MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO:
“ECOTURÍSTICO EL CHORRO”

RESUMEN EJECUTIVO



Ejido Agua Caliente, Delegación de Santiago,
Municipio de Los Cabos BCS

Mayo de 2026.

ÍNDICE DE CONTENIDO

a) Declaración del avance que guarde el proyecto al momento de elaborar el estudio de Impacto Ambiental..... 1

b) Tipo de la obra o actividad que se pretende llevar a cabo..... 1

c) Residuos que se generarán en las diferentes etapas del proyecto y destino final de los mismos..... 2

d) Normas Oficiales Mexicanas que rigen el proceso..... 5

e) Técnicas empleadas para la descripción del medio físico, biótico y Socioeconómico señalando expresamente si el Proyecto afecta o no a especies únicas o ecosistemas frágiles..... 6

f) Ubicación física del proyecto..... 7

g) Características del sitio en que se desarrollará la obra o actividad..... 7

h) Superficie requerida..... 10

i) Identificación y evaluación de impactos ambientales y evaluación cualitativa..... 10

j) Medidas de mitigación y compensación relacionadas con los impactos identificados..... 13

k) Programa calendarizado de ejecución de obras..... 14

l) Conclusiones..... 16

Responsiva Amniental..... 16

a) DECLARACIÓN DEL AVANCE QUE GUARDE EL PROYECTO AL MOMENTO DE ELABORAR EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

Al momento de elaborar el manifiesto de impacto ambiental se encuentra en etapa de Proyecto.

b) TIPO DE LA OBRA O ACTIVIDAD QUE SE PRETENDE LLEVAR A CABO.

El Proyecto Ecoturístico El Chorro corresponde a una obra de servicios turísticos de baja escala, ubicada dentro del sector terciario, orientada a la prestación de servicios de hospedaje, alimentación, recreación, interpretación ambiental y turismo de naturaleza. Su objetivo principal es ofrecer infraestructura básica y servicios complementarios para la estancia controlada de visitantes en un entorno natural de alto valor paisajístico, promoviendo actividades compatibles con el aprovechamiento sustentable del territorio y con la vocación ecoturística de la zona.

El proyecto se localiza en el Ejido Agua Caliente, Delegación de Santiago, Municipio de Los Cabos, Baja California Sur, dentro del ámbito territorial de la Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna. Por esta condición, su planteamiento debe sujetarse a los criterios de bajo impacto ambiental, uso ordenado del espacio, conservación de los componentes naturales y cumplimiento de las disposiciones aplicables al Área Natural Protegida.

La naturaleza del proyecto se fundamenta en el aprovechamiento no extractivo de los atributos naturales del sitio, tales como el paisaje serrano, la presencia del Arroyo El Chorro, las aguas termales, la vegetación nativa, la fauna silvestre y las condiciones escénicas propias de la región. Estos elementos permiten orientar el uso del sitio hacia actividades de turismo de naturaleza, recreación al aire libre, educación ambiental, observación del entorno y apreciación del paisaje, evitando en todo momento actividades que impliquen deterioro significativo de los ecosistemas presentes.

El proyecto contempla la construcción y operación de infraestructura ecoturística básica, integrada por cabañas para hospedaje, área de recepción u oficina, restaurante, estacionamiento campestre, área de tráiler park, área de camping, área de asadores, baños públicos, balneario de aguas termales, pila cisterna, almacén para equipo de energía solar y sistema de tratamiento de aguas residuales. Asimismo, considera la utilización de andadores, pasillos, brechas y accesos existentes, procurando reducir al mínimo la apertura de nuevas áreas de intervención y privilegiando el uso de espacios previamente seleccionados por sus condiciones de baja cobertura vegetal o menor sensibilidad ambiental.

Las actividades previstas se orientan a la prestación de servicios turísticos y recreativos de bajo impacto, tales como hospedaje temporal, preparación y consumo de alimentos, caminatas, paseos interpretativos, observación de flora y fauna, educación ambiental, descanso, recreación en espacios naturales y actividades asociadas al turismo ecológico y de aventura, siempre que éstas se desarrollen bajo criterios de control, seguridad, capacidad de carga, manejo adecuado de residuos y respeto a la normatividad ambiental aplicable.

En términos generales, el proyecto busca consolidarse como una alternativa de turismo de naturaleza compatible con el entorno rural y serrano del Ejido Agua

Caliente, promoviendo beneficios económicos locales mediante el aprovechamiento ordenado del paisaje y los recursos naturales, sin comprometer la integridad ambiental del sitio ni los objetivos de conservación de la Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna

c) RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO Y DESTINO FINAL DE LOS MISMOS.

Generación de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del proyecto se prevé la generación de residuos sólidos urbanos, residuos orgánicos, residuos sanitarios, aguas grises y emisiones atmosféricas de baja magnitud asociadas principalmente al tránsito vehicular, manejo de materiales y actividades propias de la operación turística.

La generación de residuos se considera manejable por la escala del proyecto, siempre que se implementen medidas de separación, almacenamiento temporal, recolección, tratamiento y disposición final adecuada. En ningún caso se permitirá la disposición de residuos sólidos, líquidos o materiales contaminantes en cauces, cañadas, escurrimientos naturales, áreas con vegetación conservada o zonas no autorizadas.

La generación de residuos durante las etapas de preparación del sitio y construcción será temporal y estará asociada principalmente a la presencia de trabajadores y al manejo de materiales. Durante la etapa de operación, la generación será recurrente, por lo que deberá contar con un sistema permanente de manejo, separación, almacenamiento temporal, recolección y disposición final.

Tabla 1. Generación estimada de residuos sólidos, líquidos y emisiones por etapa del proyecto.

Etapa / actividad	Residuos sólidos	Residuos líquidos	Emisiones a la atmósfera
Limpieza y preparación del sitio	Residuos sólidos urbanos generados por el personal; restos vegetales muertos; material inerte menor producto de limpieza puntual.	Residuos sanitarios generados por el personal de obra.	Emisiones fugitivas de polvo por tránsito puntual, limpieza y acondicionamiento menor del terreno; emisiones menores por vehículos de apoyo.
Construcción de obras	Residuos sólidos urbanos; residuos de embalajes, costales, cartón, plásticos, restos menores de materiales de construcción y residuos de manejo especial, en su caso.	Residuos sanitarios generados por trabajadores; aguas residuales sanitarias de uso temporal.	Polvo fugitivo por movimiento menor de materiales; emisiones por combustión de vehículos, maquinaria ligera o equipo de apoyo.
Operación y mantenimiento	Residuos sólidos urbanos derivados de la estancia de visitantes y operación del proyecto; envases, empaques, papel, cartón, vidrio, plásticos y residuos de limpieza.	Aguas residuales sanitarias; aguas grises provenientes de lavabos, regaderas, cocina y servicios; residuos líquidos derivados de limpieza ordinaria.	Emisiones menores por tránsito vehicular, operación de equipos de apoyo y actividades ordinarias de mantenimiento.
Preparación y consumo de alimentos	Residuos orgánicos; restos de alimentos; envases y empaques de insumos.	Aguas grises provenientes de lavado de utensilios y limpieza de áreas de cocina.	Emisiones menores asociadas a preparación de alimentos, en caso de uso de equipos de combustión autorizados.
Mantenimiento de instalaciones	Residuos sólidos urbanos; residuos de mantenimiento menor; empaques de refacciones o insumos.	Aguas residuales o de limpieza, según el tipo de actividad.	Emisiones menores por uso eventual de herramientas, vehículos o equipos de apoyo.

b) Manejo y distribución de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

El manejo de residuos y emisiones se realizará bajo un esquema preventivo y de control, con el propósito de evitar contaminación del suelo, subsuelo, cuerpos de agua, escurrimientos naturales, vegetación y paisaje. Para ello, se deberán establecer sitios definidos para el almacenamiento temporal de residuos, utilizar recipientes adecuados, mantener las áreas limpias y asegurar que la disposición final se realice en sitios autorizados o mediante los servicios municipales disponibles.

Los residuos deberán separarse de acuerdo con su naturaleza: residuos sólidos urbanos, residuos orgánicos, residuos susceptibles de reciclaje, residuos de construcción o manejo especial, residuos sanitarios y aguas residuales. El manejo deberá realizarse de forma diferenciada, evitando mezclas que dificulten su tratamiento, valorización o disposición final.

Tabla 2. Manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones.

Tipo de residuo, descarga o emisión	Manejo previsto	Disposición, tratamiento o control
Residuos sólidos urbanos	Se almacenarán temporalmente en contenedores cerrados, rotulados y ubicados en sitios definidos dentro del área operativa del proyecto.	Serán entregados al sistema de recolección municipal o trasladados a sitios de disposición autorizados por la autoridad competente.
Residuos reciclables, como cartón, vidrio, plástico o metal	Se separarán en contenedores específicos para facilitar su recuperación y reducir el volumen de residuos enviados a disposición final.	Se canalizarán preferentemente a centros de acopio, reciclaje o manejo autorizado, cuando exista disponibilidad del servicio.
Residuos orgánicos	Se separarán desde la fuente, principalmente en áreas de cocina, comedor y operación turística.	Podrán destinarse a composta, siempre que se cuente con un sitio adecuado, manejo controlado y medidas para evitar fauna nociva, olores o lixiviados.
Restos vegetales muertos producto de limpieza	Se acopiarán temporalmente en sitios definidos, evitando su acumulación en cauces, escurrimientos o zonas de tránsito.	Podrán reincorporarse como material orgánico en áreas adecuadas, triturarse, reutilizarse como cobertura o disponerse conforme lo determine la supervisión ambiental.
Residuos de construcción y embalajes	Se mantendrán separados de los residuos domésticos; se almacenarán en áreas específicas y ordenadas durante la obra.	Se trasladarán a sitios autorizados o al sitio que indique la autoridad municipal, evitando su abandono dentro del predio.
Residuos sanitarios durante preparación y construcción	Se manejarán mediante sanitarios temporales, sistema sanitario existente o infraestructura sanitaria autorizada, según corresponda a la logística de obra.	Su retiro, limpieza o disposición deberá realizarse mediante prestador de servicio autorizado o conforme al sistema sanitario aprobado para la obra.
Aguas residuales sanitarias durante operación	Se conducirán al sistema de tratamiento previsto para el proyecto, evitando descargas directas al suelo, subsuelo, cauces o cuerpos de agua.	Serán tratadas mediante infraestructura sanitaria adecuada a la capacidad del proyecto. Los subproductos del tratamiento deberán manejarse conforme a la normatividad aplicable.
Aguas grises	Se conducirán al sistema de tratamiento o manejo previsto, evitando infiltración no controlada o descarga directa al ambiente.	Podrán reutilizarse únicamente si cumplen con las condiciones técnicas y normativas aplicables; en su caso, podrán destinarse a riego controlado de áreas ajardinadas con vegetación compatible.

Tipo de residuo, descarga o emisión	Manejo previsto	Disposición, tratamiento o control
Emisiones de polvo	Se controlarán mediante humectación puntual, manejo ordenado de materiales, baja velocidad de tránsito y reducción de superficies expuestas.	Se mantendrán bajo control durante las actividades de limpieza, construcción y mantenimiento.
Emisiones por vehículos o equipos de combustión	Se reducirá el tiempo de operación en vacío, se dará mantenimiento preventivo a vehículos y equipos, y se limitará su uso a lo estrictamente necesario.	Los vehículos y equipos deberán mantenerse en condiciones mecánicas adecuadas y cumplir con las disposiciones aplicables en materia de emisiones.
Ruido asociado a obra y operación	Se controlará mediante horarios de trabajo, mantenimiento de equipos y restricción de actividades innecesariamente ruidosas.	Se evitará la perturbación de fauna silvestre y visitantes, particularmente durante horarios sensibles o en zonas próximas a vegetación conservada.

El manejo de residuos deberá documentarse mediante bitácoras internas, especialmente durante la etapa de construcción y durante la operación del proyecto. Dichas bitácoras podrán incluir fecha, tipo de residuo, volumen aproximado, sitio de almacenamiento temporal, destino final y responsable del manejo.

II.2.5 Infraestructura adecuada para el manejo y disposición adecuada de los residuos

El proyecto deberá contar con infraestructura básica y funcional para el manejo adecuado de los residuos sólidos, líquidos y emisiones generadas durante sus distintas etapas. Esta infraestructura deberá ser proporcional a la escala del proyecto, de bajo impacto, fácilmente supervisable y compatible con las condiciones rurales del sitio.

Tabla 3. Infraestructura prevista para manejo y disposición de residuos.

Etapa	Tipo de residuo o descarga	Infraestructura o medida de manejo	Disposición o destino previsto
Limpieza y preparación del sitio	Residuos sólidos urbanos	Contenedores cerrados y área temporal de acopio	Recolección municipal o traslado a sitio autorizado
Limpieza y preparación del sitio	Restos vegetales muertos y material inerte menor	Acopio temporal controlado y separación de materiales	Reincorporación controlada, reutilización o disposición conforme a supervisión ambiental
Limpieza y preparación del sitio	Residuos sanitarios del personal	Sanitarios temporales o sistema sanitario autorizado	Retiro por prestador autorizado o manejo conforme al sistema aprobado
Construcción de obras	Residuos sólidos urbanos	Contenedores cerrados, señalizados y ubicados en zona de obra	Recolección municipal o traslado a sitio autorizado
Construcción de obras	Residuos de construcción, empaques y materiales sobrantes	Área temporal de acopio, separación por tipo de material y retiro periódico	Sitio autorizado o destino indicado por la autoridad municipal
Construcción de obras	Residuos sanitarios del personal	Sanitarios temporales o sistema sanitario autorizado	Retiro por prestador autorizado o manejo conforme al sistema aprobado
Construcción de obras	Emisiones de polvo	Humectación puntual, control de velocidad,	Control preventivo en sitio

Etapa	Tipo de residuo o descarga	Infraestructura o medida de manejo	Disposición o destino previsto
		manejo ordenado de materiales	
Operación	Residuos sólidos urbanos	Contenedores cerrados, diferenciados y ubicados en puntos estratégicos	Recolección municipal o traslado periódico a sitio autorizado
Operación	Residuos reciclables	Contenedores separados para plástico, vidrio, metal, cartón u otros materiales recuperables	Centro de acopio, reciclaje o manejo autorizado, cuando exista disponibilidad
Operación	Residuos orgánicos	Contenedor específico y área de composta, en caso de implementarse	Composta controlada o disposición conforme al programa interno de manejo
Operación	Aguas residuales sanitarias	Sistema de tratamiento de aguas residuales acorde con la capacidad del proyecto	Tratamiento previo a cualquier reúso o disposición autorizada
Operación	Aguas grises	Conducción a sistema de tratamiento o infraestructura de manejo definida	Tratamiento y, en su caso, reúso controlado conforme a condiciones técnicas aplicables
Operación	Lodos o subproductos del sistema de tratamiento	Almacenamiento temporal seguro y retiro controlado	Manejo por prestador autorizado o disposición conforme a normatividad aplicable
Operación y mantenimiento	Emisiones por vehículos y equipos	Mantenimiento preventivo, uso eficiente y restricción de operación innecesaria	Control mediante buenas prácticas operativas
Operación y mantenimiento	Ruido	Mantenimiento de equipos, horarios de operación y control de actividades ruidosas	Prevención de molestias y reducción de perturbación a fauna

La infraestructura para manejo de residuos tendrá como finalidad prevenir contaminación, evitar dispersión de materiales, controlar olores, impedir el acceso de fauna doméstica o silvestre a los residuos, facilitar la separación desde la fuente y asegurar que los residuos sean trasladados a sitios adecuados de disposición, tratamiento o aprovechamiento.

La infraestructura para manejo de residuos deberá ubicarse fuera de cauces, cañadas, zonas de escurrimiento, áreas con vegetación conservada y sitios susceptibles de inundación o arrastre. Los contenedores deberán permanecer cerrados, en buen estado físico, debidamente identificados y colocados sobre superficies estables.

d) NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE RIGEN EL PROCESO

De acuerdo con las características de los procesos de servicios de turismo, las Normas Oficiales Mexicanas que están vigentes y que regularán el proyecto serán las que se muestran en la **Tabla 5**.

Tabla 4. NOMs que regulan el Proyecto.

Disposiciones y restricciones aplicables al Proyecto en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)	Congruencia o cumplimiento del Proyecto (argumentos jurídicos o técnicos, acciones o actividades de como el Proyecto se ajustará al instrumento)
Aire. **NOM-041-SEMARNAT-2015.** Que 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 la finalidad de mantener un nivel de emisiones dentro de los límites aplicables a vehículos, éstos se someterán, al igual que la maquinaria, a un programa de mantenimiento tanto preventivo como correctivo.
Ruido **NOM-080-SEMARNAT-1994.** Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.	Se instrumentará un programa de mantenimiento preventivo y correctivo para el funcionamiento óptimo de todos los vehículos.
Para el control, manejo y transportación de residuos **NOM-098-SEMARNAT-2002.** Protección ambiental incineración de residuos, especificaciones de operación y límites de emisión de contaminantes.	Durante la ejecución del proyecto no se incinerarán ningún tipo de residuo líquido o sólido.
NOM-004-SEMARNAT-2002. Protección Ambiental. Lodos y biosólidos. Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para llevar a cabo su aprovechamiento o disposición final.	El promovente acatará lo dispuesto en esta NOM en cuanto a las especificaciones y límites.
NOM-001-SEMARNAT-2021. Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas nacionales y bienes nacionales.	Durante la ejecución del Proyecto, una empresa autorizada se encargará de su recolección y traslado a la laguna de oxidación de Punta Prieta en la H. Mulegé.
Flora y fauna **NOM-059-SEMARNAT-2010.** Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestre terrestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.	Como parte del proceso de la elaboración de esta manifestación ha contemplado como medida de mitigación el rescate y reubicación de todos los ejemplares de fauna que se encuentren en el sitio, en todas las etapas del proyecto. Especies listadas o no listadas en está Norma. Asegurando su sobrevivencia y continuidad.

e) TÉCNICAS EMPLEADAS PARA LA DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO, BIÓTICO Y SOCIOECONÓMICO SEÑALANDO EXPRESAMENTE SI EL PROYECTO AFECTA O NO A ESPECIES ÚNICAS O ECOSISTEMAS FRÁGILES.

Se describió el Sistema Ambiental (SA) abordando principalmente sus características físicas (geológicas, fisiográficas, climatológicas, edáficas, hidrológicas, marinas y paisajísticas); atributos florísticos y faunísticos; así como las características sociales y culturales, además de analizar las actividades económicas que se desarrollan en la zona seleccionada y los factores de deterioro dominantes en el sistema.

Se realizaron investigaciones bibliográficas, consulta de bancos de información, verificaciones de campo, recopilación de material cartográfico y muestreos directos.

Para el desarrollo de esta manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, la delimitación del SA se utilizó la regionalización establecida por la zonificación establecida en el Programa de manejo de la reserva de la Biosfera Sierra de la Laguna y en el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Baja California Sur. Es por ello que para la delimitación del sistema ambiental se utilizó la regionalización ecológica establecida

en el POERBCS mediante Unidades de Gestión Ambiental (UGAs).

f) UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO.

El predio de 10-00-00 has. Se localiza a una Latitud de 23º 26’ 25’’ N y Longitud de 109º 48’ 20’’ W dentro del Ejido Agua Caliente, Municipio de los Cabos, delegación de Santiago, Baja California Sur. El área del proyecto está dentro de los límites de la poligonal de la REBISLA en su zona de amortiguamiento o uso sustentable de los recursos naturales. Los puntos rojos de la imagen indican los sitios seleccionados para ubicar las cabañas y demás obras del proyecto (Figura 1).

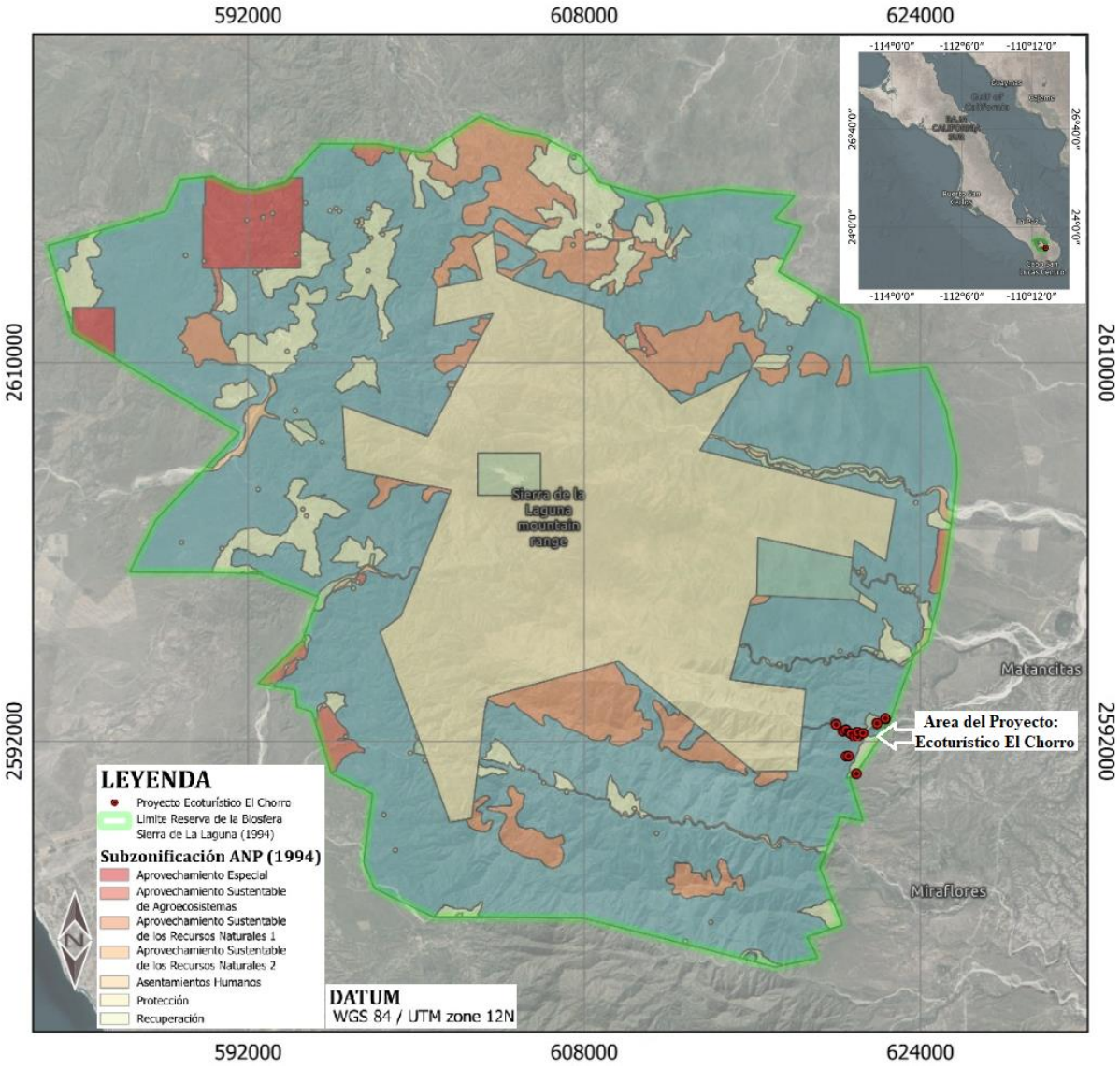


Figura 1. Ubicación del proyecto.

g) CARACTERÍSTICAS DEL SITIO EN QUE SE DESARROLLARÁ LA OBRA O ACTIVIDAD

En el sitio del proyecto y su área de influencia inmediata, las condiciones climáticas corresponden a un ambiente cálido a semicálido con marcada estacionalidad en la precipitación. El expediente original refiere para el área una temperatura media anual

aproximada de **23.7 °C**, precipitación media anual de **262.7 mm**, temperatura mínima promedio de **13.0 °C**, temperatura máxima promedio de **32.0 °C**, vientos dominantes del noroeste y humedad ambiental promedio de 48 a 68 %.

El régimen de lluvias es predominantemente de verano, con concentración de precipitación entre julio y octubre, y un máximo en septiembre. Este comportamiento es consistente con la influencia de ondas tropicales, humedad monzónica regional y ciclones tropicales que afectan periódicamente el sur de Baja California Sur.

El sistema ambiental del área de estudio se encuentra condicionado por la interacción entre el relieve serrano, la litología granítica y metamórfica regional, los depósitos aluviales asociados a arroyos, los suelos jóvenes y poco desarrollados, y una hidrología superficial de régimen efímero-torrencial. Aunque el área puede presentar condiciones favorables para actividades ecoturísticas de baja escala, su sensibilidad ambiental se incrementa por la presencia de cauces, cañadas, depósitos permeables, vegetación asociada a escurrimientos y su ubicación dentro de la Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna.

La problemática ambiental potencial se relaciona principalmente con:

- erosión hídrica durante lluvias intensas;
- compactación del suelo por tránsito no controlado;
- afectación de cauces o escurrimientos por obras o rellenos;
- contaminación de suelo y subsuelo por manejo inadecuado de aguas residuales;
- arrastre de residuos durante eventos de precipitación;
- pérdida de vegetación protectora en áreas de pendiente o márgenes de cauces;
- alteración del paisaje natural por infraestructura mal ubicada;
- riesgo operativo por avenidas súbitas en arroyos.

En consecuencia, las medidas ambientales del proyecto deberán priorizar la delimitación precisa de obras, exclusión de cauces y cañadas, conservación de la vegetación ribereña, estabilización de superficies intervenidas, manejo adecuado de residuos y aguas residuales, uso de accesos existentes, control de visitantes y verificación cartográfica de todas las superficies de intervención.

La vegetación del área de estudio presenta una condición ecológica representativa de las estribaciones de la Sierra La Laguna, con predominio de elementos de matorral sarcocaule y selva baja caducifolia, así como presencia puntual de vegetación asociada a zonas de escurrimiento. Esta composición refleja una transición ambiental entre condiciones áridas y tropicales secas, con especies adaptadas a la estacionalidad hídrica, sequía prolongada y suelos pedregosos o aluviales.

Desde el punto de vista ambiental, la vegetación del sitio cumple funciones relevantes:

- estabilización del suelo y reducción de erosión;
- protección de cauces y escurrimientos;
- aporte de sombra y materia orgánica;
- refugio, alimento y sitios de percha para fauna silvestre;
- conectividad ecológica entre laderas, cañadas y arroyo;
- valor paisajístico para el turismo de naturaleza;

- presencia de especies nativas con valor cultural, alimenticio y ornamental natural.

La problemática ambiental potencial se relaciona principalmente con la remoción de vegetación para obras, compactación de suelo, apertura de senderos no autorizados, afectación de cactáceas y árboles maduros, pérdida de cobertura protectora en zonas de pendiente o cercanas a escurrimientos, y perturbación de vegetación riparia. En este sentido, el proyecto deberá mantener una ocupación puntual y de baja densidad, limitando la intervención a las superficies autorizadas y aplicando medidas de rescate, reubicación, protección y seguimiento de flora.

La vegetación terrestre del área de estudio presenta una composición representativa de ambientes de matorral sarcocaule y selva baja caducifolia, con elementos riparios asociados al arroyo El Chorro. La comunidad registrada posee valor ecológico, funcional y paisajístico, por lo que su manejo debe enfocarse en reducir la remoción, conservar individuos estructuralmente relevantes, proteger cauces y cañadas, y ejecutar acciones de rescate y reubicación cuando exista afectación directa inevitable.

La fauna silvestre del área de estudio está asociada principalmente a ambientes de matorral sarcocaule, selva baja caducifolia, vegetación riparia, cauces temporales y zonas de transición serrana. El inventario regional indica una riqueza importante de reptiles, aves y mamíferos, con presencia potencial de especies endémicas y especies incluidas en instrumentos de protección nacional e internacional.

El muestreo puntual en el predio registró 11 especies y 14 registros de fauna, predominando las aves. Los registros indirectos de mapache, coyote y zorra del desierto evidencian que el sitio forma parte de áreas de tránsito o actividad de mamíferos medianos. La presencia del arroyo El Chorro y de vegetación asociada a cauces incrementa el valor del sitio como corredor y zona de recursos para fauna silvestre.

La problemática ambiental potencial se relaciona con:

- pérdida puntual de hábitat por remoción de vegetación;
- perturbación por ruido y presencia humana;
- tránsito fuera de senderos;
- atracción de fauna por residuos o alimentos;
- afectación de reptiles y pequeños mamíferos durante movimientos de suelo;
- riesgo de atropellamiento;
- perturbación de especies nocturnas por iluminación;
- posible afectación de cauces y vegetación riparia.

El área del Proyecto Ecoturístico El Chorro presenta condiciones de hábitat para fauna silvestre propia de la Región del Cabo, con registros de aves, mamíferos y presencia potencial de reptiles y anfibios asociados al matorral, selva baja caducifolia y ambientes riparios. La fauna regional incluye especies endémicas y especies históricamente reportadas en categorías de riesgo, por lo que la actualización de la MIA deberá verificar el estatus normativo de cada taxón conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su modificación vigente.

La calidad paisajística del área de estudio se considera **alta**, debido a la presencia de elementos naturales y rurales con valor escénico: serranías, laderas, cauces, depósitos aluviales, vegetación nativa, cactáceas columnares, árboles regionales, zonas de sombra, senderos, vistas abiertas y baja densidad de urbanización.

El valor del paisaje está estrechamente relacionado con la conservación de sus componentes naturales. Por ello, la calidad paisajística podría verse afectada si se presentan desmontes fuera de áreas autorizadas, acumulación de residuos, infraestructura con materiales o colores contrastantes, estacionamiento desordenado, iluminación excesiva, apertura de caminos, afectación de cauces o deterioro de vegetación riparia.

En este sentido, la calidad paisajística no debe entenderse únicamente como un atributo visual, sino como un componente ambiental integral vinculado con vegetación, relieve, hidrología, fauna, naturalidad y percepción de bajo impacto.

El paisaje del área de estudio presenta un valor ambiental y escénico relevante, derivado de su localización dentro de la Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna, su relación con el arroyo El Chorro / Agua Caliente, la presencia de vegetación nativa y el contexto serrano-rural de baja densidad. La calidad paisajística se considera alta, aunque el sitio no se encuentra totalmente libre de intervención humana, debido a la existencia de caminos rurales, rancherías, tránsito local y actividades productivas tradicionales.

El Proyecto Ecoturístico El Chorro se ubica en un paisaje de alto valor escénico, ecológico y recreativo, caracterizado por la presencia de serranías, vegetación nativa, cauces temporales, elementos riparios y baja densidad de ocupación humana. Estos atributos constituyen parte esencial de la vocación ecoturística del sitio y, por tanto, deben ser conservados como un componente ambiental estratégico.

h) SUPERFICIE REQUERIDA

El proyecto comprende una superficie total de **10-00-00 ha**, equivalente a **100,000.00 m²**, localizada dentro del Ejido Agua Caliente, Delegación de Santiago, Municipio de Los Cabos, Baja California Sur.

Del total del predio considerado para el desarrollo del proyecto, la superficie sujeta a intervención directa y cambio de uso de suelo en terrenos forestales corresponde a **3,051.11 m²**, equivalente aproximadamente al **3.05 %** de la superficie total. Lo anterior refleja que el proyecto se plantea bajo un esquema de ocupación puntual y de baja densidad, manteniendo la mayor parte del predio sin afectación directa por obras permanentes

i) IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y EVALUACIÓN CUALITATIVA

Matriz de evaluación: una vez identificados los impactos correspondientes a las acciones del proyecto, se efectuó la evaluación en función del carácter, relación causa-efecto, temporalidad y extensión. Procedimiento matricial de tipo Leopold (1971) (*in* ducoing 1991) modificado.

Identificación y evaluación de impactos ambiéntales

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS						
FACTORES	**ATMOSFERA**	**SUELO**	**VEGETACIÓN**	**FAUNA**	**PAISAJE**	**SOCIOECONÓMICO**
Etapas/actividades						
1) Limpieza y preparación del sitio						
Desyerbe, reubicación de la vegetación.		X	X	X	X	X
Ahuyentamiento temporal de fauna.		X		X	X	
Posible generación de polvos.	X				X	

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS						
FACTORES	**ATMOSFERA**	**SUELO**	**VEGETACIÓN**	**FAUNA**	**PAISAJE**	**SOCIOECONÓMICO**
Pérdida de suelo orgánico.		X	X			
Posible generación de ruido.	X			X		
Generación de empleo.						X
2) Implementación de obras						
Implementación de maquinaria y enceres para manipular material.	X			X	X	X
Presencia de humanos.				X	X	X
Generación de ruido de automotor.	X			X	X	
Generación de polvos.	X	X			X	
Generación de residuos sólidos tipo domésticos.	X	X			X	
Generación de empleo						X
3) Operación y mantenimiento.						
Cuidado y protección de la vegetación.			X	X	X	X
Cuidado y protección de la fauna.			X	X		
Presencia de autotransportes.	X			X	X	X
Presencia de humanos				X	X	X
Generación de ruido de automotor	X			X	X	
Generación de residuos líquidos y sólidos	X	X			X	
Generación de empleo.						X
Posible incremento de cualidades estético paisajístico.			X	X	X	

Evaluación de impactos ambientales (EIA) identificados en la etapa/actividad de 1) Limpieza y preparación del sitio.

FACTOR	VARIABLE	ACCIÓN	C	D	T	E
Atmosfera	Niveles de ruido	Uso de maquinaria y vehículo automotor.	-	1	1	1NM
	Calidad del aire	generación polvo uso de maquinaria y vehículos automotor, remoción de vegetación y/o suelo	-	1	1	1NM
Suelo	Pérdida de suelo orgánico	Limpieza, quitar horizonte orgánico del suelo	-	1	1	1NM
Vegetación	Desyerbe, posible reubicar y trasplantar	Limpieza, reubicar y trasplantar	-	1	1	1
Fauna	Ahuyentamiento	Limpieza y desmonte	-	1	1	2
Socioeconómico	Generación de empleo.	Rehabilitación, construcción, limpieza y desmonte, operación y mantenimiento	+	2	2	2

Evaluación de impactos ambientales (EIA) identificados en la etapa/actividad 2) construcción de obras.

FACTOR	VARIABLE	ACCIÓN	C	D	T	E
Atmosfera	Niveles de ruido	Uso de maquinaria y vehículo automotor.	-	1	1	1NM
	Calidad del aire	generación de polvo	-	1	1	1NM
Fauna	Ahuyentamiento	Ruido por construcción	-	1	1	1NM
		Presencia humana	-	1	1	1M
Paisaje	Cualidades estético paisajísticas	Operación de maquinaria	-	1	1	1
		Presencia humana	-	1	1	1
Socioeconómico	Generación de empleo.	Rehabilitación, construcción, limpieza y desmonte, operación y mantenimiento	+	2	2	2

Evaluación de impactos ambientales (EIA) identificados en la etapa/actividad de 3) operación y mantenimiento.

FACTOR	VARIABLE	ACCIÓN	C	D	T	E
Atmosfera	Niveles de ruido	Uso de vehículo automotor.	-	1	1	1NM
Suelo	Residuos sólidos y líquidos.	Operación y mantenimiento.	-	1	2	1NM
Vegetación	Reubicar y trasplantar.	Cuidado y protección	+	1	2	1
Fauna	Técnicas de atraer, cuidar y conservar.	Comederos y bebederos artificiales.	+	2	2	1
Paisaje	Protección y conservación de vida silvestre, construcción con materiales naturales locales	Incremento en la cualidades estético paisajísticas	+	1	1	
Socioeconómico	Generación de empleo.	Rehabilitación, construcción, limpieza y desmonte, operación y mantenimiento	+	2	2	2

j) MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN RELACIONADAS CON LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS

MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN DEL PROYECTO EL CHORRO

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN.
Atmosfera	Generación de ruido	Uso de silenciador en el escape y conducir el automotor por las vías oficialmente establecidas, caminos de terracería en el área velocidades de o menores a 30 km/h.
	Generación de partículas de polvo.	Uso maquinaria manual para construcción y manejo precautorio para evitar levantar polvos (acatar la velocidad permisible). Todo el material de suelo y subsuelo removido o acumulado, deberá ser estabilizado mediante riego o cubierto para evitar dispersión de partículas.
Suelo	Generación de residuos sólidos no peligrosos y líquidos no peligrosos.	Separación de residuos orgánicos e inorgánicos establecer una composta establecimiento de un proceso de tratamiento para aguas grises y la instalación de biodigestores. Dentro del predio deberán colocarse contenedores adecuados para almacenar los diferentes tipos de residuos, con cierre hermético y letreros que indiquen su contenido. Su tratamiento se realizará en las zonas especificadas de acuerdo a lo manifestado. Se deberá promover el reciclado de todos los residuos generados que tengan esta posibilidad. Se deberán colectar, transportar y tratar los residuos sólidos no peligrosos tales como: derivados de las actividades de pedacería de alambre y cuerdas, cartón, bolsas de papel y plástico, basura de tipo doméstica, madera, envases de vidrio y plástico, restos de alimentos, etc. Todos los residuos sólidos y líquidos deberán ser dispuestos de manera definitiva en el relleno sanitario de Los Cabos, transportados por vehículo de la propia empresa o por contrato, bajo condiciones de operación que garanticen que no haya dispersión de los mismos, es decir en embalajes adecuados (cubetas de plástico con tapa para residuos de alimentos, bidones de plástico con tapadera en caso de residuos de grasas y aceites comestibles, bolsas de plásticos gruesa para residuos sólidos, cajas de cartón cerradas para demás residuos sólidos). Durante la construcción habrá como mínimo un sanitario portátil por cada 15 personas y se dará tratamiento diario a esta instalación. Los desechos provenientes de estos sanitarios se dispondrán en la planta de tratamientos de San José del Cabo. No habrá descargas de agua. Queda prohibido el fecalismo al aire libre. Durante la operación del proyecto, las aguas residuales con tratamiento primario, producto del uso de los biodigestores, serán utilizadas para el riego de áreas verdes.

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN.
Vegetación	Limpieza y desyerbe, reubicación y trasplante de vegetación rescatada	Planear con cuidado y anticipación las zonas que se requieren estar libres de vegetación, para evitar exceder el área de desyerbe (delimitación del terreno). Solamente quitar la vegetación necesaria para las obras, se reubicará y trasplantará toda la vegetación en el área del proyecto (se les dará un seguimiento a las plantas trasplantadas para asegurar su sobrevivencia). Se deberá cuidar de no dejar suelos desnudos que pudieran ser afectados por procesos erosivos, cubriendo las áreas que no se contemplen como constructivas con suelo orgánico y vegetación nativa. Las áreas con suelo desnudo se tomarán como parte del Programa de rescate con flora nativa. Elaborar y ejecutar un programa de rescate y trasplante de flora elaborado específicamente para el predio, anteponiendo énfasis en las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y en especies endémicas. Antes del desmonte y despalme verificar que, en la zona a desmontar, no existan especies de flora listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 o en especies endémicas. Sensibilizar o dar pláticas de educación ambiental al personal involucrado en las tareas de desyerbe, sobre la fragilidad del ecosistema. No se permitirá la extracción de ningún ejemplar de flora o de fauna, de las áreas que no vayan a ser desmontadas.
Fauna	Perturbación y ahuyentamiento de organismos de especies de fauna	previo a cualquier actividad de construcción o limpieza se hará un ahuyentamiento paulatino de la fauna. Se atraerá fauna silvestre con técnicas para este fin, aplicables a la zona (en la etapa de operación del proyecto). Se capacitará al personal que trabajará en el área para que perturbe lo menos posible a la fauna local. No se permitirá acercarse a menos de 20 m de sitios de anidación, tampoco se permitirá molestar a la fauna.
Paisaje	Perturbación por la presencia de humanos y uso de vehículos automotores.	Estará estrictamente prohibido cazar, colectar, cortar o perturbar cualquier representante de la vida silvestre (flora y fauna), circundante al área del proyecto. Solo se conducirán por los caminos ya existentes. además, en la zona ya existe actividad semejante.

VI.2 Impactos residuales

Con la implementación del presente proyecto no se prevén impactos residuales

k) PROGRAMA CALENDARIZADO DE EJECUCIÓN DE OBRAS

En la **Tabla 5** se muestra el programa de trabajo durante la ejecución del Proyecto desde la preparación del sitio hasta el abandono del proyecto.

Tabla 5. Programa general de actividades para la ejecución del proyecto "Ecoturístico El Chorro".

Etapa / actividad	Fase A Año 1 Meses 1–3	Fase A Año 1 Meses 4–6	Fase A Año 1 Meses 7–12	Fase B Año 2 Meses 13–18	Fase B Año 2 Meses 19–24	Operación y mantenimiento
Gestión previa, revisión documental y autorizaciones aplicables	X					
Delimitación física de áreas autorizadas	X			X		
Verificación ambiental previa al inicio de obras	X			X		
Ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna, en caso necesario	X	X		X	X	
Rescate y reubicación de flora, en caso necesario	X	X		X	X	
Limpieza puntual y preparación del sitio	X	X		X	X	
Nivelación menor y acondicionamiento puntual del terreno		X	X	X	X	
Construcción de cabañas		X	X	X	X	
Construcción / adecuación de oficina o recepción		X	X			
Adecuación de restaurante y obras complementarias		X	X		X	
Habilitación de área de camping, asadores y espacios recreativos			X	X	X	
Habilitación de tráiler park y estacionamiento			X	X	X	
Instalación de pila cisterna e infraestructura hidráulica		X	X	X		
Instalación de sistema de tratamiento de aguas residuales			X	X	X	
Instalación de sistemas de energía solar		X	X	X	X	
Habilitación menor de senderos, andadores y accesos existentes	X	X	X	X	X	X
Manejo de residuos de obra y limpieza de frentes de trabajo	X	X	X	X	X	
Supervisión ambiental durante obra	X	X	X	X	X	
Capacitación ambiental al personal	X	X	X	X	X	X
Inicio de operación parcial, según avance de obra			X	X	X	X
Operación integral del proyecto					X	X
Mantenimiento preventivo de instalaciones			X	X	X	X
Monitoreo y seguimiento ambiental	X	X	X	X	X	X

I) CONCLUSIONES

Se concluye que es un proyecto totalmente acoplado a los planes de desarrollo local sustentables, con generación de empleos locales; con grado mínimo de afectación ambiental. Además, ampliamente integral, debido a que precisamente el objetivo central del proyecto es la propia naturaleza del lugar, y encontrándose éste en una reserva natural es un proyecto idóneo para la zona.

Por lo tanto, como se podrá observar en la identificación y evaluación de los impactos ambientales, tanto para los componentes de vegetación como para la fauna se observan impactos relativos, temporales muy puntuales y que probablemente, pueden ser mínimos o inexistentes.

Se ofrecen ciertas medidas de mitigación a los impactos adversos que se generaran con las actividades del proyecto. Además, se enlista un conjunto de iniciativas de vigilancia y mejora ambiental, como parte de la política interna de la empresa. Cabe mencionar que el principal recurso de este proyecto es la propia naturaleza, y por lo tanto, el máximo interés de la empresa es cuidar, proteger y conservar la naturaleza del lugar.

Un factor muy interesante del proyecto, y que conjuga varias líneas y políticas de desarrollo gubernamental actual: es que, el presente proyecto, es un proyecto ejidal, dentro de un territorio comunal y con un enfoque social, con un fuerte componente de manejo sostenible de los recursos naturales del lugar, inminentemente por gente local.

RESPOSIVA AMBIENTAL

Declaro bajo protesta de decir verdad que los resultados de la Manifestación de Impacto Ambiental del Proyecto se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención, mitigación, compensación y restauración sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales (Artículo 36 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental).

[redacted]

Presidente del Comisariado Ejidal, Promovente