentran incluidos en tres diferentes cuencas hidrográficas. La primera es la cuenca del Río San Ignacio, que va más al norte de los límites del área de estudio, y llega hasta la localidad de El Rancho, teniendo un frente de costa de aproximadamente 13 km.

La segunda es de El Rancho y hasta la zona media del Estero Santa Cruz se abre un abanico formado por la cuenca del Río Bacoachi, con un recorrido de costa de cerca de 50 km Finalmente al sur la colindancia es con la cuenca del Río Sonora, con otros 50 km de frente de playa. Ninguno de estos ríos lleva agua en la zona de estudio.

GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

En el área de la cuenca se presentan rocas cuyo registro estratigráfico abarca desde el Precámbrico hasta el Reciente. El Precámbrico está representado por rocas metamórficas constituidas por esquistos y gneis. El Paleozoico es representado por secuencias de calizas y areniscas. Afloran también rocas mesozoicas constituidas por secuencias de calizas, areniscas y lutitas, rocas intrusivas granodioríticas y graníticas, así como rocas volcánicas riolíticas, andesíticas y tobas ácidas. El Terciario está representado por rocas intrusivas graníticas y granodioríticas, rocas volcánicas andesíticas e ignimbríticas así como rocas sedimentarias conglomeráticas de la Formación Báucarit.

La región se encuentra ubicada en la vertiente del pacifico y está drenada por corrientes intermitentes dispuestas en patrones de drenaje integrado. Los valles presentan una etapa de rejuvenecimiento, evidenciado por la erosión de los depósitos terciarios y la presencia de terrazas aluviales recientes.

Gran parte de la morfología de la región presenta patrones geológico estructurales resultantes de la tectónica compresiva y distensiva que han sufrido las rocas a lo largo de su historia geológica, de aquí que la mayoría de los cambios bruscos en la dirección de los principales ríos de la cuenca se deben a grandes fallas y fracturas que siguen los ríos como zonas de debilidad, de ahí que tenga una diversidad de topografía, pasando por sierras altas hasta lomeríos, para finalizar en planicie a la orilla del Golfo de California.

Una zona de subducción se formó en la costa occidental de Norteamérica en el Mesozoico lo que es evidenciado en Bahía Kino por algunos afloramientos de andesitas y riolitas, y muchos y más extensos afloramientos de granitos y granodioritas de esa misma era geológica. Conforme esta subducción continuó en el Cenozoico, se depositaron extensivamente andesitas, riolitas y vulcanoclastos en el Oligoceno y el Mioceno en el área dispersada como aluvión en el Cuaternario. Este último es el tipo de rocas sedimentarias más común en la zona de Bahía Kino y regularmente se encuentra embebido en cenizas volcánicas y lava. No obstante que las rocas metamórficas no son comunes en el área, en la Isla Dátil se encuentran yacimientos de rocas del tipo pizarra del Mesozoico.

Según el registro litológico del Noroeste de México Sonora formaba parte de un margen costero pasivo durante el Precámbrico y la era Paleozoica, teniendo amplias plataformas continentales, como las la Península de Yucatán en la actualidad. Es importante resaltar que de los escasos estratos del Paleozoico conservados en Sonora, la mayoría surge en el área de Bahía Kino, y uno concluyente es el pedernal localizado en Isla Dátil, que es una roca sedimentaria típica de aguas abiertas y profundas, mientras que el mármol (formado por carbonatos de aguas someras), presente al noreste de Isla Tiburón, indica que se encontraba en la plataforma continental en el Paleozoico.

Como se indicó anteriormente, las andesitas y riolitas presentes en la zona, son indicadoras de actividad de subducción del antiguo margen pasivo. Esta actividad de subducción ocurrió entre 245 y 142 millones de años durante la era Mesozoica, y Bahía de Kino se encontraba exactamente en la orilla de una placa convergente con volcanes en erupción a sus alrededores y la continua actividad telúrica que los caracteriza.⁶ A su vez, los granitos y granodioritas comunes en Bahía Kino, que datan de 65 a 90 millones de años, indican la larga duración de la actividad de

subducción en la zona, misma que continuó durante la era Cenozoica con la deposición de andesitas y riolitas en el Oligoceno y el Mioceno en el área.

Con el nacimiento de la Falla de San Andrés, hace 28 millones de años, se iniciaron grandes cambios que afectaron a toda la costa Oeste de Norteamérica, incluyendo a la región de Bahía de Kino, en donde hace 17 a 18 millones de años el Oeste de Sonora empezó a ser sometido a tensión, formando la serie de cuencas y elevaciones con orientación Norte-Sur que dominan la topografía terrestre y submarina de la zona en la actualidad; y formando, además, lo que sería el Proto-Golfo de California hace 13 millones de años. El Golfo de California adquirió su conformación actual hace aproximadamente 4 millones de años, emergiendo Bahía de Kino y la Isla Tiburón en algún punto antes de ese tiempo.

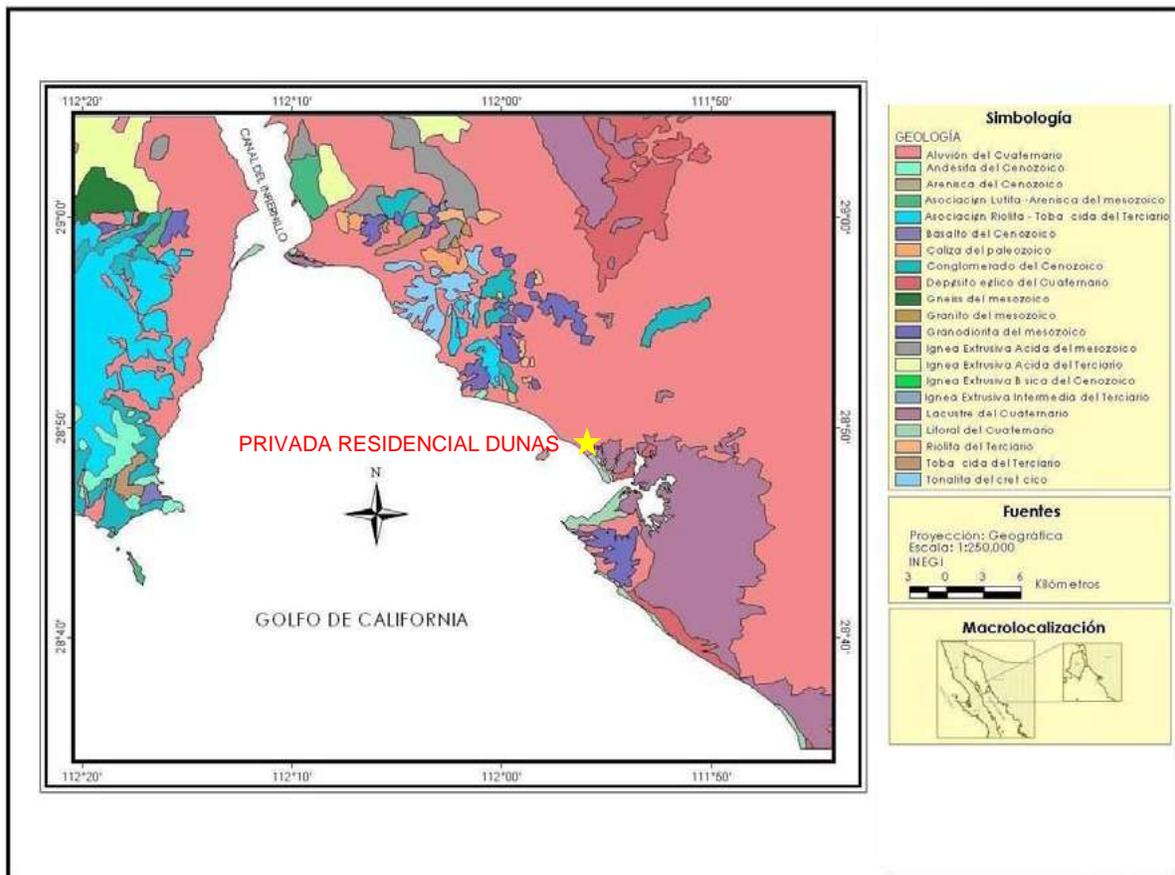
La tensión y la inclinación del suelo se detuvo en Sonora hace 8 millones de años y la actividad volcánica relacionada con el movimiento de placas tectónicas continuó en las inmediaciones de Bahía de Kino hasta hace aproximadamente 4 millones de años. Si bien no existen fallas activas en el área de estudio, si corre una falla en los límites del área que va desde el suroeste de Isla Tiburón hasta la costa suroeste de la Isla San Pedro Mártir.

El área de estudio se encuentra ubicada dentro de la plataforma continental. La distancia mínima hasta el talud continental es de 11 km en la Isla Dátil, que marca el límite suroeste del área de interés.

El área de estudio tiene su origen en las eras Mesozoica, Cenozoica y Paleozoica, predominando las formaciones rocosas constituidas por rocas Ígneas Intrusivas como son la tonalita, las rocas ígneas extrusivas como son la riolita, rocas sedimentarias y volcanosedimentarias y en algunas partes del área rocas calizas. El

área de planicie está conformada por rocas sedimentarias y volcanosedimentarias que forman los suelos tipo aluvial.

Al norte de Kino Nuevo abundan los afloramientos de granodioritas, tonalitas y conglomerados, así como las riolitas y tibas ácidas.



El área que circunda al Estero de Santa Cruz se compone predominantemente de suelos de tipo lacustre, producto de materiales areno-arcillosos y cantidades considerables de evaporitas tales como la sal. En estos depósitos se localizan las salinas de San Clemente y Santa Cruz.

En la parte sur del área de estudio ubicada sobre el litoral y donde se localiza San Nicolás de Kino el suelo es predominantemente aluvial, en esta misma área al poniente se localiza en Cerro de San Nicolás, donde podemos encontrar granodioritas de textura fanerítica con biotita como principal accesorio, su coloración es clara y su forma esferoidal.

En la franja litoral ubicada hacia el sur de San Nicolás de Kino se identifican depósitos compuestos por materiales derivados de rocas ígneas, conteniendo además fragmentos de conchas y corales retrabajados y depositados por las olas y corrientes paralelas a la costa que causan deriva de playa. Existen también depósitos eólicos de arenas de cuarzo y feldespato, provenientes de las acumulaciones litorales y que son transportadas por el viento; presentan estratificación cruzada. Su expresión morfológica está dada por dunas de playa de poca extensión.

La carta geológica nos indica la presencia de limo-arena (Qholm-ar) en el área de estudio y depósitos eólicos (Qeol) y lacustres (Qptla) a lo largo de la costa y cerca del sitio de proyecto, los eólicos configuran la topografía de dunas arenosas en las que se apoyan la mayor parte de las construcciones de Bahía de Kino (Viejo), los lacustres son depósitos de suelo fino en depresiones formadas a lo largo de la costa. Asimismo, se observan afloramientos rocosos en dicha carta, el más cercano, el islote de Alcatraz, un ígneo extrusivo del tipo andesítico y riolítico (a 2.5 km) y el cerro de San Nicolás constituido por un granito y granodiorita que aflora a 7 km del sitio de proyecto.

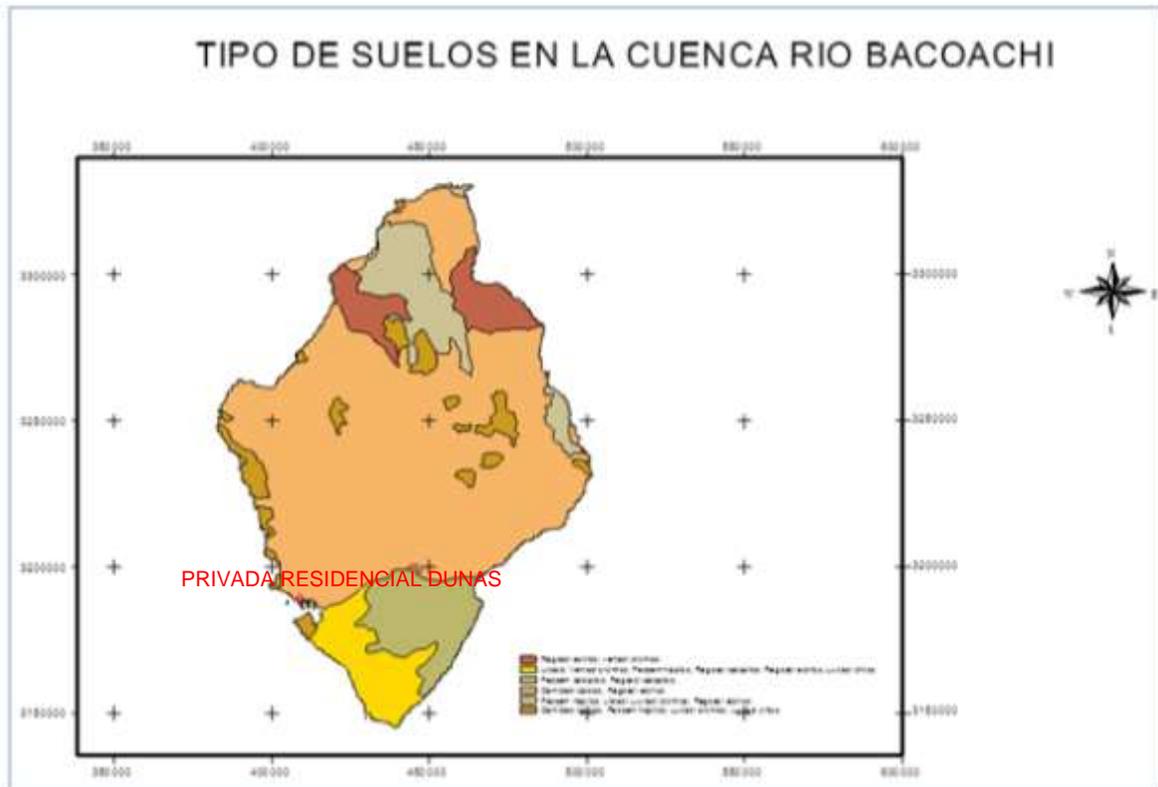
Sin embargo, el evento geológico más importante relacionado con la zona de interés es la laguna La Cruz (llamada estero Santa Cruz) que ocupa el otrora estuario del río Sonora. Detenida por dos presas la aportación de agua dulce de este río, la hoy laguna marina ha elevado su salinidad. La laguna se comunica con

el mar gracias a un canal de 1.0 km de ancho en marea alta, que limita al sur con una lengua de arena estrecha, Punta Blanca, apoyada sobre el cabo granítico del cerro San Nicolás, alargándose 2.0 km hacia el noreste; y por un potente cordón arenoso, Punta Kino , de 3.0 km de largo y orientado noroeste-sureste. En sus extremos próximo y distante, esta punta arenosa alcanza los 5 m y 13 m de altura.

En el área de influencia, se localiza un tipo geológico de rocas, el aluvión del cuaternario y tonalita del cuaternario. El primer tipo de roca, abarca el 100% de la superficie considerada para el proyecto Privada Residencial Dunas.

EDAFOLOGÍA.

La cuenca del río Bacoachi presenta seis tipos de suelo, donde se observa que el Cambisol calcarico como suelo principal combinado con regosol eutrico se encuentra distribuido en las del 50% de la superficie de la cuenca, asimismo, este tipo de suelo se presenta en el área a ocupar en el proyecto, como se observa en la siguiente figura.



Edafología de la Cuenca del Río Bacoachi.

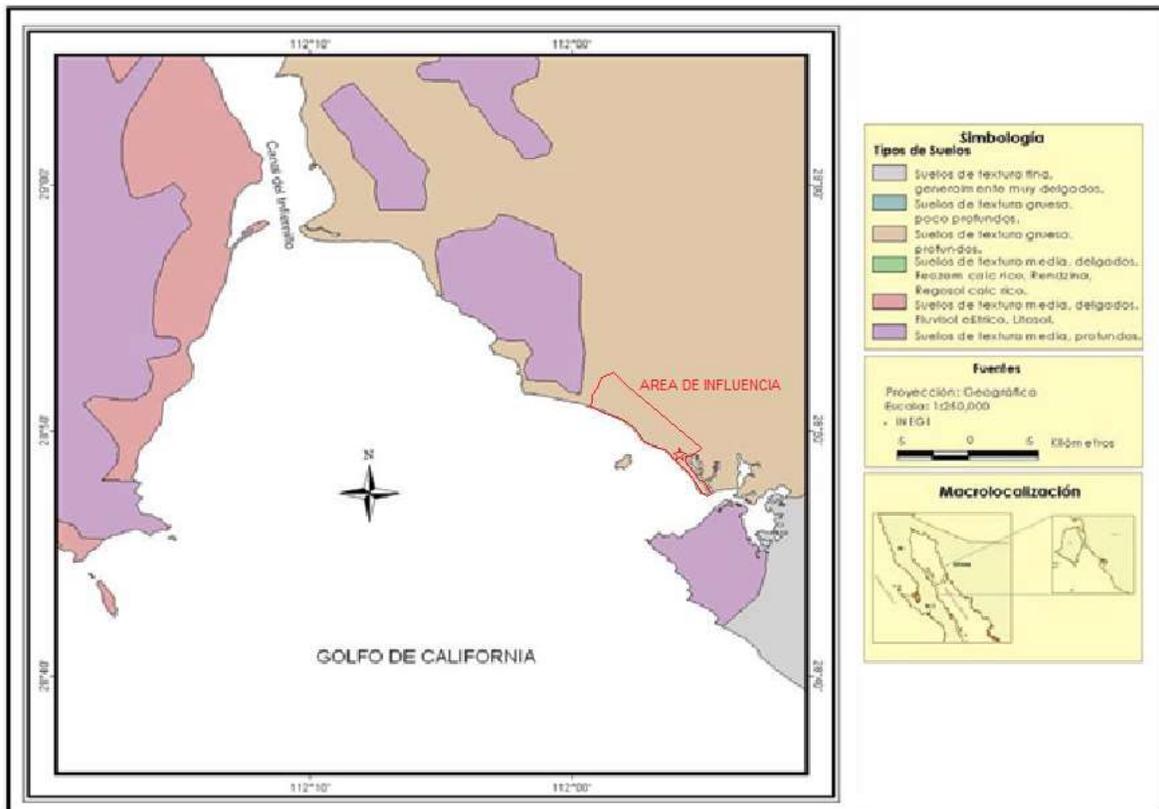
En el área de influencia, el tipo de suelo es de textura gruesa, profundos con gravas en la superficie. Frecuentemente con carbonatos de calcio cuyo contenido aumenta con la profundidad, esto como consecuencia de la intrusión salina que se presenta en la zona.

La constitución edafológica de los suelos de la zona, está formada por Regosoles Yermosoles, Litisoles y Solonchak. La textura de suelo que encontramos en el área es migajón arenoso, franco, migajón arenoso arcilloso y arcilla.

El drenaje interno en el área va desde excesivamente drenado hasta escasamente drenado; podemos apreciar que en ciertas áreas de Kino Viejo en épocas de lluvia los se producen encharcamientos que duran hasta que el agua se evapora totalmente, debido a la falta de permeabilidad del suelo causando grandes

problemas a los pobladores de la localidad; por otra parte existen áreas donde el nivel freático está muy superficial y en ciertas épocas del año las agua afloran.

El suelo predominante en el área del litoral comprendida entre el camino al aeropuerto y el Estero Santa Cruz, es Regosol Eutrico y el secundario Yermosol Haplico de textura gruesa en la capa superficial encontrada en los 30 cm. superficiales, con fase química sódica de 15% a 40% de saturación de sodio intercambiable.



Edafología del área de influencia

TOPOGRAFÍA

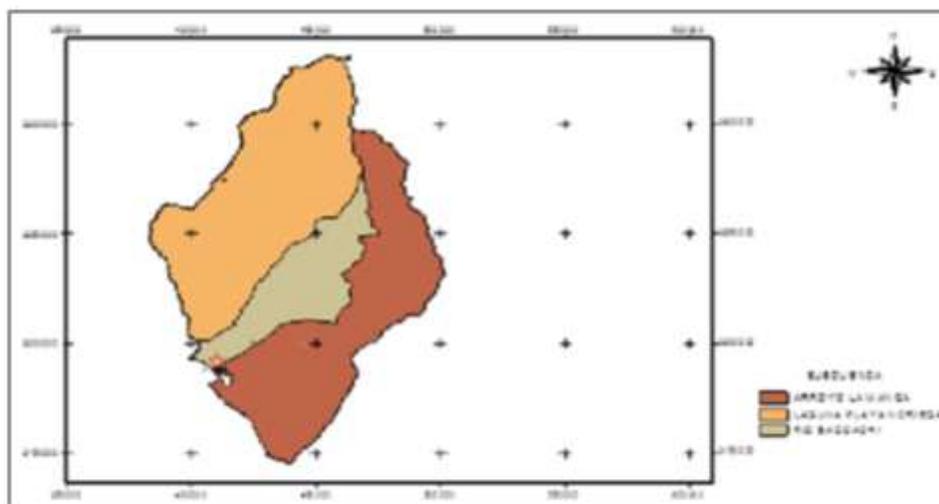
Topográficamente hablando la mayor parte de la microregión está ubicada en una planicie de suaves pendientes hacia el mar.

El área de influencia, se encuentra en su mayor parte por debajo de los 10 m.s.n.m., fuera de esta área, existen algunas lomas y cerros de particular importancia por su altura y característica erosión, como es el caso del Cerro Prieto y el Cerro de la Cruz ubicados dentro del área, los cuales cuentan con una altura promedio de 100 metros; al noroeste de los anteriores están los cerros Eucla y Tordillo, de 370 y 480 metros respectivamente; también encontramos al sur del área el Cerro de San Nicolás el cual tiene una altura de 330 metros.

Por otra parte encontramos en el tramo comprendido entre Kino Viejo y Kino Nuevo un área formada por una gran depresión en la que se localizan áreas sujetas a inundación, sobre todo en épocas de lluvia.

Hidrología superficial y subterránea.

El área delimitada de estudio queda comprendida dentro de la Región Hidrológica denominada Sonora Sur (RH9), dentro de la Cuenca Río Bacoachi y Subcuenca Arroyo La Manga. Dentro del Distrito de Riego No. 51 Costa de Hermosillo, en la división política Municipio de Hermosillo (SPP, 1981. Carta Hidrológica de Aguas Superficiales).



Ubicación del proyecto en la cuenca y subcuenca hidrológica.

De acuerdo a la carta de hidrología de aguas superficiales 1:250 000 el área del proyecto tiene un coeficiente de escurrimiento del 0 al 4% lo cual es el mínimo escurrimiento que se genera en extensas planicies y áreas dispersas, donde la permeabilidad del terreno es alta, la vegetación media y las lluvias menores a 300 mm.

Por estar enclavada en una región semidesértica y contar con agua superficial muy limitada, que pueda satisfacer las necesidades vitales de la población y las demandas de éste recurso por parte del Distrito de Riego en la Costa de Hermosillo, los recursos hidráulicos subterráneos han constituido y constituyen hoy en día la fuente más importante de abastecimiento. La zona agrícola de Hermosillo empezó a desarrollarse en 1947 con 17 pozos, que fueron integrados a fin de constituir el Distrito de Riego No.51, que se creó en 1948, y que en 1953 se denominó: Costa de Hermosillo. El número de aprovechamientos a lo largo del tiempo ha sufrido un fuerte incremento, así, para el año de 1955 ya se contaba con un número de 474 pozos. Para 1999 el volumen de extracción ya se llevaba a cabo por medio de 498 pozos, siendo éste del orden de 400 Mm³/año, del cual 393 Mm³ se empleaban para uso agrícola, 5 Mm³, para uso público y 2 Mm³ para uso doméstico.

SUSCEPTIBILIDAD DE LA ZONA A SISMICIDAD.

La región de Bahía de Kino está ubicada en un área de actividad sísmica moderada, según los datos disponibles que vienen desde aproximadamente 1918 hasta 1993. La actividad está relacionada con la extensión al sur del sistema de fallas de San Andrés.

El Sismo Máximo Creíble — el evento sísmico proyectado en una aproximación determinística— correspondiente a esta zona sismogénica no ha sido establecido,

pero si la traza completa de alguna de las fallas mapeadas se rompiera como unidad, podría producirse un evento de magnitud 8.

El sismo máximo registrado en las cercanías de la zona (200 km) de 1963 a 1993 fue de magnitud 6.3; sin embargo, se tienen registros de sismos que se consideran sobrepasaron la magnitud de 7 y que ocurrieron en el lapso de principios de siglo y de 1993, pero en ese entonces, la red sismográfica no estaba bien desarrollada y esas magnitudes son sólo estimaciones de lo que en realidad ocurrió. De las varias fallas generadoras de sismos, la más cercana es la llamada "Tiburón Sur" que se localiza al suroeste de Bahía de Kino.

Según estudios de sismicidad se espera la ocurrencia de un sismo de 7.5 grados en la escala de Richter cada 237 años, uno 7.0 cada 88 años y uno de 6.5 cada 33 años, todos ellos en promedio; por tanto, es recomendable que las diferentes instalaciones del proyecto se diseñen contra sismos, ya que la experiencia muestra que los movimientos telúricos de magnitud mayor que 5, con epicentros cercanos al sitio en el que se ubican las estructuras, producen, de no estar preparadas para sortear estos eventos, vibraciones y fallas de diferente índole.

El coeficiente sísmico de acuerdo con el terreno y la zona está dado por la siguiente tabla, recomendándose $C = 0.60$ para edificaciones cimentadas sobre un terreno que hemos identificado como de transición, ni rocoso ni blando.

Coeficientes básicos de diseño sísmico ajustados por zona y tipo de terreno

ZONA	TERRENO		
	I	II	III
A	0.08	0.18	0.24
B	0.16	0.36	0.45
C	0.30	0.60	0.73
D	0.44	0.86	1.08

I: Terreno firme

II. Terreno de transición

III. Terreno blando

B: Sonora: Planicie-Sierra

C: Sonora: Zona costera



Ubicación de epicentros de sismos recientes cercanos al área de proyecto, se anota la magnitud (M, escala de Richter) y su año de ocurrencia. A sólo 120 m de la esquina norponiente del predio se ubica uno de estos epicentros (de M4.4) y otro a 3.6 km del sitio y dentro del estero (de M4.5).

Batimetría

El proyecto se localiza colindando con la playa del Alto Golfo de California, considerando que una sección del proyecto se localiza en el área de dunas, para la cual se realiza el trámite para solicitar la concesión de la Zona federal Marítima. Sin embargo, no se realizarán actividades dentro del ambiente marino; no se aprovecharán especies marinas, etc que pudieran afectar la calidad de este ambiente, de ahí que no se describa este punto.

Cabe aclarar que el proyecto se localiza a más de 10 metros de la zona de playa.

Oceanografía

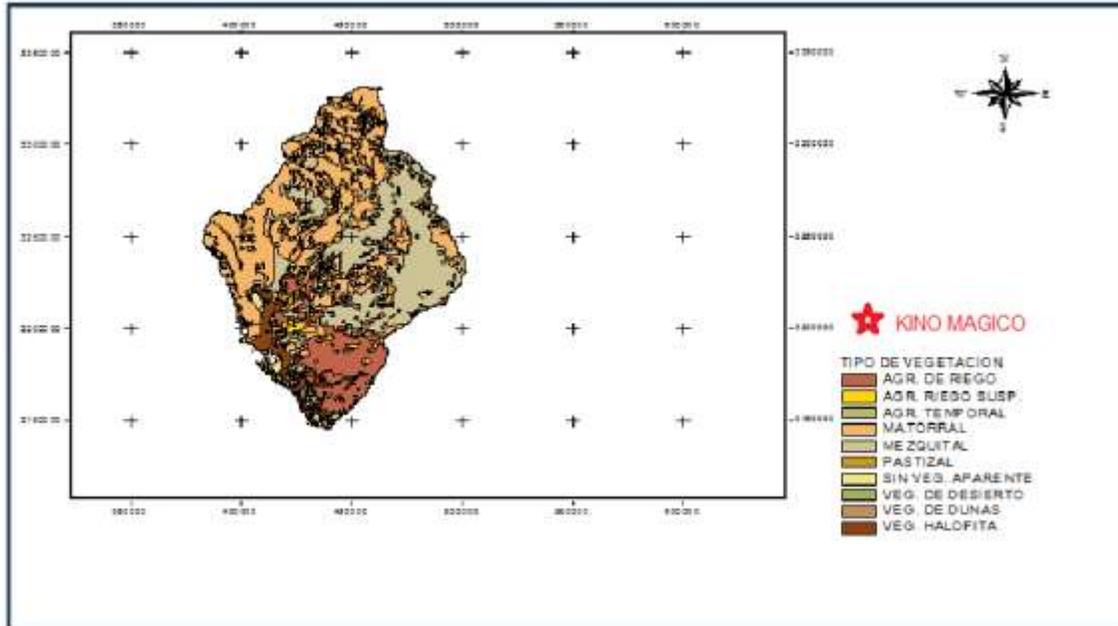
El proyecto se localiza a más de 50 metros de la zona de playa y no se consideran actividades dentro del mar que pudieran afectar la calidad de este.

IV.2.2 Aspectos bióticos.

a) Vegetación.

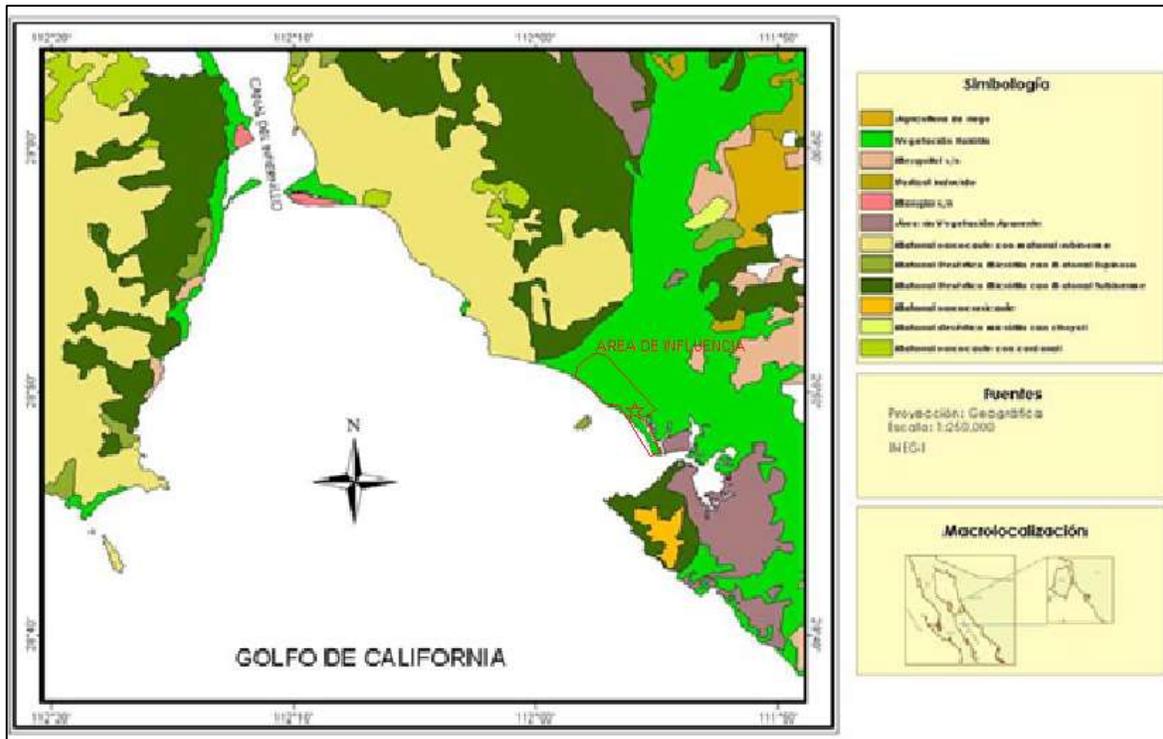
En el área de estudio, la vegetación se considera ausente o con poca densidad, toda vez que como se indicó en el Capítulo II, ya se realizaron las actividades de formación de terracerías en el 800% aproximadamente del terreno a ocupar. Cabe aclarar que antes de realizar estas actividades, la presencia de vegetación con la que contaba el área, se observó con grandes espacios desprovistos de vegetación, con presencia de especies herbáceas y algunas gramíneas en proceso de degradación y si bien se llegaron a identificar algunos ejemplares inducidos, NO existían elementos naturales de flora que propiciaran el desarrollo equilibrado de otros procesos o recursos naturales por lo que se considera que el área en el proyecto Privada Residencial Dunas, no se ubicaba en el supuesto previsto por la fracción V, XL y XLV del artículo 7 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, además de que no se lograba prestar con calidad y cantidad alguno de los servicios ambientales a que se refiere el artículo 7 fracción XXXVII de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, toda vez que en el interior del predio se encontraba escombros, basura doméstica, restos de organismos producto de la pesca y limpieza de moluscos y bivalvos, así como brechas que la gente formó para el tránsito por la zona. De igual forma, a decir por los vecinos, esa zona se cubre de visitantes en semana santa, quienes instalaban sus casas de campaña o campamentos improvisados para pasar los días en familia.

A nivel cuenca, se encuentran distribuidos 10 tipos de vegetación generales, encontrando mezquital, matorral, pastizal, agricultura, halófitas, etc., debido a la gran diversidad de ecosistemas por los que atraviesa a lo largo de su geografía.



Tipos de vegetacion localizados en la Cuenca del Río Bacoachi.

La vegetación localizada en la zona costera incluye zonas de manglar en el Estero Santa Rosa, y el Estero Santa Cruz, localizados a más de 300 metros del área del proyecto. El manglar está rodeado de vegetación halófitas hasta los linderos de Kino Nuevo, donde la vegetación se transforma en matorral sarcocaula con matorral subinermes, que colinda con matorral desértico micrófilo y subinermes que no llega hasta la costa.



Tipos de vegetación en el área de influencia.

En la zona de influencia, se localiza en el tipo de vegetación Halófila, sin embargo, como se ha mencionado, en el sitio del proyecto, la densidad de la vegetación localizada en el área es baja, formando manchones dispersos, al tratarse de un terreno que se encuentra impactado por la actividad humana. Hacia la parte sur, el tipo de vegetación presente es de dunas costeras.

Descripción de los tipos de vegetación

Vegetación de Dunas Costeras

En la zona del área de estudio la Vegetación de Dunas Costeras se distribuye en parte del litoral, precisamente sobre las dunas arenosas que marcan esta región, desde el Sur del Cerro San Nicolás, hasta el estero El Cardonal. Las especies vegetales han contribuido fuertemente a la fijación de la arena, que por la acción de los vientos es arrastrada constantemente, erosionando el área en gran consideración.

Vegetación halófila

La constituyen especies vegetales arbustivas o herbáceas que se caracterizan por desarrollarse sobre suelos con alto contenido de sales, en partes bajas de cuencas cerradas de las zonas áridas y semiáridas, cerca de lagunas costeras, en áreas de marismas, etc.

En este caso la vegetación halófila se distribuye en diferentes partes bajas del área rodeando el estero Santa Cruz, después del área más baja y sujeta a constantes inundaciones por el efecto de marismas, también en áreas limitantes con la agricultura de riego en el valle agrícola de la costa de Hermosillo.

Esta comunidad se delimita por áreas dedicadas a la agricultura de riego, comunidades de mezquiales y matorrales, como desértico micrófilo y crasicaule en las áreas de mayor elevación, así como por áreas sin vegetación aparente. Es muy común la asociación de *Atriplex* sp (saladillo, chamizo, costilla de vaca), *Suaeda* sp y *Batis marítima*, entre otras.

El uso principal de varias de las especies que viven en estas condiciones, es el forraje que constituyen para el ganado bovino, tal es el caso del chamizo o costilla de vaca, y algunas especies de pastos halófilos, que también viven asociados, aunque en el área la actividad ganadera no se practica en considerable importancia. Estos terrenos cuando han sido drenados, pueden sustentar agricultura bajo riego, con muy buenos rendimientos.

En el área se localizan organismos distribuidos en manchones dispersos dentro del predio, de las especies de Verdolaga de playa (*Palafoxia arida*), Chamizo (*Atriplex barclayana*), chamizo (*Atriplex bigelovii*), flor de cal (*Frankenia palmeri*), sosa enano (*Salicornia bigelovii*) y rama blanca (*Encelia farinosa*). La diversidad en el sitio es baja, así como su densidad, observándose espacios amplios entre

los organismos, de igual forma se pueden observar caminos internos, escombros, basura y residuos de la pesca que los pobladores van y tiran en el sitio, como se observa en las siguientes imágenes, lo que no ha permitido el que se encuentren amplios espacios entre los organismos:



Distribución de la vegetación en el sitio del proyecto.



Caminos internos dentro del polígono del proyecto.



Residuos en el interior del proyecto.

En el área del proyecto no se encuentran distribuidos organismos listados en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, Protección ambiental - especies nativas de México de Flora y Fauna Silvestres - categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- lista de especies en riesgo. Ni especies que se encuentren listadas por Cites.

b) Fauna.

La fauna en el área de influencia del proyecto se ve afectada al ubicarse en un área perturbada, por caminos asfaltados, brechas, el tráfico de vehículos sobre éstos caminos, asentamientos humanos cercanos, actividades como la pesca, así como por áreas sin vegetación aparente y talas selectivas de árboles para ocuparse como leña y zonas con quema de basura, ocurriendo esto dentro de los límites del área de influencia del proyecto.

En cuanto al área del proyecto se encuentra impactada y se localiza colindando con el centro de población de Bahía de Kino, por lo que el constante paso de las personas, vehículos y el grado de impacto en la zona, ha ocasionado un desplazamiento de la fauna silvestre, hacia zonas con mejores condiciones ambientales y alejados de la influencia antropogénica.

De manera general en el área de influencia y zona del proyecto, las especies que pudieran distribuirse son:

Mamíferos

Canis latrans Coyote, *Tayassu tajacu* Jabalí de collar, *Lynx rufus* Gato montés, Zorrillo *Procyon lotor*, Mapache *Taxidea taxus*, Conejo *Lepus alleni*, Liebre *Neotoma albigula*, Rata de cuello blanco, Rata canguro *Dipodomis merriami*, *Spermophilus variegatus* Ardilla, *Spermophilus (Citellus) tereticaudus* Juancito, *Myotis californica* Murciélago.

Aves

Callipepla gambelli Codorniz, *Geococcyx californianus* Churea, *Zenaida* spp Paloma, *Athene cunicularia* Lechuza llanera, *Phainopepla nitens* Jilguero negro, *Parabuteo unicinctus* Aguililla, *Buteo jamaicensis* Aguililla, *Cathartes aura* Aura,

Charadius vociferans Tildillo, *Geocoxis californianus* Correccaminos, *Pelecanus occidentalis* Pelicano, *Larus hermanni* Gaviota.

Reptiles

Crotalus spp. Víbora de cascabel, *Pituophis melanoleucus* Víbora sorda, *Masticophis flagellum* Alicante, *Callisaurus draconoides* Perrita, *Cnemidophorus tigris* Huico, *Phrynosoma solare* Camaleón, *Dipsosaurus dorsalis* Porohui, *Sceloporus magister* Cachora, entre otros organismos que tienen su zona de distribución en la región.

Del grupo de los mamíferos, las especies mencionadas, tienen una amplia distribución en el área de influencia y más allá de ésta. De los grupos de fauna mencionada los mamíferos son los que mayor rango de desplazamiento tienen en el área, encontrándoseles en todos los tipos de vegetación. La especie relativamente más abundante es el conejo del desierto, *Sylvilagus auduboni*, le siguen la liebre *Lepus alleni*, el juancito *Spermophyllus (Citellus) tereticaudus*, el murciélago *Myotis californica*, el coyote, *Canis latrans* y la ardilla de *Spermophyllus variegatus*, las demás especies de mamíferos son poco vistas en el área, aunque se sabe que tienen una amplia distribución, sin embargo, estas requieren de hábitat lo menos perturbado donde encuentren refugios y protección, lo que no ocurre en la mayor parte del área de estudio que se encuentra perturbada y con amplia influencia antropogénica.

El grupo de las aves, se distribuye ampliamente en la región de estudio, sin embargo, es selectiva a los tipos de vegetación, por los refugios que requiere, hábitos alimenticios y sitios de anidación particulares. El grupo de las aves también tiene un amplio rango de distribución más allá del área delimitada de influencia.

De las aves las que más abundancia relativa tienen en el área son palomas (*Zenaida* spp), a esta le siguen aura (*Cathartes aura*), correcaminos (*Geococcyx californianus*), aguilillas (*Parabuteo unicinctus* y *Buteo jamaicensis*) y codorniz (*Callipepla gambelli*).

Los reptiles son los menos abundantes dentro del área de estudio, esto se puede deber a la perturbación del área, tanto por el paso de vehículos como por la existencia de áreas sin vegetación de manera natural, la presencia de personas y las actividades productivas que se realizan en toda la zona, ocasionando que no existan refugios para estas especies, dado su lento desplazamiento. Estas especies se presentan principalmente en áreas rocosas en las zonas cerriles y sus inmediaciones. Estas especies aunque poco abundantes, tienen presencia a lo largo el desierto Sonorense.

En seguida se citan las especies de reptiles listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001

Especie catalogada como amenazada. Posee un ámbito hogareño restringido, posee una baja capacidad para emigrar.

Crotalus atrox (víbora de cascabel)

Las demás especies de reptiles citadas, aunque tienen más presencia en la región que las listadas en la norma NOM-059-SEMARNAT-2001, posee también una baja capacidad para emigrar.

IV.2.3 Paisaje

El paisaje se analiza en función de tres variables: a) visibilidad; b) calidad paisajística; y, c) fragilidad.

a) Visibilidad: el área inmediata donde se establecerá el proyecto Privada Residencial Dunas, el impacto dentro del polígono es visible por la presencia de residuos y caminos que han afectado la vegetación en el sitio. Considerando que no se ha afectado su topografía lo que hace muy atractivas a la vista, al estar colindando con una zona de dunas y se encuentra a menos de 150 metros de la playa, que permite disfrutar de un paisaje muy atractivo en el exterior del predio. Sin embargo en su interior, la presencia de vialidades, escombros y basura permite que el desarrollo de este proyecto le brinde un atractivo a la zona y al solo introducir servicios básicos, la vegetación aun y cuando es dispersa, esta permanecerá en el sitio.

b) Calidad paisajística: el paisaje de la zona donde se establece el proyecto no tiene un uso potencial sustentado en su calidad a la fecha, por lo que con la ejecución de este proyecto, se dará un valor al paisaje, al hacer atractiva la zona, hablando de urbanismo, con lo que la zona adquirirá valor productivo para la actividad turística.

c) Fragilidad: dado que no se trata de una zona de alto valor paisajístico debido a la ausencia de singularidades o elementos sobresalientes de carácter natural, no se considera al área como paisajísticamente frágil, al no contar con elementos únicos o excepcionales.

Por lo antes expuesto, se considera que con la ejecución del proyecto, el paisaje le otorgará un valor a la zona, al hacerla atractiva a la actividad turística, y al tratarse de un proyecto de bajo impacto se garantiza que las condiciones del paisaje se mantendrán en la zona.

IV.2.4 Medio socioeconómico.

Población

Según el Censo de Población y Vivienda 2020, levantado por el INEGI, Hermosillo contaba con 936,263 habitantes en 2020. Su población ha crecido 19.3 por ciento, comparada con la de 2010, que fue de 784,342 habitantes, para una tasa de crecimiento anual de 1.8. Representa el 31.8 por ciento de la población total del estado de Sonora (2,944,840 habitantes). La edad promedio de los habitantes del municipio es 30 años, coincidente con la edad promedio estatal.

Distribución de la población por edad y sexo

La distribución de la población por grupos de edad es el siguiente: la población de 0 a 4 años representa el 11.1% y de 5 a 9 el 9.3%; esto significa un mayor número de nacimientos en el Municipio con respecto a los datos que se obtuvieron el 2005; la personas que pertenecen a los grupos de 10 a 14 y de 15 a 19, abarcan el 9.4%, la población joven de los rangos de 20 a 29 años, el 8.6%, los grupos que abarcan de los 30 a los 44 años de edad, el 22.3%, de 45 años a 59 el 13.8%, y la población adulta mayor de 60 años y más representa el 7.1% del total de la población (Gráfica 1).

El promedio de hijos nacidos vivos de una mujer es de 2, aspecto que expresa la tendencia nacional de la reducción de la natalidad y del proceso de envejecimiento de la población, como consecuencia de una mayor sobrevivencia en edades mayores.

La tasa de crecimiento poblacional entre 2010 y 2020 fue de 2.4% lo que representa un crecimiento superior en 0.1% con respecto a la tasa de crecimiento estatal que fue de 2.3%, situación estrechamente relacionada a mayores oportunidades de educación, empleo, salud y servicios que tiene el Municipio.

a. Factores socioculturales.

Educación

Hermosillo, cuenta con los diferentes niveles de educación necesarios para atender a la población, la infraestructura se compone por 999 planteles.

En cuanto a las características educativas de la población existen en el Municipio 11,631 personas analfabetas, sólo el 2.9%. El grado promedio de escolaridad es de 10.3 años tanto en hombres como en mujeres, que implica un nivel educativo hasta el primer año de preparatoria en promedio. De la población joven entre 12 y 24 años de edad, el 94.8% asiste a la escuela.

Vivienda

En el Municipio de Hermosillo se registra un total de 267,856 viviendas particulares, de éstas 78.5% están habitadas, 15.9% deshabitadas y un 5.4% son viviendas particulares de uso temporal (ver Tabla). El promedio de habitantes por vivienda es de 3.6 personas.

Clasificación de la vivienda, según su uso			
Total de Viviendas particulares	Viviendas Particulares Habitadas	Viviendas Particulares Deshabitadas	Viviendas de Uso Temporal
267,856	210,402	42,738	14,716

Fuente: XIII Censo General de Población y Vivienda, 2020. INEGI

Servicios públicos en viviendas

Del total de viviendas particulares habitadas el 99% de ellas cuentan con energía eléctrica 97% de cuentan con agua entubada a la red pública dentro de la vivienda, 96.5% con drenaje y el 93% con todos los servicios básicos.

Agua Potable

Uno de los temas más relevantes para el municipio es el abastecimiento de agua, y en esta materia, el organismo operador Agua de Hermosillo cuenta con un inventario de 136 fuentes subterráneas, distribuidas en 12 captaciones, contando con 3 plantas potabilizadoras con capacidad para tratar 600 litros por segundo (lps) cada una. Del total de pozos con que cuenta el organismo, 69 han quedado fuera de servicio por el bajo o nulo gasto, debido al abatimiento del manto acuífero. Las captaciones más afectadas son Mesa del Seri, El Realito, La Victoria y La Saucedá, en las que el comportamiento de los niveles dinámicos muestra un abatimiento constante.

Durante los últimos 3 años, se perforaron 24 pozos profundos: 10 en la zona “Los Bagotes”, 4 en la captación “Willard”, y 10 con profundidad mayor de los 300 metros en el acuífero Mesa del Seri-La Victoria. De ellos, 5 se ubican en la zona denominada Las Calizas, y aportaran un gasto del orden de 500 lps. La mayor aportación proviene de la zona acuífera Los Bagotes, ubicada al poniente de la ciudad de Hermosillo, donde se han perforado 25 pozos, de los cuales 20 se encuentran operando y 5 sin equipar.

La red de conducción es la tubería que se utiliza para conducir el gasto que se extrae de las fuentes de abasto hasta los tanques de almacenamiento y/o sitios donde se conecta con la red de distribución. La longitud de conducción es de 330.8 kilómetros de tubería, con diámetros que van desde 6 pulgadas hasta las 46 pulgadas, como es el caso del acueducto El Molinito.

Alcantarillado

El sistema de red de alcantarillado sanitario de la ciudad está constituido por 1,721 kilómetros de atarjeas donde se reciben las descargas urbanas, tanto domésticas como no domésticas; 427.2 kilómetros de subcolectores y colectores,

mismos que conducen el agua residual al emisor general, localizado al poniente de la ciudad, cuya longitud es de 8.021 kilómetros, la cobertura de servicio es del 95%.

A la fecha existe un registro de 246,887 descargas domiciliarias o albañales, de las cuales, 232,590 corresponden a usuarios domésticos, 13,126 a usuarios comerciales, 345 a usuarios industriales y 826 a usuarios del sector público.

Electrificación

Con respecto a electrificación, se cuenta con una cobertura de 98.2%, la longitud de la red de distribución es de 7,850 km, distribuidas en tomas domésticas 262,203; alumbrado público, 1,474, bombeo de aguas potables y negras 295, agrícolas 1,601 e industriales y de servicios 27,970.

Comunicaciones y transportes

En relación al tema de comunicaciones y transporte, el total de carreteras y caminos en el municipio de Hermosillo es de 2,961 km, de los cuales las carreteras pavimentadas son 840 km, los caminos vecinales 2,121 km. y vías férreas 120 km.

Salud

La atención médica con la que cuenta el Municipio es a través de distintas instituciones oficiales como el Instituto Mexicano del Seguro Social, el Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado, mismas que cuentan con hospitales y clínicas adecuadas para brindar el servicio al derechohabiente. La población con derecho a uno de estos servicios médicos es de 77.4% (IMSS, ISSSTE, PEMEX, ISSFAM y Seguro Popular), el resto de la población, es decir, el 22.6%, no cuenta con ningún tipo de servicio de salud.

Economía

Según datos obtenidos del XIII Censo General de Población y Vivienda, INEGI, 2010, la población económicamente activa (PEA) es de 345,709 personas, de ésta, a población ocupada es de 97.7%, es decir que un 2.3% está desocupado. El total de hogares es de 210,402, de los cuales el 26.3% son hogares con jefatura femenina, es decir, que 220,756 personas dependen del ingreso de una mujer.

Agricultura

La superficie con la que se cuenta es de 250,319 hectáreas de las cuales 146,522 son de riego, 37,792 de temporal y 66,005 de medio riego. La tendencia actual en este sector va encaminada hacia la sustitución de los cultivos tradicionales por cultivos vinculados al mercado exterior y que ofrezcan mayor rentabilidad, como vid y hortalizas. La actividad agrícola se desarrolla principalmente en la Costa de Hermosillo, mediante el uso de riego por bombeo; sistema que actualmente enfrenta limitantes para los cultivos que demandan un mayor volumen de agua, particularmente el trigo, que ha sido el cultivo predominante.

La tendencia actual en esta actividad va encaminada hacia la sustitución de los cultivos tradicionales por cultivos vinculados al mercado exterior y que ofrezcan mayor rentabilidad, como vid y hortalizas, buscando además un uso más racional del agua. Los principales cultivos practicados en el municipio son el trigo, cártamo, garbanzo, maíz grano entre otros. Asimismo, en cultivos perennes los principales son vid, cítricos, alfalfa y nogal, además de las hortalizas.

Ganadería

La ganadería ha sido un sector tradicionalmente importante para la economía del Municipio practicándose de manera extensiva. La población ganadera está compuesta por 115,900 bovinos, 46,930 porcinos, 4,750 ovinos, 2,045 caprinos y 3,785 equinos. Además son atendidas 3'354,240 aves y 8,263 colmenas. El

Municipio produce 15'066,000 lt de leche anualmente en 14 establos en los cuales se cuenta con 3,348 vacas.

Pesca

La pesca es practicada en 270 km. de litoral donde la especie más cotizada es el camarón. Esta actividad se desarrolla principalmente en las comunidades de Bahía de Kino, El Cardonal y Tastiota, existiendo una cooperativa y 3 permisionarios con un total de 170 lanchas.

Industria

El sector industrial ha sido en los últimos años el soporte de su dinámica económica, principalmente la industria manufacturera, la cual repuntó al final de los ochenta por las inversiones en la industria automotriz. Referente a la industria maquiladora ésta ha experimentado un repunte en los últimos años existiendo 26 empresas, generando 8,292 empleos directos. Este importante sector absorbe el 28 por ciento de la población ocupada y aporta el 47.1 por ciento de los ingresos totales. En total se encuentra con 1,660 establecimientos de los cuales 507 corresponden a la producción de alimentos y bebidas, 99 son de textiles, 347 pertenecen a la industria de la madera, 143 a productos de papel, imprentas y editoriales, 43 a sustancias químicas, derivados del petróleo y del carbón de hule y plástico, 36 productos minerales y 408 productos metálicos, maquinaria y equipo. El ramo con mayor personal es la industria de productos metálicos, maquinaria y equipo con un 35 por ciento del sector, siguiéndole la producción de alimentos y bebidas con 24.3 por ciento.

Turismo

El municipio cuenta con infraestructura turística y recreativa para recibir tanto a los turistas locales, nacionales, e internacionales; registra una afluencia turística de 1'525,840 personas por año. En el período de Semana Santa 2011 fue de cerca

de 130 mil turistas, con una derrama económica de 58 millones de pesos.

Bahía de Kino

Para la comunidad específica donde se localiza el proyecto se tiene la siguiente información socioeconómica:

La mayor parte de las actividades económicas que se realizan en Bahía de Kino, ya sea por extracción, explotación o uso directo, dependen de los recursos naturales marinos y costeros. La actividad pesquera contribuye con el 46.35% del producto generado en la comunidad. Después de la pesca, el comercio y los servicios, ocupa el segundo lugar con un 43.54%. El sector industrias y artesanías, a pesar de contribuir solo con el 9.59%, juega un papel medular ya que esta actividad está ampliamente extendida al interior del pueblo. Finalmente el 0.52%, restante lo aportan otras actividades productivas que incluye ganadería y huertos familiares.

En lo que respecta a la población ocupada (PO) cerca del 25% se dedica a la pesca ribereña, alrededor de 30% a la elaboración de artesanías de madera de palo fierro (*Olneya tesota*) de la PO y el 45% restante se ocupa en el comercio y los servicios en Kino Viejo y Kino Nuevo. Si bien la importancia de la PO a la pesca ribereña conforma el núcleo más pequeño, es la actividad que más ingresos genera, ya que gran cantidad del comercio y servicios que existen, dependen en gran medida de la actividad pesquera de la localidad.

La población total de Bahía de Kino es de 4990 personas, de cuales 2568 son masculinos y 2422 femeninas.

Edades de los ciudadanos. Los ciudadanos se dividen en 2225 menores de edad y 2765 adultos, de cuales 305 tienen más de 60 años.

Habitantes indígenas en Bahía de Kino

147 personas en Bahía de Kino viven en hogares indígenas. Un idioma indígena hablan de los habitantes de más de 5 años de edad 73 personas. El número de los que solo hablan un idioma indígena pero no hablan mexicano es 0, los de cuales hablan también mexicano es 70.

Estructura social

Derecho a atención médica por el seguro social, tienen 2793 habitantes de Bahía de Kino.

Estructura económica

En Bahía de Kino hay un total de 1234 hogares.

De estas 1236 viviendas, 313 tienen piso de tierra y unos 155 consisten de una sola habitación. 1158 de todas las viviendas tienen instalaciones sanitarias, 1128 son conectadas al servicio público, 1171 tienen acceso a la luz eléctrica.

La estructura económica permite a 134 viviendas tener una computadora, a 690 tener una lavadora y 1062 tienen una televisión.

Educación escolar en Bahía de Kino

Aparte de que hay 184 analfabetos de 15 y más años, 65 de los jóvenes entre 6 y 14 años no asisten a la escuela.

De la población a partir de los 15 años 353 no tienen ninguna escolaridad, 1481 tienen una escolaridad incompleta. 666 tienen una escolaridad básica y 540 cuentan con una educación post-básica.

Un total de 241 de la generación de jóvenes entre 15 y 24 años de edad han asistido a la escuela, la mediana escolaridad entre la población es de 7 años.

Comercio y servicios

Bahía de Kino cuenta con aproximadamente 20 tiendas de abarrotes, 8 tiendas de ropa y calzado, 2 farmacias, 9 expendios de cerveza, cuatro cantinas, un billar, dos gasolineras, 4 tiendas de materiales para construcción, 6 tiendas de artesanías Mexicanas, 2 papelerías, 3 fábricas de hielo y dos videoclub. En la elaboración de productos existen cuatro fábricas de tortillas, una planta de proceso de agua purificada y dos panaderías. En el ramo turístico existen aproximadamente 10 marisquerías pequeñas, tres restaurantes pequeños y 6 restaurantes bien establecidos y de tamaño regular, además de una gran cantidad de expendedores ambulantes de artesanías de diversos puntos del país, un hotel de 48 habitaciones y 4 hoteles pequeños (de 5 a 20 habitaciones), 7 trailer parks con capacidad de 433 espacios.

En años recientes se estableció en Bahía de Kino en algunas casas a la orilla del mar un programa (Impacto Positivo) de rehabilitación para adicciones y problemas de conducta, los internos de estos programas son de procedencia Norteamericana al igual que la empresa.

Ganadería, Agricultura y Acuicultura

Existen algunos predios aislados al norte de la localidad destinados a la cría de ganado vacuno y caprino. Los terrenos que conforman la región de Bahía de Kino no son aptos para la agricultura, ya que presentan fases físicas sódicas y solo se pueden cultivar plantas halófitas. En la zona de Bahía de Kino se encuentra instalada una empresa extranjera, que realiza un proyecto experimental de cultivo de Salicornia, utilizan como sistema de riego las pleamares de las mareas, estas

plantas soportan altas concentraciones de salinidad (halófitas). Además sirven para consumo humano y como Forraje halófito (alimento para animales).

Pesca Comercial

La pesca es la actividad humana más importante en Bahía de Kino y su área de influencia. Por lo tanto los patrones del uso humano del área están determinados en gran medida por la dinámica y características de esta actividad. Esta sección describe la pesca ribereña, pesca deportiva, y la pesca industrial que se realizan en las aguas adyacentes a Bahía de Kino.

La actividad pesquera de Bahía de Kino se lleva a cabo en las aguas costeras desde el faro del Cardonal al sur, hasta las Cuevitas al norte de El Desemboque de los Seris. Esto incluye los alrededores de la Isla Tiburón, la Isla de Patos; también las aguas entre la costa norte de Kino y la Isla Tiburón hasta la boca del Canal del Infiernillo, los alrededores de Isla Alcatraz, la Punta del Hueso de Ballena o San Nicolás, las dunas, los tepetates, las compuertas, y el Sahuimaro. El Canal del Infiernillo no está incluido por ser parte de la concesión pesquera exclusiva para los Seris, pero muchos de los pescadores de Bahía de Kino buscan “permisos” formales o informales para pescar. El área de pesca extendida incluye las islas de San Esteban, San Pedro Mártir, el archipiélago de San Lorenzo (Islas San Lorenzo, Salsipuedes, Las Animas, Rasa), e incluye lugares tan lejanos como Isla de Ángel de la Guarda y la costa de la Baja California al sur de Bahía los Ángeles hasta Bahía de San Rafael.

Turismo

La actividad turística que se desarrolla en Bahía de Kino se realiza básicamente en el área norte de la bahía o en Kino Nuevo como se le llama localmente. El área destinada a esta actividad es una extensa playa de arena blanca y con aguas

tranquilas durante todo el año, en la cual se pueden realizar actividades acuáticas, caminatas por la playa, paseos en kayak y veleros.

En esta zona se establece la mayor parte de la infraestructura turística del área, las construcciones turísticas se localizan en ambos lados de la calle principal de aproximadamente 11 km de longitud, que recorre la bahía, predominando las construcciones en el lado que colinda con el mar.

La infraestructura turística se compone por casas de campo, hoteles, palapas en la playa, restaurantes, pequeños negocios de abarrotes, expendios de cerveza y paraderos para casas rodantes. El turismo que recibe Bahía de Kino proviene básicamente de Hermosillo y del resto del estado, un buen número de turistas de Chihuahua ya que esta es la costa más cercana que tienen, así como del sur de Estados Unidos.

Dentro del turismo local, principalmente de Hermosillo, se puede clasificar por ser de origen socioeconómico variado, por un lado se encuentran las clases altas, los cuales tienen casas de campo en la playa siempre a su disposición, y por otro lado están las clases medias y populares las cuales no cuentan con los recursos económicos para tener una casa en la playa, por lo tanto sus visitas a la playa implican, ya sea rentar un cuarto de hotel o departamento, realizar el viaje de ida y vuelta el mismo día, o acampar en la playa auxiliados por casas de campaña, una lona o palapas.

Sin embargo, todos coinciden en visitar la playa los fines de semana, sobre todo los días de pago y durante los días feriados. El turismo nacional, de Chihuahua principalmente, visita Bahía de Kino durante las vacaciones de Semana Santa y de verano. Es importante señalar que durante la Semana Santa la actividad turística se incrementa, al recibir Bahía de Kino a decenas de miles de visitantes la

gran mayoría de Hermosillo. Kino no está preparado para recibir ese flujo masivo de visitantes y todo se convierte en un caos vehicular, trayectos que normalmente toman quince minutos se realizan en horas durante esta fecha.

El turismo extranjero, conformado en su mayoría por adultos pensionados del sur de Estados Unidos, también conocidos como “pájaros de la nieve”, comienza a llegar a Bahía de Kino desde el mes de noviembre y permanecen en el lugar hasta los meses de febrero y marzo. Dentro de este tipo de turismo existen también dos clasificaciones: una parte de estos han construido casas de campo y viven en realidad de manera temporal durante el invierno en Kino Nuevo y otros no tienen casa pero visitan la localidad en casas rodantes o remolques, y se instalan en alguno de los varios trailer park del lugar.

Estos turistas extranjeros han establecido en Bahía de Kino un Club Deportivo en el cual durante su estancia en la localidad realizan actividades recreativas diarias, torneos de pesca y caza entre los socios, así como servicios a la comunidad. El club ofrece además un servicio entre sus socios llamado “Rescue One”, el cual opera en conjunto con la Capitanía de Puerto de Bahía de Kino, este consiste en la utilización de un canal de radio (VHF) por la cual se enlazan todas las embarcaciones deportivas al momento de salir a navegar. Con el registro de las embarcaciones y su constante comunicación con una base, se facilitan y agilizan los sistemas de rescate en caso de un naufragio o descompostura.

Existe una diferencia notable entre el turismo local, nacional y el turismo extranjero que visitan Bahía de Kino, los primeros son los principales consumidores de los servicios turísticos que ofrece la localidad, generando con esto una derrama económica importante en la localidad entre los distintos empresarios que se han establecido y organizado en una Asociación de Prestadores de Servicios al Turismo en Bahía de Kino, lo cual a promovido en la medida de sus posibilidades

la generación de empleos a los habitantes de Bahía Kino en su mayoría residentes de Kino Viejo siendo una buena alternativa de trabajo para los lugareños.

El turismo extranjero en cambio no es un consumidor muy efectivo de los servicios turísticos a excepción tal vez de algunos restaurantes, ya que la mayoría de los alimentos y víveres los traen consigo de sus lugares de origen o los adquieren en la ciudad de Hermosillo por lo tanto la relación comercial llega a ser casi nula en los comercios de la localidad. Sin embargo, a su alrededor se han desarrollado fuentes alternas de empleo en la prestación de servicios domésticos, jardinería, y en la construcción y mantenimiento de casas habitación.

La zona de Bahía Kino, en sus dos zonas, se ha impulsado en los últimos años en la venta de lotes habitacionales para la construcción de viviendas, que son empleadas para visitar de manera frecuente el área y disfrutar de los servicios y atractivos que ofrece o bien, como un negocio al rentar las viviendas o construir departamentos para ofrecerlos mediante las aplicaciones. De ahí la importancia de este proyecto, donde la adquisición de un terreno puede ser para la edificación habitacional ya sea para uso familiar o como negocio.

Agricultura y Ganadería

Existen también aunque en menor escala actividades de agricultura en la parte norte de la microregión, además existen algunos predios destinados a la cría de ganado vacuno y caprino. Al norte encontramos áreas destinadas a la agricultura de riego y áreas donde ha sido suspendido el riego debido a intrusión salina, principalmente en las regiones de Kino Rancho Aéreo, Santa María, Soto y Santa Cruz.

Es importante señalar que dentro de la localidad de Bahía Kino existe un área donde se localiza un proyecto experimental de cultivo de salicornia que pertenece

a un proyecto mundial, y el cual crece con agua salada (halófitas), el terreno en el cual se localiza pertenece al Gobierno del Estado de Sonora

SISTEMA DE ENLACE REGIONAL

La microregión de Bahía Kino se encuentra enlazada con los principales centros de población del Estado de Sonora a través de la carretera estatal No. 16, la cual cuenta con 117 km. pavimentados que parten de la ciudad de Hermosillo a Bahía Kino; esta vía entronca con la carretera federal No. 15, Hermosillo-Nogales y mediante desviación en la calle 4, de la red de caminos de la Costa de Hermosillo se comunica con la ciudad de Guaymas; hacia el norte se comunica con Punta, mediante un camino de terracería.

Bahía Kino se encuentra geográficamente situada en la parte poniente del Municipio de Hermosillo, colindando con el Golfo de California en el lado este.

Se encuentra integrado a la red carretera estatal y nacional a través de la carretera No. 16 que se une a la Supercarretera Internacional Nogales-Ciudad de México en la ciudad de Hermosillo.

Análisis.

Como se puede apreciar, con la ejecución del proyecto, no se detonará una demanda de servicios básicos, de educación, salud, vivienda por una migración de personal para la construcción del proyecto, al contratarse personal local.

Asimismo, se observa que a nivel local, la comunidad de Bahía de Kino, cuenta con la infraestructura necesaria para dar atención a los visitantes que acudan al proyecto una vez que entre en operación, aunque se espera que crezca la demanda de hoteles, sitios para comer, comercios de artesanías y en general,

para que de esta manera se fomente la generación de nuevas oportunidades de inversión en comercios que permitan cubrir esas necesidades.

Existe una relación estrecha entre la población de Bahía de Kino y Hermosillo,, en cuanto a los servicios médicos, la comunidad cuenta con una clínica que brinda los servicios de primer nivel, por lo que deben de acudir a la ciudad de Hermosillo por una atención especializada. Lo mismo se presenta a nivel educación, al no existir centros educativos a nivel profesional, por lo que los jóvenes tienen que migrar a la ciudad de Hermosillo principalmente.

A nivel comercial, los insumos, materias primas y productos en general, se intercambian de manera constante entre Bahía de Kino y la ciudad de Hermosillo, toda vez que la obtenido en la actividad pesquera, principal actividad entre la población tiene como destino en su mayoría, los comercios de Hermosillo.

De igual forma, por la distancia entre la ciudad de Hermosillo y Bahía de Kino (108 km), las personas prefieren realizar viajes para visitar la playa, en viajes que en su mayoría son de un día, por lo que la demanda de servicios es de manera temporal. Aunque también se presenta turismo que viene de otros municipios o fuera del Estado, como de Chihuahua o de Tucson, al ser esta la playa más cercana a sus ciudades.

Como se puede observar, existe una relación estrecha entre la comunidad de Bahía de Kino y la cabecera municipal de Hermosillo, por lo que se espera que una vez que entre en operación el proyecto, exista un constante flujo de visitantes que aparte de visitar el área recreativa, consuma productos o servicios de la comunidad, permitiendo mejorar la calidad de vida de los comerciantes, pescadores, trabajadores y población en general.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental.

a) Integración e interpretación del inventario ambiental.

El aspecto más relevante y crítico del sistema ambiental que interesa el proyecto es el de la afectación que se espera en caso de falta de políticas no adecuadas para el manejo de residuos principalmente y sus consecuencias sobre la calidad del agua, contaminación del suelo y la proliferación de malos olores y fauna nociva en su etapa de operación y mantenimiento. Factores que están siendo considerados en la aplicación de medidas de mitigación que reduzcan el impacto al medio ambiente.

Otros puntos relevantes o críticos a observar se refieren a las posibles afectaciones al suelo y a la generación y disposición de residuos durante la preparación del sitio, la construcción y su operación.

Actualmente las actividades que se llevan a cabo en la zona, son las mismas que las que se pretenden desarrollar con el proyecto, la diferencia son las condiciones y orden en las que se desarrollaran; existen zonas comercial y de servicios y habitacionales cerca del área de proyecto en un radio no mayor de un kilómetro, dichas actividades se han incrementado aunado, a la promoción por parte del Gobierno Estatal y Municipal como es el balneario Kino Mágico. El presente proyecto en este sentido es compatible con las tendencias de crecimiento de la localidad, lo que permitirá un desarrollo urbano ordenado y fluido, sin provocar los problemas de demanda de servicios e infraestructura pública que ocasionan proyectos de este tipo no planeados.

b) Síntesis del inventario ambiental.

De acuerdo a la información recopilada en centros de investigación y académicos, así como de instituciones de los tres niveles de gobierno y una prospección en los alrededores y en el área de estudio se manifiesta que el sitio a ser modificado no representa un riesgo para la flora y fauna existente en el sitio propuesto. Se toma como criterio cualitativo principalmente a la ubicación del área dado que se localiza en una zona ya impactada por diversas actividades realizadas por los habitantes o los visitantes que llegan a la zona.

La localidad de Bahía de Kino esta comunicada por la vía terrestre con la capital del estado de Sonora, la ciudad de Hermosillo por medio de la carretera estatal No. 16 que cuenta con 105 km pavimentados y a su vez entronca con la carretera federal No. 15 Hermosillo-Nogales y a través de la desviación en la Calle No. 4 que forma parte de la red de carreteras de la “Costa de Hermosillo”, lo cual permite una rápida comunicación con la ciudad de Hermosillo y Guaymas. Además se encuentra comunicada con la población de Punta Chueca por un camino de terrecería de aproximadamente 30 km Se puede tener acceso a la localidad por la vía aérea ya que cuenta con un aeropuerto para avionetas pavimentado de 1250 m x 40 m y 60 m de cabecera, administrado en la actualidad por la Secretaria de Marina. Además se puede llegar a la comunidad por la vía marítima, aunque no existe infraestructura portuaria, solo tres rampas para botado de embarcaciones menores.

La localidad cuenta con un sistema de agua potable con una fuente de abastecimiento del subsuelo que se localiza a 16 km de distancia cubriendo dos líneas Kino Viejo y Kino Nuevo por medio de un cárcamo de rebombeo y clorificación. Sin embargo la promotora, se encargara de realizar las instalaciones pertinentes para llevar el sistema de agua hasta el proyecto con sus recursos, como se indica en la factibilidad de agua. No existe el servicio de

drenaje en el área urbana así que los pobladores recurren al uso de letrinas y fosas sépticas, por lo tanto no existe un drenaje pluvial lo que provoca inundaciones en épocas de mayor precipitación. Con la ejecución del proyecto, no se generara una demanda de servicios básicos, toda vez que se contara con una planta de tratamiento que permitirá abastecer de agua al proyecto para el riego de áreas verdes, asimismo cada lote contara con un biodigestor para suplir la falta del servicio otorgado por el Ayuntamiento y con ello, reutilizar el agua en las áreas verdes y de servicios.

La energía eléctrica se recibe de las líneas de transmisión de la Costa de Hermosillo cubriendo casi a la totalidad de la población, excepto por los asentamientos irregulares dentro de la comunidad. La localidad cuenta con el servicio de alumbrado público y red de telefonía. En lo que a salud se refiere existe un centro de salud dependiente de la Secretaría de Salud de Sonora y una unidad de urgencias de la Cruz Roja. Para recibir los servicios del IMSS la población se tiene que trasladar a la comisaría Miguel Alemán donde hay una clínica o a Hermosillo donde está el Hospital General del estado y algunos Hospitales privados.

En cuestión de educación la oferta está integrada por dos centros de educación Preescolar, dos primarias, una secundaria técnica, una preparatoria integrada al Colegio de Bachilleres del Estado de Sonora, y en la misma instalación opera en sus últimas etapas un grupo que conforman alumnos de una extensión del CETMAR101 de Guaymas, además de una institución particular que ofrece los servicios de preescolar y educación primaria. Al contratar al personal de la misma población, no se aumentara la demanda de servicios de salud y educación.

Entre los servicios que proporciona el Municipio de Hermosillo están la recolección de basura y limpieza en parques y vías públicas y departamento de bomberos.

Existen en la población dos comandancias de policía dependiente también del Municipio, una base de la Policía Judicial del Estado, también algunas oficinas de dependencias Federales como, Oficina de Pesca, Oficina del Instituto Nacional Indigenista ahora Comisión nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, Oficinas Federales de Capitanía de Puerto, Correos y Telégrafos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Oficina de la Comisión para el Desarrollo de Bahía de Kino de la Secretaría de Turismo. Además se encuentra en Bahía de Kino el Museo de los Seris, el cual depende del Instituto Sonorense de Cultura.

Para la operación del proyecto, se contrataran los servicios de una empresa especializada que se haga cargo de los residuos generados, asimismo se contara con personal que mantenga limpio a interior del proyecto, para evitar la dispersión de los residuos al exterior del mismo. De igual forma, se contara con servicio de vigilancia particular, Bahía de Kino, donde en el invierno hay una temperatura mínima de 6 °C y una máxima de 20 °C en enero, mientras que en el verano la temperatura mínima es de 24 °C y la máxima de 34 °C en agosto. La mayor diferencia entre temperaturas máximas y mínima se da en verano. La temperatura promedio en enero en Bahía de Kino es de 16 °C y en julio de 32 °C. El clima de Bahía Kino en la clasificación de Köppen modificada por García es de tipo BWhw (x') clasificado como muy seco

La región de Bahía Kino presenta tres grupos principales de roca: sedimentarias del Paleozoico, volcánicas y plutónicas del Mesozoico; y volcánicas y volcanoclásticas del Cenozoico. Las rocas más antiguas son rocas sedimentarias y metasedimentarias del Precámbrico Tardío y del Paleozoico depositadas en la plataforma continental de la costa Suroeste de lo que entonces era Norteamérica.

La Bahía de Kino posee hábitat tales como aguas poco profundas, playas arenosas, playas rocosas, islas, dunas costeras, vegetación de manglar y lechos

de algas; asimismo, es sitio de reproducción y crianza de camarones y jaibas, así como de diversas especies de peces, tales como las lisas, las cabrillas y los lenguados; también es sitio de alimentación y descanso de aves acuáticas migratorias durante el invierno.

La ubicación geográfica de la Bahía de Bahía de Kino y sus características que la conforman como un puerto natural han sido factores clave tanto para las actividades portuarias, como para la pesca, debido a que en esta región del Golfo de California existen importantes recursos tales como el camarón, el calamar gigante y la sardina. Esto favorece las condiciones para el desarrollo de infraestructura portuaria e industrial pesquera y actualmente representa un área de oportunidad de desarrollo. Adicionalmente, la extensa planicie costera hacia el norte y este de la bahía constituye un valle que ha sustentado el desarrollo de actividades agrícolas.

Esta zona costera y sus recursos naturales resultaron favorables para el desarrollo económico y propiciaron el establecimiento y crecimiento de los asentamientos humanos de Bahía de Kino y Kino Nuevo. Desafortunadamente el crecimiento del desarrollo urbano e industrial no fue planificado ni regulado y esto ha derivado en problemas ambientales generados en gran medida por el vertimiento de aguas residuales urbanas y residuos de diversas fuentes que están afectando el balance natural del ecosistema costero, provocando la pérdida del valor escénico de la bahía, perturbando el desarrollo de flora y fauna marina y amenazando a la salud pública.

La Bahía de Bahía de Kino se encuentra protegida del oleaje que se genera en el Golfo de California por la islas, esta funciona como un rompeolas paralelo a la costa que no permite la propagación de la energía del oleaje al interior de la bahía,

adicionalmente la zona de interés está protegida por las islas alcatraz, lo que produce una agitación mínima en donde se pretende desarrollar el proyecto.

El oleaje es pequeño en la zona de interés, comparado con el oleaje que se tiene en el exterior de la bahía. El oleaje que llega al interior de la bahía procedente del Golfo de California llega atenuado. En la zona de interés las alturas no rebasan el 0.1 m de altura. Para el oleaje generado localmente las alturas no rebasan los 0.3 m de altura, salvo en el caso de un viento huracanado donde pudieran presentarse olas de 0.88 m.

El oleaje generado en el océano Pacífico y que se propaga a través de la boca del Golfo de California llega disminuido en amplitud a la entrada de la bahía de tal forma que el oleaje de importancia para una obra en el interior de la misma es el que se genera en el golfo de California.

El viento en la zona de Bahía de Kino y Empalme, es del tipo periódico estacional. Éste tiene direcciones N y NW en invierno y direcciones S y SSW en verano. Las magnitudes promedio oscilan entre los 2.98 y 4.34 m/s.

Del análisis de la información, para el viento dominante, no tiene una predominancia clara. El valor mayor que se presentó, fue de 9.74 m/s con una dirección SE. Pero se presentaron otras velocidades muy cercanas a esta. Sin embargo éstas tuvieron otras direcciones, como una de 9.35 m/s con dirección SSW. También se presentó otra de 8.28 m/s, con una dirección NE. Por lo anterior, no se tiene una dirección clara para el viento dominante.

En el área del proyecto se compone de vegetación de halófila, que se encuentra representada por menos de 10 especies, cuya densidad es muy baja y su distribución es dispersa dentro del polígono.

Los problemas registrados en Bahía de Kino y su zona de influencia se relacionan al uso y conservación de las islas, a la conservación de la flora, fauna y ambiente marinos, y a las actividades pesqueras y turísticas. La estrecha relación entre las actividades económicas y los recursos marinos costeros de la región hacen que estos grupos de problemas estén íntimamente relacionados

Las islas de la región de Bahía de Kino enfrentan problemas ambientales, derivados de la falta de control de las actividades humanas de los pescadores, investigadores, y turistas en el área, los problemas más comunes son: la introducción de especies exóticas a las islas de manera deliberada o accidental que impactan a las especies nativas; la perturbación de la fauna (particularmente las colonias de anidación de aves marinas, acuáticas y terrestres y lobos marinos); saqueo de flora y fauna nativa y/o endémica; cacería clandestina; contaminación de la zona costera por basura y residuos químicos e hidrocarburos provenientes de embarcaciones; alteración y/o degradación de hábitats; el incremento no ordenado del número de usuarios en las islas.

La problemática de la pesca es muy compleja y tiene que ver con todo los niveles del proceso desde la extracción, la organización, regulaciones y comercialización. Los problemas son ecológicos, sociales, económicos, y políticos. La estructura de incentivos económicos y políticos es tal, que en la dinámica de usos resultante los beneficios económicos se disipan por la sobreexplotación o salen de la región al no existir un esquema de tenencia que permita retenerlos. Ha sido ampliamente documentado, que el acceso abierto (o sin control) a los recursos naturales promueve su sobreexplotación y fomenta conflictos entre usuarios. Los principales problemas a: 1) la indefinición de derechos de acceso; 2) excesiva centralización de la toma de decisiones, instituciones, y estructura administrativas; 3) la falta de organización de la comunidad y usuarios a nivel local; 4) insuficiente cultura y conciencia ambiental. Aunque estos problemas fueron hechos para comunidades

en Baja California se aplican perfectamente a Bahía de Kino. Para entender mejor la problemática hay que verlo con más detalle.

Problemas ecológicos en la zona, se refiere a los problemas que tiene que ver con el decremento en la abundancia de las poblaciones de peces e invertebrados debido a la sobrepesca y los impactos negativos al medio ambiente. Muchos de los recursos pesqueros han visto un decline en la producción total y/o la producción por unidad de esfuerzo. Se ha visto un patrón en el cambio de especies objetivo como predadores topos a especies herbívoras y detritívoras. Otro impacto fuerte a la salud de las poblaciones es la actividad de la pesca de arrastre por los barcos camaroneros. Esta forma de pesca es muy indiscriminada, saca todo en su camino – chicos y grandes. Captura especies que no tiene valor comercial por lo que se devuelven al mar (normalmente muertos), aunque estas especies no cuentan con un mercado si tienen una función en el ecosistema. Muchas veces estos barcos no respetan la regulación que impide el arrastre en aguas menores a 5 brazas y a 5 millas náuticas de la boca de los esteros, y trabajan muy cerca de la costa, donde hay zonas de alimentación y crecimiento de otras especies.

La organización del sector pesquero de Bahía Kino en la actualidad presenta graves problemas; existe un gran número de cooperativas pesqueras, permisionarios y pescadores libres, pero existe poca posibilidad de unir grupos, así como establecer consensos de cómo trabajar, ya que las actividades pesqueras en realidad se organizan de forma individual o familiar, careciendo estos grupos de capacidad para planificar sus actividades en el largo plazo y con base en consideraciones ambientales y ecológicas, como consecuencia su representatividad ante el gobierno es nula y hacen más difícil el acceso a medios para comercializar sus productos y servicios en forma conveniente.

Dentro de los problemas más comunes de organización se encuentra la falta de conocimiento y capacitación administrativa hacia el interior de las cooperativas, existen abusos en el número de embarcaciones que especifica el permiso de pesca, así como cooperativas fantasmas que en la práctica se manejan como empresas privadas, las reformas de la Ley de Pesca no ayudan a que las cooperativas y federaciones funcionen, no existen un censo exacto de las embarcaciones ribereñas que trabajan en el área, ni del número de pescadores que en ellas laboran. La organización en Bahía de Kino es bastante compleja y con muchas deficiencias, lo que ocasiona que los recursos se utilicen de una manera indiscriminada y de forma desordenada, lo cual no permite se desarrollen nuevas y mejores formas de desarrollo económico sustentable para la población.

El acceso abierto a los recursos pesquero de Bahía de Kino ha dado lugar a una competencia excesiva, en la cual participan pescadores locales y pescadores ajenos a Bahía de Kino. Esto ha promovido la sobreexplotación pesquera, el desperdicio o mal uso de recursos escasos, la pesca ilegal, y la extrema dificultad que existe en la actualidad para administrar las pesquerías del área. La indefinición de zonas de pesca, la falta de señalización de las áreas en los permisos de pesca, y la falta de claridad en el otorgamiento de los permisos ha generado conflictos entre pescadores y permisionarios locales y foráneos.

En Bahía de Kino el sistema de inspección y la vigilancia en la práctica nunca ha funcionado como tal, el origen de este problema se debe a causas de muy diversa índole como son: la falta de recursos de las autoridades para desarrollar bien su trabajo en campo; el exceso de embarcaciones en la localidad lo cual hace más complicado esta labor; la falta de interés de los pescadores y compradores por respetar normas y leyes; la corrupción de los sistemas de impartición de justicia, no existe un temor por la posible aplicación de castigos si saben que con una “mordida” se puede solucionar cualquier problema; por último la poca o nula

participación e involucramiento de las comunidades y la falta de conocimiento biológico específico de los recursos pesqueros por parte de las autoridades para establecer los sistemas de vedas, provocando con esto que el pescador no las respete.

Los barcos de arrastre camaroneros y sardineros representan una competencia directa con la flota de pesca ribereña, por un lado los sistemas de capturas de los primeros son más eficientes, ya que saca todo lo que se atraviesa en su camino, en cambio las artes de pesca del pescador ribereño son más selectivas y la captura incidental es mínima. La competencia que representan los barcos camaroneros con la pesca ribereña se agudiza todavía más con los grandes volúmenes de pesca incidental que estos registran, capturando animales de tallas muy pequeñas que serían explotados por la flota ribereña si llegan a alcanzar su talla comercial.

En el caso de barcos sardineros, si bien la sardina no es un recurso explotado por la flota ribereña, no es raro encontrar los barcos trabajando en el área de Bahía de Kino, capturando especies objetivo de la pesca ribereña (sierra, lisa, y curvina). Muchas veces los barcos camaroneros no respetan las zonas límite para el arrastre y trabajan en la orilla, ocasionando otro conflicto, ya que con la red de arrastre levanta redes y trampas de la flota ribereña.

La falta de un sistema claro y efectivo de vigilancia, un sector pesquero desorganizado y en constante crecimiento, donde la figura del permiso de pesca ha demostrado su ineficacia como herramienta para regular la extracción de recursos marinos, ha contribuido que la pesca ribereña se mantenga como una actividad depredadora, con extracciones de recursos irresponsable y sin ningún control en el área de estudio. Dentro de las prácticas más comunes de pesca irresponsable están el no respeto de las vedas, el buceo de noche, la pesca en lugares de reproducción como el Estero Santa Cruz, la captura de hembras

enhuevadas y de tallas chicas, la captura ilegal de especies protegidas o en peligro de extinción como las tortugas marinas y el pepino de mar.

La experiencia indica que un esquema de administración de un área natural protegida (ANP), promueve el involucramiento y apoyo de los usuarios en los programas de conservación y administración de recursos naturales del área protegida, permitiendo, el desarrollo en forma conjunta para el uso sustentable de los recursos naturales, así como resolver y prevenir conflictos relacionados al uso de las áreas y recursos naturales del ANP y favorecer sobre todas las cosas la conservación de la biodiversidad y características ecológicas del área.

Por lo antes indicado, se considera que la ejecución del proyecto, no pone en riesgo las condiciones ambientales a nivel local, como regional. Asimismo, es una nueva alternativa para detonar el turismo de bajo impacto en la región, toda vez que la actividad pesquera ya no es garantía para ser la principal o única actividad que permita cubrir las necesidades básicas de la familia.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

De acuerdo con Warner y Preston (1973) los cuatro componentes identificables en una evaluación de impacto ambiental son, identificación, medición, interpretación y comunicación. La identificación implica la detección de los efectos o impactos potenciales que un proyecto pueda generar en sus diferentes etapas; la medición está referida a la valoración que se hace en términos matemáticos de los impactos ambientales en forma particular y global, al determinar el tipo de impacto (positivo o adverso) del proyecto en su conjunto. La interpretación básicamente se refiere a la descripción de los impactos y a la discusión que sobre estos se realiza. Por último, la comunicación está relacionada con la forma de difundir o de dar a conocer el impacto ambiental del proyecto hacia la población y autoridades.

La identificación y evaluación de impactos ambientales se basó en la elaboración de una matriz de Leopold et al. (1971), la cual en parte se construyó con base en las listas de chequeo descritas por Conesa (1995) sobre todo para definir los elementos o factores ambientales, ya que las acciones o actividades del proyecto se obtuvieron de la base técnica y documental que poseen los promoventes. En la matriz las columnas representaron las actividades y los renglones los elementos del medio ambiente. La matriz resultó con 15 columnas y 30 renglones, lo que da por resultado 450 casilleros. Una vez definida la matriz, primeramente se utilizó para detectar las interacciones existentes entre las actividades del proyecto y los elementos del ambiente, siguiendo el procedimiento de anotar una X en cada celda o casillero, cuando al confrontar cada acción del proyecto con cada elemento se identificaba una interacción o relación. De ésta manera se obtuvieron un total de 192 interacciones, lo que corresponde al 42.67% del total de interacciones potenciales que representa la matriz, en el 57.33% restante no se determinó interacción.

Posteriormente se empleó la misma matriz para evaluar el tipo de efecto (matriz de evaluación) en cada interacción. La evaluación se hizo tomando en cuenta los criterios descritos por Weitzenfeld (1996), los cuales contemplan para determinar la significancia del impacto, la penetración o cobertura geográfica y la duración (temporalidad) del mismo, determinando también en cada impacto su dirección (benéfico o adverso). Sobre esta base se elaboró una clasificación de tipos de impacto con una nomenclatura o simbología específica:

Impactos no significativos.- Son impactos benéficos o adversos que se consideran despreciables, en virtud de que son puntuales, es decir, sólo suceden en el punto específico en que ocurren y sus inmediaciones, pero sin traspasar el sitio o área del proyecto, asimismo son impactos temporales. La nomenclatura utilizada para impactos benéficos no significativos es una b y para impactos adversos no significativos es una a.

Impactos significativos.- Los impactos significativos son aquellos que tienen un efecto a nivel de zona o región, pueden abarcar dos o más tipos de ecosistemas diferentes insertos en la misma zona o región; los efectos son permanentes. La nomenclatura utilizada para impactos benéficos significativos es B y para impactos adversos significativos es A.

Los resultados obtenidos se resumen en el siguiente cuadro:

Tipo de impacto	Porcentaje (%)
Benéfico significativo	94
Benéfico no significativo	14
Adverso significativo	5
Adverso no significativo	81
Total	194

MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO PRIVADA RESIDENCIAL DUNAS

Interacción = x			Actividades por etapas del proyecto																									
			Preparación del sitio						Construcción														Operación					
			Despalme y limpieza	Carga y acarreo material del despalme	Terracería, cortes y relleno	Nivelación y compactación	Obras provisionales	Limpieza y retiro de residuos	Trazo de vialidades y lotes	Obtención, acarreo mat. De banco	Acarreo materia prima	construcción de caseta control	Pavimentación	Señalamiento	Alumbrado	Drenaje pluvial	Red Agua potable	Planta tratamiento y biodigestores	Instalaciones eléctricas	Areas verdes	Caseta de acceso	Barda perimetral	Limpieza y retiro de residuos	Venta de lotes	Mantenimiento de áreas comunes	Limpieza y retiro de residuos		
Medio ambiente	Medio natural	Flora	Cobertura	X						X				X														
			Diversidad	X							X				X													
		Fauna	Diversidad	X							X				X													
			Hábitat	X							X				X													
		Suelo	Composición	X	X	X					X	X			X													
			Estructura	X	X	X	X				X	X			X													
			Topografía	X		X	X				X				X													
			Calidad	X							X	X			X										X		X	X
			Permeabilidad									X			X			X										
		Agua	Consumo o gasto	X		X					X	X			X			X	X	X				X				
	Calidad									X							X	X	X									
	Recarga agua subterránea													X			X	X	X				X					
	Aire	Niveles de ruido	X		X					X		X	X	X														
		Calidad	X		X					X		X	X	X														
		Temperatura								X			X															
	Medio socioeconómico	Económicos	Generación de empleos	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	
			Comercio	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X
			Financiamientos																									

Interacción = x			Actividades por etapas del proyecto																								
			Preparación del sitio						Construcción															Operación			
			Despalme y limpieza	Carga y acarreo material del despalme	Terracería, cortes y relleno	Nivelación y compactación	Obras provisionales	Limpieza y retiro de residuos	Trazo de vialidades y lotes	Obtención, acarreo mat. De banco	Acarreo materia prima	construcción de caseta control	Pavimentación	Señalamiento	Alumbrado	Drenaje pluvial	Red Agua potable	Planta tratamiento y biodigestores	Instalaciones eléctricas	Areas verdes	Caseta de acceso	Barda perimetral	Limpieza y retiro de residuos	Venta de lotes	Mantenimiento de áreas comunes	Limpieza y retiro de residuos	
Medio ambiente	Medio socioeconómico	Sociales	Congestión de tráfico						X					X													
			Migración																								
			Urbanización	X						X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	
			Calidad de vida	X		X				X	X	X	X			X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
			Riesgos	X	X						X	X	X	X			X	X	X	X	X						
			Problemas sociales																								
			Demanda de servicios																								
			Salud e higiene	X		X	X				X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X				
			Áreas recreativas																								
		Culturales	Demanda de escuelas																								
			Demanda centros religiosos																								
		Políticos	Utilización del suelo actual								X														X		
			Uso potencial del suelo								X														X		

MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO PRIVADA RESIDENCIAL DUNAS

Interacción = x		Actividades por etapas del proyecto																														
		Preparación del sitio						Construcción														Operación										
		Despalme y limpieza	Carga y acarreo material del despalme	Terracería, cortes y relleno	Nivelación y compactación	Obras provisionales	Limpieza y retiro de residuos	Trazo de vialidades y lotes	Obtención, acarreo mat. De banco	Acarreo materia prima	construcción de caseta control	Pavimentación	Señalamiento	Alumbrado	Drenaje pluvial	Red Agua potable	Planta tratamiento y biodigestores	Instalaciones eléctricas	Areas verdes	Caseta de acceso	Barda perimetral	Limpieza y retiro de residuos	Venta de lotes	Mantenimiento de áreas comunes	Limpieza y retiro de residuos							
Medio ambiente	Medio natural	Flora	Cobertura	a						a																						
			Diversidad	a								a																				
		Fauna	Diversidad	a								a																				
			Hábitat	a								a																				
		Suelo	Composición	a	a	a						a																				
			Estructura	a	a	a	a					a																				
			Topografía	a		a	a					a																				
			Calidad	a								B																				
			Permeabilidad																													
		Agua	Consumo o gasto	a		a						a																				
			Calidad									a																				
	Recarga agua subterránea																															
	Aire	Niveles de ruido	a		a						a																					
		Calidad	a		a						a																					
		Temperatura									a																					
	Medio socioeconómico	Económicos	Generación de empleos	B	B	B	B	B	B	B	B																					
			Comercio	B	B	B	B	B	B	B	B																					
Financiamientos																																
Flujos de capital			B																													

MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO PRIVADA RESIDENCIAL DUNAS

Interacción = x		Actividades por etapas del proyecto																										
		Preparación del sitio						Construcción														Operación						
		Despalme y limpieza	Carga y acarreo material del despalme	Terracería, cortes y relleno	Nivelación y compactación	Obras provisionales	Limpieza y retiro de residuos	Trazo de vialidades y lotes	Obtención, acarreo mat. De banco	Acarreo materia prima	construcción de caseta control	Pavimentación	Señalamiento	Alumbrado	Drenaje pluvial	Red Agua potable	Planta tratamiento y biodigestores	Instalaciones eléctricas	Areas verdes	Caseta de acceso	Barda perimetral	Limpieza y retiro de residuos	Venta de lotes	Mantenimiento de áreas comunes	Limpieza y retiro de residuos			
Medio ambiente	Medio socioeconómico	Sociales	Congestión de tráfico						a																			
			Migración																									
			Urbanización	B						B				B	B	B	B	B	B	B	B	B			B	B		
			Calidad de vida	B		B				b	B	b	b				B	B	B	B	B	B	B			B	B	B
			Riesgos	a	a						a	a	a				a	a	a	a	a							
			Problemas sociales																									
			Demanda de servicios															B	B	B	B	B	B					
			Salud e higiene	a		a	a				b	a	a	a				a	a	a	a	a	a					
			Áreas recreativas																									
		Culturales	Demanda de escuelas																									
			Demanda centros religiosos																									
		Políticos	Utilización del suelo actual								B															B		
			Uso potencial del suelo								B															B		

Descripción de impactos ambientales por actividades del proyecto

Etapas de preparación del terreno

La etapa de preparación del terreno comprende las actividades de limpieza, nivelación y compactación subrasante, y la realización de obras provisionales.

Limpieza

Al llevar a cabo la actividad de limpieza se dará un impacto adverso no significativo sobre el suelo, que será retirado del sitio; la eliminación del suelo guarda estrecha relación con la presencia de pequeños roedores, los cuales presumiblemente están presentes en poca cantidad, por lo que el efecto será adverso pero no significativo, puesto que sólo se presentará en el predio mismo y la fauna tiene la capacidad de desplazarse y buscar un nuevo hábitat.

La estructura y profundidad efectiva del suelo también recibirá un impacto adverso sin importancia, puesto que la parte superficial del suelo, aproximadamente 20 cm, se retirará del sitio, pero la actividad se limitará al área de estudio que comprende las áreas para la infraestructura de servicios básicos y las comunes, asimismo esta actividad se realizará sólo en una ocasión. Al retirar ésta capa de suelo se presentará un efecto benéfico aunque no significativo sobre la permeabilidad del suelo en dicho sitio.

Los niveles de ruido se verán afectadas de manera adversa en forma moderada puesto que aunque se darán sólo temporalmente, se escucharán en los alrededores del sitio, y lo producirán los camiones que transportarán el material hacia fuera del predio. La misma situación se presentará con respecto a la calidad del aire, pues las partículas de polvo que se generen saldrán hacia fuera del predio.

En esta actividad el empleo recibirá un beneficio, puesto que será requerido poco personal para operar la maquinaria y por poco tiempo. El comercio y el flujo de capital

recibirán un impacto benéfico significativo, puesto que se dará de manera temporal y se realizará fuera del predio, pero dentro de la localidad.

La congestión del tráfico tendrá un efecto moderadamente adverso puesto que al realizarse el traslado del material fuera del predio, se hará utilizando las calles y avenidas de la localidad. El personal, que como producto de ésta actividad recibirá un sueldo, mejorará sus condiciones de vida, razón por la cual el impacto que aquí se presentará es benéfico y moderadamente significativo, puesto que trasciende hacia la localidad. Con respecto al riesgo este será mínimo, al operar la maquinaria y se limitará al sitio del proyecto, por lo que se considera poco significativo. La demanda de servicios será mínima y sólo dentro del predio, por lo que el efecto adverso es poco importante.

La salud e higiene presentará un impacto adverso poco significativo y se dará en los trabajadores que operen las maquinarias y que de manera temporal respirarán el polvo que se genere.

Nivelación y compactación subrasante.

Durante esta actividad el suelo va a ser primeramente rastreado y posteriormente compactado adicionándole agua. Al realizar ésta actividad la estructura y la permeabilidad del suelo recibirán un impacto adverso no significativo, puesto que el suelo del terreno será primeramente rastreado para después ser reacomodado y compactado, es por eso que el impacto se considera no significativo, porque sólo se limita al sitio mismo en estudio y sin trascendencia hacia fuera del predio.

Para realizar la compactación del suelo se adiciona agua que si bien es cierto no se requiere en grandes cantidades, ésta agua se utilizará de manera temporal y se obtendrá en las diferentes fuentes de la localidad, es por estas razones que se considera que el impacto que aquí se presenta sobre el consumo de agua es adverso moderadamente significativo. Durante esta etapa el efecto que se da sobre la calidad

del aire y sobre el ruido es el mismo que se presenta durante la etapa de despalme y limpieza, puesto que los trabajos se realizan utilizando maquinaria muy similar. El efecto sobre los factores socioeconómicos como los niveles de empleo y el comercio, flujo de capital, congestión del tráfico, calidad de vida, riesgos, demanda de servicios, salud e higiene, se presentarán en la misma forma que en la etapa de preparación del terreno, pues al realizar las actividades de ésta etapa se utilizan prácticamente los mismos operadores de maquinarias, las maquinarias son muy similares y las condiciones en el sitio y fuera de él se repiten.

Obras provisionales.

La instalación de obras provisionales como bodegas para almacenar el equipo y material de construcción y la instalación de sanitarios portátiles, tendrán un efecto adverso aunque poco significativo sobre el gasto de agua que se utilizará principalmente en el funcionamiento y limpieza de los sanitarios que se colocarán de manera temporal en el predio. Para realizar la instalación, se considera que el ruido que se produce será mínimo y limitado al sitio del proyecto, por lo que el efecto será adverso y no significativo. El nivel de empleo recibirá un beneficio pero poco importante, pues sólo se dará para los obreros que realizarán la instalación y para el velador que se hará cargo de la bodega.

El comercio y el flujo de capital recibirán un impacto positivo moderado, pues se requerirá comprar en la localidad los materiales necesarios para dichas obras. La calidad de vida se impactará de la misma forma que en las etapas anteriores. La demanda de servicios recibirá un impacto positivo no significativo, ya que sólo se limitará a las instalaciones temporales y dentro del mismo predio. El mismo impacto se producirá sobre la salud e higiene, puesto que se contará con un lugar adecuado para que los trabajadores realicen sus necesidades fisiológicas y con un sitio para que puedan lavarse las manos antes de ingerir sus alimentos.

Etapas de Construcción

Esta etapa incluye las actividades de obtención y acarreo de material de banco, introducción de las instalaciones hidrosanitarias, instalaciones eléctricas, pavimentación de vialidades, banquetas, áreas verdes, señalización, caseta de acceso, y el acarreo de los materiales necesarios para la construcción.

Obtención y acarreo de materiales de banco de materiales

Al realizar esta actividad se dará un efecto adverso moderadamente significativo sobre la cobertura y diversidad de la flora así como sobre la diversidad y hábitat de la fauna que se presume existe de manera silvestre en los bancos donde se obtienen los materiales, se considera que el impacto aunque se da de manera temporal trasciende hacia fuera del proyecto. Un impacto de igual magnitud se presentará sobre todas las características del suelo en el sitio mismo de la obtención del material de banco y se considera que de igual forma es un efecto temporal pero que se presentará en la zona.

El impacto que se presentará al llevar a cabo esta actividad con respecto al ruido y a la calidad del aire es de tipo adverso y moderadamente significativo y se dará al realizar la obtención del material, el traslado hacia el terreno y al descargar el material en el sitio de su utilización, aunque sea sólo temporalmente. El nivel de empleo, la calidad de vida y el comercio recibirán un beneficio moderado que afectará en forma temporal a los trabajadores del sitio del proyecto y a los encargados de la obtención del material en el banco. El flujo de capital recibirá un impacto de igual magnitud ya que se presentará en los dos diferentes sitios y con la misma temporalidad. Un impacto adverso moderado sobre la congestión del tráfico se presentará durante el tiempo que dure el acarreo del material desde el sitio de obtención hasta el sitio del proyecto. Así mismo los riesgos aunque no son importantes y temporales se presentan en las dos ubicaciones por lo que el impacto adverso es moderado. La demanda de servicios recibirá el mismo impacto, ya que se presenta indistintamente en los dos sitios.

El efecto sobre la salud e higiene es moderadamente adverso, puesto que las emisiones de polvo que se desprenderán como resultado de esta operación, aunque son temporales, si nos darán un efecto considerable, pues se presentará tanto en el sitio de obtención como en el sitio del proyecto al realizar las descargas de dicho material.

Terracerías.

La formación de las zonas para la formación de las vialidades, banquetas, guarniciones y caseta de acceso tendrán un impacto adverso sobre la composición, estructura y permeabilidad del suelo, porque para realizarlas se incorporará el material obtenido de los bancos, el cual presentará diferentes características al suelo original del predio, aunque el impacto será poco significativo, ya que sólo se dará en el terreno y en una sola ocasión. Al incorporar material, la profundidad efectiva del suelo recibirá un impacto benéfico. Con respecto al gasto de agua este presentará un impacto adverso pues se requiere de la incorporación de agua cruda para la conformación de dichas actividades, la cual se obtendrá en la localidad y se transportará hacia el sitio en pipas.

Los niveles de ruido y la calidad del aire recibirán un efecto adverso, que es ocasionado por el ruido que provocará la maquinaria al realizar las terracerías y el polvo que se generará durante esta operación. Ambos factores tendrán un efecto local, ya que se pueden apreciar en los sitios cercanos al predio aunque su duración no es prolongada. El nivel de empleo beneficiará solamente a los operadores de la maquinaria que son pocos y sólo trabajarán dentro del predio. El comercio, el flujo de capital y el nivel de vida se impactarán en forma positiva moderadamente, puesto que tendrán una trascendencia hacia fuera del sitio del proyecto, o sea, afectarán en forma local. Los riesgos son mínimos y son los relacionados a la operación de la maquinaria y durante el tiempo que dure esta actividad. La salud e higiene y la demanda de servicios se darán solo en el sitio del predio y en forma temporal, por lo que el efecto será adverso pero sin importancia.

Cortes y rellenos.

Al llevarse a cabo esta actividad se dará un efecto adverso poco significativo por presentarse sólo en el sitio del proyecto y por tratarse de una actividad de carácter temporal, el efecto es sobre la estructura, permeabilidad y profundidad del suelo, para realizar estos cortes y rellenos se utiliza agua en el sitio de la obra y será transportada al sitio, utilizando pipas por lo que el impacto es adverso moderadamente significativo.

Los niveles de ruido y la calidad del aire recibirán un efecto adverso moderado, que es ocasionado por el ruido que provocará la maquinaria al realizar los cortes y rellenos y el polvo que se generará durante esta operación. Ambos factores tienen un efecto local pues se puede apreciar en los sitios cercanos al predio aunque su duración no es prolongada. El nivel de empleo beneficiará solamente a los operadores de la maquinaria que no son en gran cantidad y sólo trabajarán dentro del predio. El comercio, el flujo de capital y el nivel de vida se impactará en forma positiva moderadamente, porque tienen un alcance hacia fuera del sitio del proyecto o sea que el beneficio tiene carácter local. Al igual que en la etapa anterior los riesgos son mínimos y están relacionados a la operación de la maquinaria y durante el tiempo que dure esta actividad.

La salud e higiene y la demanda de servicios se dan solo en el sitio del predio y en forma temporal, por lo que el efecto es adverso no significativo. La utilización actual del suelo que actualmente no tenía uso alguno y es empleado para la disposición de residuos, recibirá un impacto adverso no significativo, pues aquí se da de manera definitiva el cambio de uso de suelo municipal y la imposibilidad de volverse a usar para estos fines. Por otro lado, al conformar las plataformas el impacto sobre el uso potencial del suelo en el predio es benéfico, aunque no importante, ya que esto resulta congruente con las políticas sobre uso de suelo del plan de desarrollo urbano vigente

en el Municipio de Hermosillo, Sonora, al que pertenece la comunidad de Bahía de Kino.

Construcción.

Al llevar a cabo esta actividad se producirá un impacto negativo no significativo en la composición y permeabilidad del suelo, puesto que en el mismo sitio donde se levanten las edificaciones se realizarán en muchos casos las mezclas con otros compuestos, además de la adición de concreto para conformar el piso de las edificaciones. El consumo de agua tiene nuevamente un impacto adverso poco significativo, pues se utiliza como reactivo para preparar las mezclas empleadas para construir la infraestructura. En lo referente al ruido no se espera que se genere en intensidad tal que sea percibido afuera del predio, por lo que sólo se da un impacto adverso no significativo.

La calidad del aire se afectará tanto en el sitio como en sus alrededores, por lo que el impacto es moderadamente adverso, pero la duración es sólo temporal. El nivel de empleo presentará un impacto benéfico moderadamente significativo, ya que para realizar dicha edificación se emplea un mayor número de personas, que realizan muy diferentes actividades, los cuales provienen de diferentes sitios de la localidad. El comercio también se impactará de igual forma, ya que es necesaria la adquisición de gran cantidad de materiales con los diferentes proveedores de la ciudad, el nivel de vida recibirá un impacto positivo moderadamente significativo, pues es resultado directo de la mejora en los niveles de empleo y tienen una trascendencia hacia fuera del sitio del proyecto o sea que afectan en forma local. El flujo de capital también será impactado en forma benéfica moderada, ya que se da en función de la gran inversión que se requiere para construir las edificaciones. Al igual que en la etapa anterior los riesgos son mínimos y están relacionados a la utilización de herramientas, solventes, pinturas, soldaduras etc., así como a la exposición prolongada al sol en la época de verano. Los

efectos sobre la salud e higiene y la demanda de servicios se dan solo en el sitio del predio y en forma temporal, por lo que el efecto es adverso no significativo.

Instalaciones Hidrosanitarias.

Para realizar la introducción de las redes de agua potable y drenaje es necesario realizar excavaciones en el sitio y unirlo a la red existente en la comunidad, por lo que aquí se presentará un impacto sobre la estructura y la permeabilidad del suelo, el cual se considera negativo y no significativo por darse exclusivamente dentro del sitio y de manera temporal. El consumo de agua es necesario pues también se requiere de preparar mezclas que se utilizan para dichas instalaciones y aunque no se contempla gran gasto si se requiere transportarla hasta el sitio, por lo que se considera que el impacto se da dentro y hacia fuera del predio, razón por la que el impacto es adverso y moderadamente significativo. En lo referente al ruido no se espera que se genere en intensidad tal que sea percibido afuera del predio por lo que sólo se da un impacto adverso no significativo. La calidad del aire se afectará tanto en el sitio como en sus alrededores por lo que el impacto es moderadamente adverso, pero la duración es sólo temporal. El nivel de empleo tendrá un efecto benéfico significativo, ya que se requiere de personal de las diferentes especialidades que acuden hasta el sitio para trabajar mientras dura esta etapa. El comercio también se impactará de igual forma, pues es necesaria la adquisición de gran cantidad de materiales con los diferentes proveedores de la ciudad, el nivel de vida recibirá un impacto positivo significativo, puesto que es resultado directo de la mejora en los niveles de empleo y tiene una trascendencia hacia fuera del sitio del proyecto. El flujo de capital presentará un impacto benéfico moderado, ya que también se requiere de una fuerte inversión para realizar estos trabajos.

Los riesgos en esta etapa son mínimos y se relacionan también con la operación de la maquinaria y herramientas que se utilizan en el terreno y de manera temporal. Los

efectos sobre la salud e higiene y la demanda de servicios se dan solo en el sitio del predio y en forma temporal por lo que el efecto es adverso no significativo.

Planta de tratamiento y biodigestores.

Con la instalación de los equipos de las plantas de tratamiento y biodigestores, se generaran afectaciones al suelo, emisiones a la atmosfera, ruido por la remoción del suelo que se tiene que realizar para instalar el equipo. De igual forma, se tendrá un beneficio significativo al permitir el reúso de las aguas residuales que se generaran en cada uno de los lotes y que se reutilizara para el riego de las áreas verdes y recarga del manto freático.

Instalaciones Eléctricas.

Esta actividad consiste básicamente en la instalación de postes y el tendido de la red eléctrica. Por lo que al realizar las excavaciones tendremos un impacto adverso no significativo sobre la estructura del suelo. Los niveles de ruido y la calidad del aire también presentarán el mismo tipo de impacto pues serán temporales y limitadas sólo a los sitios de los trabajos. El nivel de empleo recibirá un impacto benéfico, ya que se contratará personal de alguna empresa de la localidad para realizarlos. El comercio también se impactará de igual forma, porque será necesaria la adquisición de gran cantidad de materiales con los diferentes proveedores de la ciudad, el nivel de vida recibirá un impacto positivo moderadamente significativo, ya que es resultado directo de la mejora en los niveles de empleo y tendrán una trascendencia hacia fuera del sitio del proyecto. El flujo de capital presentará un impacto benéfico, pues también se requiere de una fuerte inversión para realizar estos trabajos. Los riesgos son mínimos y sólo se dan en el sitio del proyecto, por lo que se consideran con impacto negativo no significativo.

Pavimentación de vialidades, estacionamiento, andadores y banquetas.

Durante esta actividad se dará un efecto adverso no significativo sobre la composición y la permeabilidad del suelo, ya que se adicionará asfalto o concreto, según se requiera

para pavimentar el estacionamiento, andadores y banquetas, pero el efecto se dará sólo dentro del mismo predio y no tendrá trascendencia alguna en la localidad. El ruido que se genere aunque sea en forma temporal se espera que sea percibido fuera del predio, por lo que el impacto negativo será moderado. La calidad del aire sólo se afectará en el sitio mismo de los trabajos, debido principalmente a la preparación de las mezclas empleadas, por lo que el impacto negativo será no significativo. Como resultado de esta actividad se presentará un incremento ligero en la temperatura del aire en el sitio mismo donde se efectúen dichos trabajos. Un impacto benéfico, se dará sobre los niveles de empleo, ya que se contará con la contratación de personal de la localidad en número suficiente para realizarlos. El comercio también se impactará de igual forma pues será necesario la adquisición de gran cantidad de materiales con los diferentes proveedores de la ciudad, el nivel de vida recibirá un impacto positivo significativo, debido a que es resultado directo de la mejora en los niveles de empleo y tendrán una proyección hacia fuera del sitio del proyecto. El flujo de capital presentará un impacto benéfico moderado, en virtud de que también se requiere de una fuerte inversión para realizar estos trabajos. La urbanización recibirá un impacto benéfico no significativo, pues es precisamente al realizar estas actividades cuando se considera que el predio estará urbanizado. Los efectos sobre la salud e higiene y la demanda de servicios se darán sólo en el sitio del predio sin presentar efectos fuera de él, y en forma temporal, por lo que el efecto será adverso no significativo.

La pavimentación se realizara con concreto hidráulico permeable, que permitirá la recarga del manto freático. Asimismo los andadores y banquetas, estan diseñados para la captura del agua pluvial y su infiltración, asimismo, con este equipo no se requerirá el consumo de agua para el riego de las areas verdes, lo que beneficiara la zona la ejecución del proyecto.

Áreas verdes.

Al llevar a cabo esta actividad se darán una serie de impactos positivos aunque no significativos, en lo que se refiere a la cobertura y diversidad de flora y a la creación de hábitats para la fauna. Las especies que se plantarán en el sitio mismo del proyecto, por lo que el impacto benéfico será limitado al área de estudio. Para el mantenimiento de las áreas verdes se requerirá de la utilización de agua para regarlos, que se obtendrá de las plantas de tratamiento a instalarse en el proyecto, por lo que se dará un impacto positivo, al contar con una planta de tratamiento, que permitirá evitar el consumo de agua del sistema de agua. Los niveles de ruido que se generen no serán de significancia. La calidad del aire recibirá un efecto benéfico no significativo, porque se dará sólo en el sitio mismo donde se planten las áreas verdes.

Una serie de impactos benéficos significativos se presentarán sobre los factores relacionados con la economía, como son, niveles de empleo, comercio y flujo de capital, al efectuar la adquisición de las plantas en los viveros de la ciudad de Hermosillo y al realizar la plantación de ellos en las áreas verdes y jardines del proyecto. Estos beneficios económicos se traducirán en impactos benéficos moderados sobre la calidad de vida de las personas que participan en dicha actividad. Los riesgos son mínimos y la demanda de servicios se limitará a la utilización temporal y esporádica de los ya existentes en el predio, por lo que ambos impactos serán adversos pero no significativos. La salud e higiene se beneficiará aunque de manera no significativa, ya que los árboles aportan múltiples beneficios para el medio ambiente.

Señalización

Esta actividad es prácticamente la última en llevarse a cabo en la construcción del proyecto y para realizarla se producirá muy poco ruido, por lo que el impacto es insignificante. Al fabricarse los letreros se beneficiará los niveles de empleo, el comercio y el flujo de capitales que se dará en diferentes talleres y comercios de la ciudad, así como dentro del predio, ya que se requerirá de obreros que se encarguen de

colocarlos, pero no serán significativos. Como resultado de estos impactos benéficos se mejorará en forma moderada las condiciones de vida de las personas que directa o indirectamente participan en dicha actividad. Un impacto benéfico aunque no significativo se dará sobre las diferentes situaciones de riesgo que puedan existir en el proyecto, pues se contará con la señalización adecuada para minimizarlos.

Acarreo de materiales para la construcción.

Durante toda la etapa de construcción es necesario el acarreo de materiales muy diversos, la cual se harán utilizando camiones de carga de diferentes capacidades que trasladarán el material desde su sitio de adquisición en la localidad, hasta el lugar de su utilización. Al realizar dicho transporte se producirá, aunque de manera temporal, ruido a lo largo de todo el trayecto que se efectuará por distintos sitios de la localidad, por lo que se considera que el impacto generado aquí es adverso poco significativo. En la misma medida y por las mismas razones se tendrá un impacto sobre la calidad del aire. Se dará un impacto benéfico moderado sobre los empleos directos o indirectos que se generen al llevarse a cabo dicha actividad, sobre el comercio y sobre el flujo de capital, así como sobre la calidad de vida. Se presentará un impacto negativo moderado sobre la congestión del tráfico, pues como ya se mencionó anteriormente los camiones transitarán por las diferentes calles de la comunidad, hasta llegar al predio y se sumarán al tráfico vehicular regular. Los riesgos de sufrir un accidente se darán también fuera del sitio del estudio, por lo que el impacto aquí detectado es adverso y moderadamente significativo.

Etapas de Operación

La etapa de operación consiste básicamente en la realización de promoción, venta, atención de posibles compradores y mantenimiento de las instalaciones de las plantas de tratamiento.

Los empleos se generarán en forma directa o indirecta dentro y fuera del sitio al requerir los habitantes de diferentes servicios o de satisfactores, por lo que se dará un impacto benéfico moderado, una vez que los compradores edifiquen y ocupen sus viviendas. El comercio tendrá un impacto benéfico significativo, pues las operaciones comerciales que se darán podrán ser realizadas por personas de la misma comunidad o bien por gente que provenga de otros sitios y que venga a vivir aquí, por lo que el efecto benéfico se dará en la región y por tiempo indefinido. El flujo de capital se realizará principalmente dentro de la misma comunidad.

La congestión del tráfico se incrementará en forma definitiva y de consideración, porque los ocupantes y visitantes a las instalaciones todos los días, ya sea en automóviles de su propiedad o bien en autotransportes. El impacto se dará en forma negativa y significativamente.

El efecto sobre la calidad de vida será benéfico significativamente, ya que al contar con una fuente de empleo permanente, la calidad de vida será mejorada y este efecto se dará en forma permanente.

Los riesgos que representa ocupar o visitar las instalaciones del proyecto son mínimos y están generalmente relacionados con los accidentes de tipo casero, el efecto será poco significativo pues se espera que estos problemas se den en forma aislada, y que no trasciendan hacia fuera del sitio.

La demanda de servicios se incrementará notablemente al ocupar el proyecto, pues requerirán de agua, drenaje, luz, teléfono, recolección de basura, seguridad pública, correo, alumbrado público, etc., por lo que en lo que a servicios se refiere, el impacto será adverso y significativo, puesto que será de tipo permanente y con efecto en la región.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO O PREPARACIÓN DEL TERRENO.

Impacto potencial: Erosión del suelo y contaminación del aire.

Medidas:

Se delimitará el área de las vialidades y del equipamiento del residencial, para evitar afectar el suelo en áreas de los lotes, donde no se trabajara en ellos.

En todos los casos se procurará remover el suelo de manera ordenada y cuidadosa, para evitar desprendimientos de partículas que puedan incorporarse a la atmósfera.

Cuando se presenten vientos cuya intensidad y dirección ocasionen tolvaneras y en general produzcan la remoción y dispersión de polvos, se tomará como prioridad la suspensión de los trabajos de preparación del terreno, y sólo se reanudarán, hasta que este tipo de condición meteorológica se haya normalizado.

Se realizarán riegos periódicos para reducir al mínimo las tolvaneras.

El avance de los vehículos automotores (maquinaria y camionetas de carga) será de velocidad baja a moderada, para minimizar el desprendimiento de partículas.

La actividad de nivelación y compactación del terreno reducirá el flujo de polvos hacia el ambiente, ya que el uso de agua, junto con el apisonamiento del terreno favorecerá el endurecimiento del suelo.

Impacto potencial: Contaminación del suelo.

Medidas:

Se harán revisiones periódicas a la maquinaria y a las camionetas de carga, para detectar a tiempo indicios de derrames de aceites que puedan ocasionar la contaminación del suelo.

La afinación (cambio de aceite, filtro y bujías) de la maquinaria y de las camionetas de carga, se llevará a cabo en talleres de la ciudad, para evitar la contaminación del lugar.

En todos los casos, el suministro del combustible hacia la maquinaria se realizará en la estación de servicio más próxima al sitio del proyecto, a fin de prevenir la contaminación del suelo en el terreno proyectado.

Los residuos sólidos no peligrosos que genere el personal de campo se depositarán en cajas de cartón o bolsas de plástico, para después trasladarlos al basurero municipal.

Impacto potencial: Contaminación por ruido.

Medidas:

Durante las actividades de preparación del terreno, la maquinaria sólo operará un máximo de 10 horas diarias y en el periodo diurno comprendido de las 8:00 a.m. a las 7:00 p.m. para evitar efectos mayores en los alrededores.

Las prácticas o maniobras innecesarias relacionadas con la operación de la maquinaria y vehículos pick-up que produzcan emisiones sonoras de considerable magnitud serán evitadas en sumo grado.

Se recomienda que los operadores de la maquinaria porten tapones acústicos durante los trabajos.

Impacto potencial: Uso irracional del agua.

Medidas:

La cantidad de agua a utilizar para la preparación del terreno, será la estrictamente necesaria.

Se vigilará que los depósitos o tanques de las pipas o camiones cisterna no posean orificios que originen fugas de agua durante el transporte de la misma.

Impacto potencial: Riesgos de accidente

Medidas:

El personal de campo portará el equipo de trabajo y protección adecuados (cascos, guantes, lentes, botas o zapatos de campo).

El supervisor de los trabajos verificará que el personal de obra no incurra en prácticas que por descuido o negligencia pueda ocasionar un accidente.

Impacto potencial: Daños a la fauna silvestre.

Medidas

Aunque las especies de fauna silvestre que habitan o se distribuyen en el predio y en sus inmediaciones, no son de considerable importancia ecológica; puesto que esencialmente se trata de roedores (rata de campo) y reptiles menores (lagartijas), por la cercanía con las viviendas y presencia de personas; el personal de campo se abstendrá de capturar o cazar este tipo de animales silvestres por lo que el supervisor de la obra vigilará en todo momento que ésta medida sea considerada por los trabajadores.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Impacto potencial: Contaminación del aire y erosión del suelo.

Medidas:

Al realizarse excavaciones sobre el terreno, la remoción de suelo se hará en forma ordenada y cuidadosa, a fin de disminuir el desprendimiento de partículas de suelo que puedan internarse hacia la atmósfera.

Durante el transporte de bancos de materiales se asegurará que las tapas de los camiones de volteo se encuentren bien afianzadas asimismo se les cubrirá con una lona su caja, para evitar el flujo de polvo.

Cuando se presenten vientos cuya intensidad y dirección ocasionen tolveneras y en general produzcan la remoción y dispersión de polvos, se tomará como prioridad la suspensión de los trabajos de preparación del terreno, y sólo se reanudarán, hasta que este tipo de condición meteorológica se haya normalizado.

El avance de los vehículos automotores (maquinaria y pick-up) será de velocidad moderada, para minimizar el desprendimiento de partículas.

Al realizar el pintado de los componentes del proyecto se tendrá especial cuidado en el manejo de sustancias volátiles como solventes, tratando siempre de mantener los depósitos de los mismos, herméticamente cerrados y destapando los envases en los casos estrictamente necesarios que estén relacionados con su aplicación o utilización.

Impacto potencial: Uso irracional del agua.

Medidas:

La cantidad de agua a utilizar para la preparación de mezclas y humedecimiento de plataformas, será la necesaria.

Se vigilará que los depósitos o tanques de las pipas o camiones cisterna no posean orificios que originen fugas de agua durante el transporte de la misma.

Impacto potencial: Contaminación por ruido.

Medidas:

Las prácticas o maniobras innecesarias relacionadas con la operación de la maquinaria, vehículos pick-up y equipo que produzcan emisiones sonoras de considerable magnitud serán evitadas en sumo grado.

Se recomienda que los operadores de la maquinaria y equipo porten tapones acústicos durante los trabajos.

Impacto potencial: Contaminación del suelo.

Medidas:

Los residuos sólidos que genere el personal de campo se depositarán en cajas de cartón o bolsas de plástico, para después trasladarlos al basurero municipal autorizado.

Se harán revisiones periódicas a la maquinaria y a las camionetas de carga, y equipo, para detectar a tiempo indicios de derrames de aceites que puedan ocasionar la contaminación del suelo.

La afinación (cambio de aceite, filtro y bujías) de la maquinaria y de las camionetas de carga, y equipo, se llevará a cabo en talleres de la ciudad, para evitar la contaminación del lugar.

En todos los casos, el suministro del combustible hacia la maquinaria se realizará en la estación de servicio más próxima al sitio del proyecto, a fin de prevenir la contaminación del suelo en el terreno proyectado.

Durante la aplicación de combustibles a equipo menor en el sitio del proyecto, se utilizará una conexión (manguera, embudo), que permita un flujo adecuado del combustible desde el recipiente de almacenamiento hasta el depósito del equipo, tratando de minimizar los derrames. Los depósitos tendrán tapas o tapones, que permitan un cierre hermético, a fin de evitar un derrame durante el manejo y abastecimiento del combustible.

Relacionado con la medida anterior, en el espacio o lugar específico donde se realice el suministro de combustible hacia el equipo menor, se colocará una base que impida el contacto del combustible con el suelo, para en caso de posibles derrames accidentales.

Los residuos sólidos que se generen como pedacería de cartón, concreto, madera, estructuras metálicas, varilla, alambre, cajas de cartón, etc. serán reutilizadas por los trabajadores y el resto se llevará al basurero Municipal.

Los residuos sólidos que contengan restos de materiales peligrosos (envases de pinturas y solventes), se remitirán al servicio de una empresa particular especializada y autorizada.

Impacto potencial: Riesgo por accidente.

Medidas:

El supervisor de los trabajos verificará que los trabajadores no incurran en prácticas que por descuido o negligencia puedan ocasionar un accidente.

Impacto potencial: Condiciones antihigiénicas y proliferación de enfermedades.

Medidas:

Se dispondrán sanitarios fijos y agua suficiente para el lavado de las manos y alimentos, por parte del personal de la obra.

Se tendrá control de la basura que sea producida y ésta en ningún caso se mantendrá por largo tiempo en el sitio proyectado.

Impacto potencial: Contaminación visual.

Medidas:

La basura que se genere no se acumulará por largo tiempo en el sitio, sino que con cierta periodicidad será llevada al relleno sanitario Municipal autorizado.

ETAPA DE OPERACIÓN

Impacto potencial: Consumo y uso irracional del agua.

Medidas:

Los ocupantes del proyecto se incorporarán al programa de optimización del uso del agua que actualmente está impulsando el Organismo Operador Municipal.

Se contará con una planta de tratamiento, que permitirá reducir el consumo de agua, reutilizándose el agua en el riego de las áreas verdes.

La infraestructura a utilizar en el suministro de agua potable cumplirá con las especificaciones técnicas que reduzcan en gran medida la probabilidad de aparición de fugas.

Impacto potencial: Contaminación del agua y descarga de aguas residuales.

Medidas:

Se contará con biodigestores que permitirán controlar las aguas residuales en cada uno de los lotes y evitar la contaminación de suelo y agua subterránea.

Se tendrá el control de las descargas de aguas mediante la red de alcantarillado sanitario y posteriormente estas aguas serán conducidas hasta la planta de tratamiento de aguas residuales considerada en el proyecto.

Impacto potencial: Generación de residuos sólidos.

Medidas:

Para tener el control sobre los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, se incorporarán al servicio público de recolección de basura a cargo una empresa especializada, posteriormente serán llevados al relleno sanitario autorizado.

Impacto potencial: Eliminación de especies vegetales.

Medidas:

Se llevará a cabo un programa de áreas verdes y jardineras, donde se contemplarán especies con bajos requerimientos de agua.

Impacto potencial: Contaminación visual y por olores.

Medidas:

La recolección de la basura por parte de una empresa especializada, será periódica y en horarios fijos, para evitar la acumulación de desperdicios en las afueras de las instalaciones.

Impacto potencial: Contaminación por ruido.

Medidas:

El ruido será amortiguado por las propias instalaciones.

Impacto potencial: Riesgo de inundación.

Medidas:

Se instrumentará de manera fiel el proyecto de rasantes de banquetas con base en el estudio hidrológico que se ha realizado, a fin de asegurar el margen de protección ante eventos de precipitación pluvial extraordinarios.

Impacto potencial: Riesgo de accidente.

Medidas:

El proyecto contempla estacionamiento, andadores y banquetas funcionales que permitan el flujo seguro de vehículos y peatones minimizando el riesgo de accidentes.

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

VII.1 Pronóstico del escenario.

Escenario general.

La localidad de Bahía Kino se encuentra situada aproximadamente a 100 km. al W-SW de Hermosillo, sobre la costa sonorenses del Mar de Cortés ocupa una de las esquinas del estero Santa Cruz, casi frente a la isla Alcatraz, en la bahía que le da nombre al poblado.

El clima de la región es caluroso subtropical seco, atractivo para el turismo local y nacional la gran mayoría de los meses de calor y para los turistas extranjeros “pájaros de la nieve” en invierno ya que su temperatura promedio es de 18° C. En verano se alcanzan temperaturas de 38°C, sin embargo la presencia de brisa marina convierte el clima en un ambiente muy agradable.

La topografía del lugar presenta un marcado contraste en el relieve, puesto que la mayor parte de la zona está en terreno plano, con pendientes entre 0% y 2%; la proximidad entre sitios planos y paredes escarpadas le imprimen una imagen bien valorada por los turistas que visitan a dicho lugar.

Dentro de la Microregión y muy cercanos al área urbana encontramos grandes extensiones de terreno plano con suelos de textura gruesa, con alta propensión a la erosión propicios para el desarrollo urbano, hacia el sur de la localidad los suelos de la zona inmediata a las salinas son de tipo corrosivo y por lo tanto no deseada para cualquier tipo de desarrollo urbano.

La infraestructura turística existente en la zona, no satisface los requerimientos actuales por lo que habrá que incrementarse de acuerdo a las necesidades

derivadas de la población proyectada para los distintos horizontes de población que contemple el presente. La diversidad de actividades recreativas en la zona son bajas y el nivel de servicios no satisface la calidad que se pretende para desarrollar Bahía Kino como un importante centro turístico.

Existe en la actualidad algunas superficies baldías en las que habrá que promoverse su densificación optimizando la infraestructura ya existente.

Considerando que el uso primordial del suelo en Bahía Kino, así como las áreas colindantes con el litoral es eminentemente el turístico, deberán adecuarse las normas y reglamentaciones tanto del estado como del municipio para poder llevar a cabo un desarrollo sustentable en el lugar.

La ocupación del suelo en Kino Viejo no es uniforme, y en ocasiones muy dispersa, ocupado en muchos casos de forma irregular.

La falta de interés de los dueños, que por lo general no residen en el sitio, ha provocado hasta cierto punto anarquía en lo que ha límites de la propiedad se refiere.

La infraestructura y los servicios con que se cuenta son limitados, existen serias deficiencias en el sistema de agua potable y se carece de un sistema de alcantarillado sanitario en toda la zona por lo que las aguas servidas se disponen actualmente en fosas sépticas o letrinas.

La cobertura de la red de energía eléctrica es de casi el 100% exceptuando las invasiones; se cuenta con red de telefonía en casi toda la ciudad.

Uno de los problemas que resulta prioritario de resolver es el del sistema integral de Alcantarillado que permita disponer en el corto plazo las aguas residuales y

pluviales en una laguna de oxidación y a futuro construir una planta de tratamiento que permita el reúso del líquido para los requerimiento del equipamiento urbano, como lo puedan ser las áreas verdes. El drenaje pluvial también debe estar incluido en el desarrollo, de tal manera que se ataque el problema de los encharcamientos que propician insalubridad en la población.

La vialidad actual en Kino Viejo cuenta con secciones amplias, sin embargo no cuentan con definición de banquetas ni de arrollo por lo que habrá que diseñar su sección, así como elaborar un programa de mejoramiento de las vialidades que comprenda su rediseño y construcción.

Uno de los aspectos que requiere mayor atención es el de medio ambiente el cual presenta deterioro en algunas áreas de la localidad como es el caso de los tiraderos clandestinos de desechos de productos del mar y basura doméstica en predios ubicados al interior del área urbana o muy próximos a ésta, en especial en el área del proyecto.

Se debe contemplar la construcción de un relleno sanitario, así como la implementación de un sistema de recolección de desechos sólidos más eficiente. Como apoyo a la infraestructura para la oferta turística se considera indispensable la creación centros deportivos, comerciales e instalaciones para el turismo vacacional.

En el aspecto económico podemos afirmar que las actividades turísticas, las de pesca y la artesanía son el motor económico de la localidad y que habrá que considerar el crecimiento de cada una de ellas, así como el impacto de su desarrollo en la localidad, de acuerdo a alternativas de desarrollo sustentable de cada una de ellas.

El proyecto pretende aprovechar el medio natural de Bahía de Kino y apoyar su estructura urbana y con el apoyo de los tres niveles de gobierno, desarrollar este desarrollo turístico, con grandes ventajas para el inversionista y desarrollo socioeconómico de las personas que deseen desarrollar proyectos en la zona.

En ese sentido, pretende llevar a cabo en el predio desarrollar el proyecto “Privada Residencial Dunas” tiene una superficie de terreno de 30,588.21 m², que se destinarán para equipamiento, áreas verdes y andadores; acceso y estacionamiento; vialidad, planta de tratamiento y caseta.

Escenario 1: Sin el proyecto.

El área del proyecto, en su estado original, se encuentra impactada, por la disposición de residuos, el tránsito de vehículos y motos así como por la ocupación de visitantes que acampaban en época de semana santa principalmente, lo que ocasiono que el ecosistema de esta parte se encontrara totalmente fragmentado generando islas o secciones de terrenos con vegetación nativa en muy baja densidad o formando núcleos previstos de vegetación secundaria en su estado juvenil, así como la presencia de herbáceas, gramíneas y grandes espacios sin vegetación (ver anexo fotográfico), modificando y en muchos casos de manera substancial, el ecosistema original conformado por vegetación halófito, afectando las condiciones ambientales del área; razón por la que las condiciones de la vegetación no daban lugar a un conjunto de plantas y hongos o el desarrollo y convivencia equilibrada de otros recursos y procesos naturales, lo que no permitía, una adecuada provisión del agua en calidad y cantidad; captura de carbono, de contaminantes y componentes naturales; la generación de oxígeno; el amortiguamiento del impacto de los fenómenos naturales; la modulación o regulación climática; la protección de la biodiversidad, de los ecosistemas y formas de vida; la protección y recuperación de suelos; el paisaje y

la recreación, entre otros, por lo que se considera que el proyecto no se localiza en un terreno considerado como forestal.

En el interior del predio, se encuentran brechas que se han ido abriendo para el paso de vehículos y personas, asimismo se encuentran diversas áreas con basura, escombros y residuos de la pesca que han afectado la calidad ambiental del predio.

En el área no se cuenta con servicios, ni se le está brindando un uso que beneficie a un particular o a la comunidad, al encontrarse baldío.

Escenario 2: El proyecto no se lleva a cabo:

Si el proyecto Privada Residencial Dunas no se llevara a cabo, el predio se mantendrá en las condiciones actuales, sin que esto signifique la persistencia de ecosistemas dado que:

Se intensificará la presión por el asentamiento humano que se encuentra en la zona.

Se intensificará la presión por vertido de desechos sólidos en el interior del predio y acceso al mismo, al encontrarse como predio baldío, sin vigilancia y actividades de mantenimiento y limpieza de la zona.

No se contara con una nueva alternativa de lotes habitacionales para edificar viviendas cercanas a la playa.

No se ampliara la red de servicios básicos en esa zona.

La afluencia de visitantes a la comunidad de Bahía de Kino, seguirá realizándose bajo la misma demanda, no aumentando el número de turistas en la zona.

Los comercios locales, seguirán atendiendo a los visitantes ocasionales sin cambios en su operación ni beneficios adicionales.

No se generará oferta de nuevos empleos en Bahía de Kino asociados a este proyecto.

Asimismo, no se impulsara la creación de nuevos comercios, por la demanda de servicios y productos, con la afluencia de personas en la comunidad, quienes requerirán de la compra de productos o la realización de un producto y; como consecuencia no se generaran nuevos empleos.

No se beneficiara a la comunidad por la pavimentación de la calle Paraíso.

Escenario 3: El proyecto se lleva cabo sin medidas de mitigación y compensación:

Con la ejecución del proyecto tal como se presenta y sin la realización de alguna medida de mitigación, se impactara de manera significativa el suelo y aire principalmente, así como la mala disposición que se pudiera presentar de las aguas residuales generadas por los trabajadores, así como por la disposición y manejo de los residuos de manejo especial y peligrosos. De igual forma, se corre el riesgo de que llegue la autoridad ambiental y clausure las actividades, por el incumplimiento de la normatividad ambiental.

Escenario 4: El proyecto se lleva cabo con medidas de mitigación y compensación:

La comunidad y comunidad en general, no contara con una alternativa para la compra de lotes residenciales, para la construcción de casas familiares para visitar

o bien, como se está viendo, para rentarlas por medio de aplicación, lo que permitirá movimiento turístico y económico en la zona.

Debido a las características socioeconómicas, el conjunto se proyecta como un fuerte impulso a la economía de la zona, pues demandará gran número de empleos temporales y permanentes durante sus fases constitutivas; se incrementará la demanda de bienes y servicios a nivel regional y se verán beneficiadas las finanzas del municipio por concepto de pago de impuestos, concesiones, licencias, entre otros.

En cuanto a los aspectos biológicos, durante la operación del proyecto se considera que no existirán efectos negativos significativos, si se establecen y llevan a cabo de manera adecuada las actividades planteadas para el desarrollo del mismo, ya que estos permitirán mejorar el hábitat y el desarrollo de especies de la región, asimismo, las actividades de mantenimiento y la existencia de áreas jardinadas permitirán la presencia de flora de la región, así como la presencia de fauna que tiene amplia adaptabilidad a la presencia del hombre.

Con la ejecución de las medidas de mitigación los impactos se verán reducidos de manera importante, resultando un impacto de baja significancia considerando además, los tiempos de permanencia en el ambiente de este tipo de impactos, puesto que se presenta en las actividades relacionadas a la preparación del sitio y son de carácter temporal.

El segundo factor en verse afectado, es el correspondiente al de fauna, debido principalmente al ruido generado de las actividades de construcción, sin embargo, cabe mencionar que estos valores negativos no se deben al exterminio de las especies en la zona, sino a su desplazamiento, el cual resulta un impacto indirecto de la realización de las actividades involucradas, no obstante, la implementación de las medidas de mitigación, control y prevención determinadas y relacionadas,

permitirán brindar una mayor protección a la fauna con o que dicho factor se verá atenuado.

Asimismo, si consideramos que la presencia de la fauna en la zona es mínima, por la presencia de las viviendas y establecimientos cercanas al proyecto, que han originado que las especies se desplacen hacia otras zonas, aunado a que en el predio la presencia de vegetación es mínima, lo que lo hace poco atractivo para la fauna, al no encontrar un hábitat que le brinde su requerimientos de alimento y refugio.

Las actividades planteadas para la conservación de fauna que pudiera distribuirse en la zona del proyecto mitigarán los impactos adversos, complementándose de manera adicional con actividades de educación ambiental, aplicadas al personal que participe en la construcción y operación del proyecto.

El proyecto demandará servicios básicos como lo es la energía eléctrica, agua potable, alcantarillado y otros como teléfono, televisión por cable, Internet, etc., donde la empresa promovente se encargara de brindar estos servicios y de esta manera brinda la oportunidad de que los lotes colindantes tengan la posibilidad de tener acceso a estos. Además de incrementar las actividades económicas y sociales en la zona, sin embargo con la implementación de las medidas de mitigación de impacto, como lo es la instalación de dos plantas de tratamiento y biodigestores, la contratación de una empresa especializada para el manejo de su residuos, la presión hacia la dotación de estos servicios será menor hacia la dependencia que brinda la comunidad.

El 100% de los pequeños impactos adversos que se pudieran presentar, se mantienen en el ámbito local y se consideran temporales, y en su mayoría se restringen al espacio físico donde se realizan las actividades directas.

El impacto ambiental del proyecto sobre el medio físico, ubica al proyecto como factible, afectando con impactos nulos o mínimos adversos muy puntuales, prevenibles y mitigables, lo cual significa que no se amenaza el ecosistema donde se encuentra ubicado.

El 100% de los pequeños impactos adversos que se pudieran presentar, se mantienen en el ámbito local, y en su mayoría se restringen al espacio físico donde se realizan las actividades del proyecto.

El impacto ambiental que se generara sobre el medio físico, ubica al proyecto como factible, afectando con impactos nulos o mínimos adversos muy puntuales, prevenibles y mitigables, lo cual significa que no se amenaza la estabilidad del ecosistema, así como tampoco su permanencia o la de los elementos que lo definen, ni en el tiempo, ni en el espacio del futuro previsible.

Por lo antes manifestado, se considera técnica y ambientalmente factible la ejecución del proyecto Privada Residencial Dunas.

VII.2 Programa de vigilancia ambiental.

El Programa de Vigilancia Ambiental será establecido en cumplimiento a los requisitos ambientales con el objeto de dar cumplimiento a cada una de las medidas de mitigación propuestas, así como aquellas que en su momento determine la autoridad.

Dicho Programa de Vigilancia Ambiental englobará el control y seguimiento de todas y cada una de aquellas medidas correctoras establecidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental de tal manera que por un lado se garantice la protección de las variables ambientales que pudieran verse afectadas por la ejecución de las obras y, por otro, se evalúe la eficacia de las medidas correctoras propuestas, así como las desviaciones respecto a lo previsto en la identificación y valoración de impactos.

Los aspectos que deberán contemplarse en el Programa de Vigilancia Ambiental de una actividad de estas características serán principalmente:

- Preservación del suelo.
- Mantenimiento de la maquinaria.
- Gestión de los residuos de obra y materiales sobrantes.
- Minimización del impacto paisajístico.

Las acciones que habrán de realizarse para cumplir con los objetivos del programa de vigilancia considerará lo siguiente:

- Supervisión.
- Elección de equipos y maquinaria a utilizar.
- Ejecución de labores de mantenimiento en lugares específicos.
- Medidas destinadas a evitar la producción de nubes de polvo.
- Gestión de los residuos peligrosos y no peligrosos.
- Información a los trabajadores.
- Estacionalidad de los trabajos.

Se generarán reportes diarios, semanales y mensuales del seguimiento sobre el cumplimiento de las medidas de mitigación, los cuales serán remitidos periódicamente a las autoridades ambientales.

Para cada una de las etapas del proyecto ya mencionadas en los apartados anteriores, se elaborará un Programa en particular, teniendo un esquema similar, considerando los siguientes elementos:

- 1 Descripción de los trabajos objeto de la vigilancia ambiental:
 - 1.1 Materiales que se emplearán.
 - 1.2 Maquinaria.
 - 1.3 Personal.
 - 1.4 Cronograma.
- 2 Posibles impactos ambientales.
- 3 Medidas preventivas y correctoras que se aplicarán.
- 4 Control y seguimiento:
 - 4.1 Responsabilidades.
 - 4.2 Registros.
 - 4.3 Informes periódicos.

VII.3 Conclusiones.

El desarrollo del proyecto de proyecto, tomando en cuenta su magnitud, constituye una inversión económica, a generarse por parte de una empresa particular, de suma importancia que vendrá a sumarse al impulso que actualmente está teniendo la comunidad de Bahía de Kino. El impacto social que se ocasionará es significativo, considerando que es una fuente de empleos seguros y permanentes.

El proyecto será un incentivo para la economía local, ya que requerirá de diferente tipo de mano de obra y de materiales, con lo que promoverá el flujo de capital entre los diferentes establecimientos mercantiles, de productos y de servicios existentes en la localidad.

Asimismo, los promoventes poseen la suficiente capacidad técnica y administrativa para emprender una obra de ésta naturaleza, por lo que los riesgos hacia el adecuado desarrollo del proyecto se minimizan enormemente.

Dentro de los objetivos del desarrollo turístico se busca aprovechar los elementos naturales presentes en el predio como es el paisaje natural, con un incremento en la diversidad y calidad de la misma.

Los efectos residuales, sobre el microclima y el paisaje, son poco significativos y también serán mitigados y compensados por las características del proyecto y las medidas propuestas.

Los usos del suelo propuestos para el proyecto, se consideran congruentes con lo establecido en el Plan de Desarrollo Estatal, lo cual da certeza a ésta nueva área de turismo en el Estado.

Por otra parte, el proyecto no se contrapone a las políticas de crecimiento urbano, sino todo lo contrario, está diseñado de acuerdo a lo contemplado por éste instrumento de regulación, tampoco tiene restricciones en cuanto al uso de suelo se refiere.

Desde el punto de vista ecológico existe factibilidad tomando en cuenta que su realización no comprometerá la biodiversidad de la zona y que los impactos adversos en general no son significativos. Además de que de antemano ya existen medidas efectivas para contrarrestar o minimizar la magnitud de los impactos adversos que han sido identificados. Cabe mencionar que la mayor parte de los impactos adversos hacia el medio natural se dieron con el uso anterior que tenía el terreno.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abott, L. 2002. Geology of the Kino Bay Region. En: Riegner, M. (Ed.). Course Reader for the Kino Bay Region. Prescott College Publications. 21-34 pp.
- Alcalá, G. 1999. Con el Agua Hasta los Aparejos: pescadores y pesquerías en el Soconusco, Chiapas. CIESAS – UNICACH – CIAD, México.
- Álvarez-Borrego, S. 2002. Physical Oceanography. En: Case, T. J., M.L. Cody & E. Ezcurra (Eds). Island Biogeography in the Sea of Cortéz. University of California Press. Berkeley. 41-59 pp.
- Bahre, C., L. Bourillón, y J. Torre. 2000. The Seri and Commercial Totoaba fishing (1930-1970). The Journal of the Southwest 42:559-575.
- Basurto, X. G. 2001. Community-based conservation of the Callo de Hacha fishery by the Comca'ac Indians, Sonora, México. M. S. Thesis. School of Renewable Natural Resources. The University of Arizona.
- Blanco Orozco, M. 1998. Pobreza y explotación de recursos pesqueros en el Alto Golfo de California. Comercio Exterior. Diciembre 1998.
- Bourillón, L. 1996. Actividad Humana en la región de las grandes Islas del Golfo de California, México, Tesis de Maestría. Centro de Conservación y Aprovechamiento de los Recursos Naturales. ITESM- Campus Guaymas, Sonora, México.

- Bourillón. L., A. Bracamonte, S. Doode, R. Molina, G. Montemayor, B. R. Noriega, and R. Pérez-Ríos. 1999. El manejo de las pesquerías de pequeña escala en el Golfo de California – Zona de Bahía de Kino y
- Diagnostico socioambiental Punta Chueca, Sonora. Reporte a Conservation International, Programa Golfo de California e Instituto Nacional de la Pesca, Guaymas, Sonora.
- Bourillón. L. 2002. Exclusive fishing zone as a strategy for managing fishery resources by the Seri Indians, Gulf of California, Mexico. Ph. D. Dissertation. School of Natural Renewable Resources, University of Arizona.
- Bowen, T. 2000. Unknown Island: Seri Indians, Europeans, and San Esteban Island in the Gulf of California. University of New Mexico Press, Albuquerque.
- Bowen, T. 1983. Seri. En: A. Ortiz (Ed.). Handbook of North American Indians, vol. 10. Smithsonian institution, Washington, D.C.
- Bracamonte, A. y R.. Pérez. 1999. Pesca ribereña y actores sociales: Los casos de Bahía Kino y de Punta Chueca en el Municipio de Hermosillo, Sonora, México. Programa Golfo de California. Documento para discusión interna. Presentado a Conservación Internacional A. C. México.
- Case, T. J. & M. L. Cody. (Eds) 1983. Island Biogeography in the Sea of Cortéz. University of California Press. Berkeley.
- Case, T. J., M. L. Cody y E. Ezcurra (Eds.). 2002. A New Island Biogeography of the Sea of Cortés. Oxford University Press. Oxford.

- Cervantes-Zamora, Y., S. L. Cornejo-Olgín, R., Lucero-Márquez, J. M. Espinoza-Rodríguez, E. Miranda-Viquez, y A. Pineda-Velázquez. 1990. Clasificación de Regiones Naturales de México II, IV.10.2. Atlas Nacional de México. Vol. II. Escala 1:4 000 000. Instituto de Geografía, UNAM. México.
- CIMEX A.C. 2000. Proyecto: “Diseño de estrategias de comanejo para pesquerías ribereñas del Golfo de California en condiciones de sustentabilidad” Región Bahía de Kino-Punta Chueca, Sonora. Informe semestral julio-diciembre, 1999 a Conservation International, A. C. México: Programa Golfo de California.
- CIMEX A. C. 2001. Unidad Funcional de Manejo de Jaiba. Descripción de los aspectos sociales, y manejo pesquero de jaiba “verde” (*Callinectes bellicosus*) en Bahía de Kino y Punta Chueca, Sonora. Informe final presentado a Conservation International, A. C. México: Programa Golfo de California.
- Coalición para la Sustentabilidad del Golfo de California. 2004. Golfo de California. Prioridades de Conservación. Sonora (México). 70 pp.
- Comunidad y Biodiversidad. 2003. Estudio Batimétrico de la Bahía de Kino. Comunidad y Biodiversidad, A.C. Guaymas. No publicado.
- Cudney-Bueno, R. 2000. Management and conservation of benthic resources harvested by small-scale hookah divers in the northern Gulf of California, México: The black murex snail fishery. M. S. Thesis. School of Renewable Natural Resources. The University of Arizona.
- Cudney-Bueno, R. y P. J. Turk. 1998. Pescando entre mareas del alto Golfo de California: Una guía sobre la pesca artesanal, su gente y sus propuestas

de manejo. Proyecto "Participación de pescadores artesanales. Centro Intercultural de Estudios de desiertos y Océanos, CEDO, A.C. México.

- Danemann, G. y C. Peynador. 2002. Propuesta para la creación del Parque Nacional "Bahía de Los Ángeles", Baja California. Versión preliminar para revisión (cuarta edición). Pronatura Noroeste-Mar de Cortés, Wildcoast; Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada; Comunidad y Biodiversidad A. C.; Conservation International México A. C.; Departamento de Fauna Silvestre, Pesquerías, y Biología de la Conservación de la Universidad de California Davis; Ejido Ganadero y Turístico "Tierra y Libertad", Grupo de Ecología y Conservación de las Islas A. C.; Investigación y Conservación de Mamíferos Marinos de Ensenada A. C.; ProEsteros, Lagunas, y Marismas de las Californias S.C.; Sociedad de Historia Natural Niparajá A. C.; Universidad Autónoma de Baja California Sur; WWF-Programa México. 144 pp.
- De Pedro-Díaz D. y V. Jiménez-Serranía. 2003. Isla Alcatraz en Bahía de Kino, Sonora. Prescott College. Bahía de Kino. No Publicado.
- Doode, M. S. 1999. La Pesca de Pequeña Escala: Principales obstáculos para su regulación. El caso de Bahía de Kino, Sonora. Programa Golfo de California. Presentado a Conservation International, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A. C. México.
- Enriquez, R. y G. Danemann. 1998. Identificación y establecimiento de prioridades para las acciones de conservación y oportunidades de uso sustentable de los recursos marinos y costeros de la Península de Baja California. Ensenada (México): Pronatura, Península de Baja California. 77 pp.

- Everett, W. T. y D. W. Anderson. 1991. Status and Conservation of the Breeding Seabirds on Offshore Pacific Islands of Baja California and the Gulf of California. En: J.P. Croxall (Ed.), Seabird Status and Conservation: a supplement. Technical Publication No. 11, International Council for Bird Preservation, Cambridge, U.K.
- Braun - Blanquet. 1932 in: Mueller - Dombois. D. and H. Ellenberg. 1974. Aims and Methods of Vegetation Ecology. Jhon Wiley and Sons, Inc. U.S.A.
- Canter, L. W. 1977. Environmental impact assessment. McGraw-Hill, Inc. U.S.A..
- Comisión Técnica Consultiva para la Determinación del Coeficiente de Agostadero (COTECOCA)1989. Manual de los Tipos de Vegetación para el Estado de Sonora. SARH. México.
- Conesa, F. V. 1995. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Segunda Edición. Ediciones Mundi-Prensa. España.
- Dirección General de Geografía del Territorio Nacional. (DGGTN). 1980. Carta de climas. DGGTN. México. 1:1,000,000.
- Dirección General de Geografía del Territorio Nacional (DGGTN). 1980. Carta fisiográfica. DGGTN. México. 1:1,000,000.
- Espinoza, R. J. M. 1993. La regionalización ecológica como herramienta de planeación. Apuntes del curso de capacitación en materia de ordenamiento ecológico.

- Fitz Patrick, E. A. 1984. Suelos, su formación, clasificación y distribución. Editorial C.E.C.S.A. México.
- Fleischner, T.L. 2002. Seabirds of the Eastern Midriff Islands. En: Riegner, M. (Ed.) Course Reader for the Kino Bay Region. Prescott College Publications. 84-91 pp.
- Herring, J. 2002. Weather and Climate of the Kino Bay Region. En: Riegner, M. (Ed.) Course Reader for the Kino Bay Region. Prescott College Publications. 51-60 pp.
- Felger, R.S. 1976. Investigaciones Ecológicas en Sonora y Localidades Adyacentes en Sinaloa - una Perspectiva. En: Braniff, C. y R.S. Felger (Eds). Sonora, Antropología del Desierto. Instituto Nacional de Antropología e Historia. Colección Científica 27. Ciudad de México. 21-62 pp.
- Felger, R.S. y M.B. Moser. 1991. People of the Desert and the Sea: Ethnobotany of the Seri Indians. The University of Arizona Press. Tucson. Segunda Edición.
- INEGI. 2001. Cuaderno Estadístico Municipal. Hermosillo, Sonora. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Aguascalientes.
- Instituto Nacional de Pesca (INP). 1999. Anuario Estadístico de Pesca.
- Lugo-Hubp, J., C. Córdova, y A. Fernández. 1990. Geomorfología Marina: Obtenido de Geomorfología 1. IV.3.3., Atlas Nacional de México, Vol. II, Escala 1:4 000 000, Instituto de Geografía, UNAM. México.
- Magallón, B. The Pacific shrimp fishery of Mexico. CalCOFI Rep. 28:43-52.

- Gobierno del Estado de Sonora. 1992. Revista Ecológica. “Fauna Sonorense”, Gobierno del Estado de Sonora. Bahía de Kino Sonora.
- Gobierno del Estado de Sonora. 1996. Proyecto de Ordenamiento Ecológico de Sonora. Gobierno del Estado de Sonora.
- Gobierno del Estado de Sonora. 1999. Municipios Sonorenses.
- H. Ayuntamiento de Bahía de Kino y Gobierno del Estado de Sonora. 1994. Programa Municipal de Desarrollo Urbano conurbado de Bahía de Kino- Empalme- San Carlos.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 1984. Carta Geológica Bahía de Kino. INEGI. México. 1:250,000.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 1975. Carta Topográfica Bahía de Kino. INEGI. México. 1:50,000.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 1975. Carta Topográfica Bahía de Kino. INEGI. México. 1:50,000.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 1984. Guía para la Interpretación de Cartografía Edafológica. INEGI. México.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 1985. Carta Hidrológica de Aguas Subterráneas Bahía de Kino. INEGI. México. 1:250,000.

- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 1985. Carta Hidrológica de Aguas Superficiales Bahía de Kino. INEGI. México 1:250,000.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) y H. Ayuntamiento de Bahía de Kino. 1997. Cuaderno Estadístico Municipal de Bahía de Kino. INEGI.
- Leopold, L. B., E. Clarke F., B. Hanshaw B. and J. R. Balsley. 1971. A procedure for evaluating environmental impact. U.S. Dept. Inter. Geol. Surv. Circ. 645.
- Maderey-R, L. y C. Torres-Ruata. 1990. Cuencas Hidrológicas en Hidrogeografía e Hidrometría. IV.6.1. Atlas Nacional de México. Vol II. Escala 1: 4 000 000. Instituto de Geografía, UNAM. México.
- Maluf, L.Y. 1983. Physical Oceanography. En: Case T.J. y M.L. Cody. Island Biogeography in the Sea of Cortéz. University of California Press. Berkeley. 26-48 pp.
- Marshall, R.M., S. Anderson, M. Batchner, P. Comer, S. Cornelius, R. Cox, A. Gondor, D. Gori, J. Humke, R. Paredes Aguilar, I.E. Parra, S. Shwartz. 2000. Análisis Ecológico de las Prioridades de Conservación en la Ecorregión del Desierto Sonorense. Preparado por The Nature Conservancy Capítulo Arizona, Sonoran Institute e Instituto del Medio Ambiente y el Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora, con el apoyo de Legacy Program del Departamento de Defensa de los Estados Unidos, la Agencia y Socios Institucionales.

- McGoodwin, J. 1990. Crisis in the World's Fisheries: People, Problems, and Policies. Stanford University Press. Stanford, California.
- Moran-Zenteno, D. 1994. Geology of the Mexican Republic. AAPG Studies in Geology number 39, American Association of Petroleum Geologists, Tulsa.
- Moreno, L. 2000. Punta Chueca: Una aproximación en base a la economía local. Programa Golfo de California. Documento de discusión interna. Presentado a Conservation International A. C.. El Colegio de Sonora. México.
- Morgan, N. y H. Simms. 1996. Kino Chronicle: A History of Club Deportivo and its Host Community, Bahía de Kino. Club Deportivo, Bahía de Kino, Sonora, México.
- Moser, E. 1963. Seri Band. The Kiva 28:14-17.
- Mosiño, P. y E. García. 1974. The Climate of Mexico. In: Bryson, R.A. & F.K. Hare (Eds.), Climates of North America. Elsevier. New York. 345-404 pp.
- Nabhan, G.P. y A.R. Holdsworth. 1999. State of the Desert Biome. Uniqueness, biodiversity, Threats and the Adequacy of Protection in the Sonoran Bioregion. The Wildlands Project. Tucson.
- Okaichi, T., Anderson, D.M. & Nemoto, T. (Eds.), 1988. Red-tides: Biology, Environmental Science and Toxicology, Elsevier.

- Pfister, T. 2002. Observations of Marine Mammals in the Eastern Midriff Island Region. En: Riegner, M. (Ed.) Course Reader for the Kino Bay Region. Prescott College Publications. 102-109 pp.
- Rebman, J. 2002. Plants on Some Small Gulf Islands. En: Case T.J., M.L. Cody & E. Ezcurra (Eds.). Island Biogeography in the Sea of Cortéz. University of California Press. Berkeley. 527-533 pp.
- Riegner, M. 2001. The Mangrove Community of the Kino Bay Region. En: Riegner, M. (Ed.) Course Reader for the Kino Bay Region. Prescott College Publications. 73-83 pp.
- Rowell, K. 1996. Characteristics, activities and catch composition of the sport fishing fleet of Bahía de Kino, Sonora, Mexico. Senior Project. Prescott College, Arizona.
- Rzedowski J. 1978. Vegetación de México. Editorial Limusa. México.
- Santamaría-del Angel, E., S. Álvarez-Borrego & F.E. Muller-Karger. 1994. Gulf of California biogeographic Regions based on Coastal Zone Color Scanner Imagery. J. Geophys. Res. 99:302-308.
- Sheridan, T. E. 1999. Empire of Sand: The Seris Indians and the Struggle for Spanish Sonora, 1645-1803. The University of Arizona Press, Tucson Az.
- Shreve, F., I. L. Wiggins. 1964. Vegetation and flora of the Sonoran Desert, Vol. I y II Stanford University Press, Stanford.

- Spicer, E. H. 1962. Cycles of Conquest: The Impact of Spain, Mexico, and the United States on the Indians of Southwest, 1533- 1960. The University of Arizona Press, Tucson, Arizona.
- Servicios de Ingeniería Sanitaria, S.A. (SISSA). 1998. Matriz de características de calidad del agua. Laboratorio de Control de calidad.
- Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL). 2001. Norma Oficial Mexicana NOM – 059 –SEMARNAT - 2001, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres, terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección. SEDESOL. México, D.F., Tomo CDLXXXVIII. No. 10.
- Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP). 1996. Programa de Medio Ambiente. Diario Oficial de la Federación del 3 de Abril de 1996. México.
- Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. SEMARNAP. 1998. Calendario Cinegético Temporada Agosto de 1998 - Mayo de 1999. SEMARNAP. México.
- Stewart, J. H., et al. 1990. Tectonics and stratigraphy of the Paleozoic and Triassic southern margin of North America, Sonora, Mexico. Pp. 183-202. En: G. E. Gehrels and J. E. Spencer (Eds.), Geologic excursions through the Sonoran Desert region, Arizona and Sonora. Arizona Geological Survey Special Paper 7, Arizona Geological Survey, Tucson.
- Ulloa, R., J. Torre, L. Bourillón y N. Alcántar. 2005. Planeación ecorregional para la conservación marina: Golfo de California y costa occidental de Baja

California Sur. Informe final a The Nature Conservancy. Guaymas (México):
Comunidad y Biodiversidad, A.C. 108 pp. www.cobi.org.mx

- Vázquez León, C. 1998. Administración pesquera y desarrollo sustentable en México. Comercio Exterior. Diciembre 1998.
- Ward, P.S. y A.P. Boulton. 2002. Checklist of the Ants of Gulf of California Islands. En: Case, T.J., M.L. Cody y E. Ezcurra (Eds.) Island Biogeography in the Sea of Cortéz. University of California Press. Berkeley. 545-553 pp.
- Weaver, A. H. No publicado. Establishing the Patterns of Change in Small-Scale Fishing Activities in Kino Bay, Sonora, México. Thesis. School of Marine Affairs. University of Washington at Seattle.
- Wong, P. 1999,H. Propuesta Técnica del Programa de Desarrollo Sustentable de Kino-Isla Tiburón. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A.C.
- Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). 1999. Instituto de Geofísica. Servicio Sismológico Nacional.
- Warner, M. L. and E. H. Preston. 1973. A Review of Environmental Impact Assessment Methodologies in: Canter, L. W. 1977. Environmental impact assessment. McGraw-Hill, Inc. U.S.A.
- Weitzenfeld, H. 1996. Manual Básico sobre Evaluación del Impacto en el Ambiente y la Salud de Acciones Proyectadas. Segunda Edición. Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud. México.