Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular



Proyecto:

Ruta Migriño

Promovente:

[redacted]

[redacted]

Responsable Técnico de la Elaboración:

[redacted]

Los Cabos, B.C.S., agosto 2024

Consulta pública

ÍNDICE

ÍNDICE i
ÍNDICE DE TABLAS i
ÍNDICE DE FIGURAS ii
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 1
I.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO 1
I.1.1. Nombre del proyecto 1
I.1.2. Datos del sector y tipo de proyecto 1
I.1.2.1. Sector 1
I.1.2.2. Subsector 1
I.1.2.3. Tipo de proyecto 1
I.1.2. Ubicación del proyecto 1
I.1.3. Superficie del predio 5
I.1.4. Superficies del proyecto 8
I.1.5. Tiempo de vida útil del proyecto 11
I.2. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE 11
I.2.1. Nombre o razón social 11
I.2.2. RFC de la empresa 11
I.2.3. Nombre del representante legal 11
I.2.4. R.F.C. y CURP del representante legal 11
I.2.5. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones 11
I.3. DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 12
I.3.1. Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio 12
I.3.2. RFC del responsable técnico de la elaboración del estudio 12
I.3.3. CURP del responsable técnico de la elaboración del estudio 12
I.3.4. Cédula profesional del responsable técnico de la elaboración del estudio 12
I.3.5. Dirección del responsable técnico de la elaboración del estudio 12

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla IV-1. Superficie de cada uno de los predios conforme a la documentación legal, así como la superficie de ocupación del proyecto. 5
Tabla I-2. Cuadro de construcción de los predios del proyecto. 6
Tabla I-3. Cuadro de construcción del polígono de la ZOFEMAT solicitado. 6
Tabla I-4. Cuadro de construcción del proyecto. 8

Consulta pública

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura I-1. Ubicación del sitio donde se pretenden realizar las actividades propuestas en la presente MIA-P. 3
Figura I-2. Ubicación geográfica del predio donde se pretende desarrollar el presente proyecto. 4
Figura I-3. Ubicación geográfica de los predios donde pretende establecerse el proyecto. 7
Figura I-4. Localización de la poligonal donde se pretenden realizar las actividades propuestas en la presente MIA-P. 10

Consulta pública

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

I.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

I.1.1. Nombre del proyecto

Ruta Migriño

I.1.2. Datos del sector y tipo de proyecto

I.1.2.1. Sector

Este proyecto pertenece al sector Comercio y Servicios.

I.1.2.2. Subsector

Actividades recreativas y entretenimiento

I.1.2.3. Tipo de proyecto

El proyecto denominado como **"Ruta Migriño"** consiste en la regularización ambiental de las obras y/o actividades de infraestructura ya establecida, para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros, y que pretende el establecimiento de nuevas áreas, así como, la Operación y mantenimiento del mismo, todo ello a desarrollarse sobre una superficie de **67,311.24 m^2 (6.731 ha),** ubicado a 29.7 km al noroeste Cabo San Lucas, geopolíticamente perteneciente en el municipio de Los Cabos, Baja California Sur.

I.1.2. Ubicación del proyecto

La superficie que se pretende utilizar para el desarrollo del proyecto denominado: "Ruta Migriño" se ubica a 29.70 km al noroeste de la ciudad de Cabo San Lucas, geopolíticamente perteneciente al municipio de Los Cabos, B. C. S., (Figura I-1).

Consulta pública

La población más cercana es la de Cabo San Lucas, como ya se mencionó en el párrafo anterior, y la mejor forma de llegar al proyecto es la siguiente:

Partiendo del centro de la ciudad de Cabo San Lucas se toma la carretera Transpeninsular en su tramo Cabo San Lucas – Carretera Federal 19 hacia Todos Santos, para recorrer aproximadamente 29.70 km sobre esta, posteriormente recorrido ese tramo, del lado izquierdo a 36 metros se encuentra el proyecto en cuestión (Figura I-2).

Consulta pública

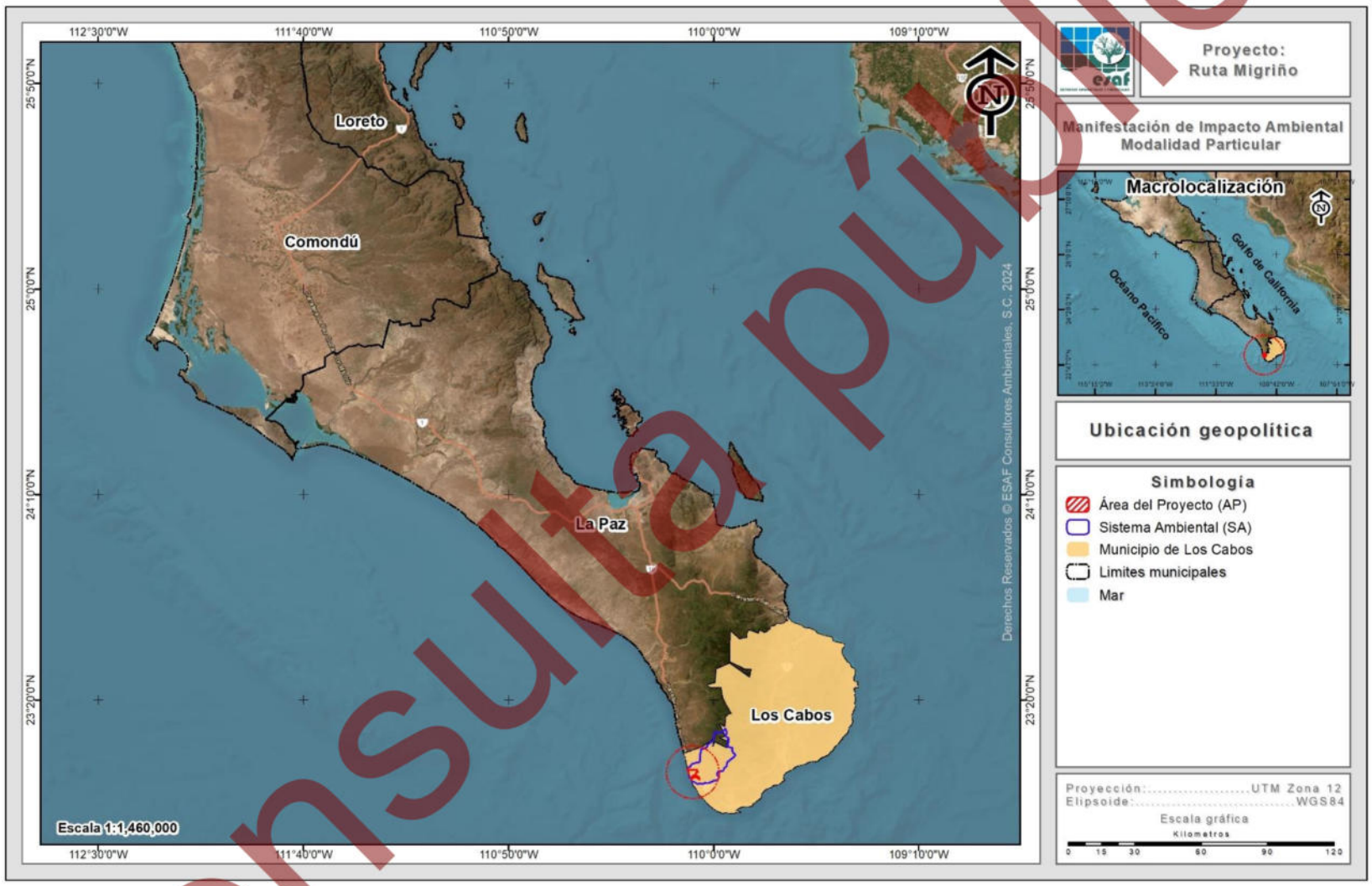


Figura I-1. Ubicación del sitio donde se pretenden realizar las actividades propuestas en la presente MIA-P.

Consulta pública

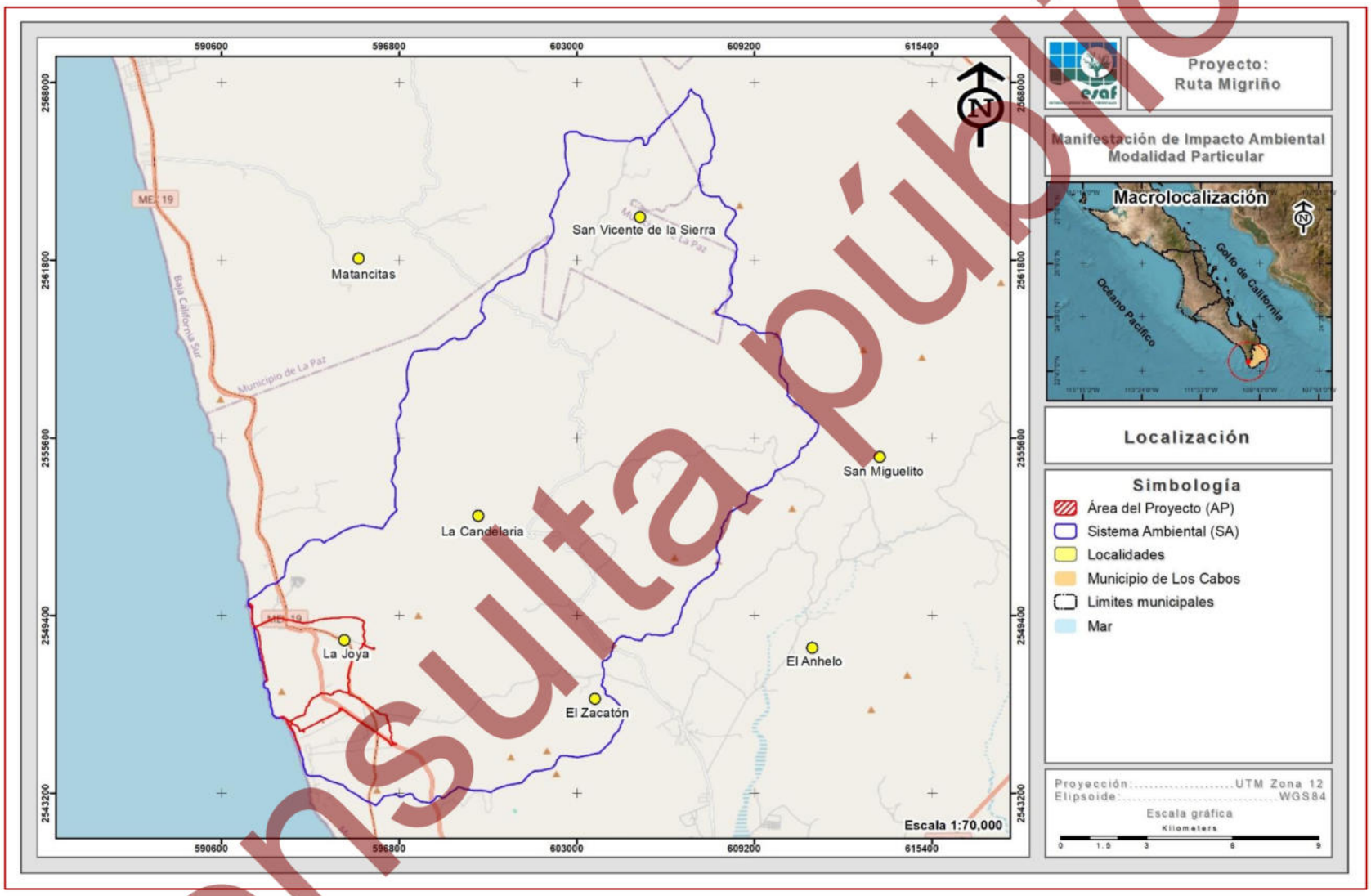


Figura I-2. Ubicación geográfica del predio donde se pretende desarrollar el presente proyecto.

Consulta pública

I.1.3. Superficie del predio

El proyecto se pretende desarrollar en una superficie que se encuentra conformada por un conjunto de predios y una solicitud de concesión de una área en el ZOFEMAT, los cuales, de acuerdo a la documentación legal que se integra en el Anexo impreso 1, se presentan de la siguiente manera: **Fracción restante A, de la Fracción G; Lote Fracción A-1, de la Fracción A, de la Fracción G; Lote de terreno identificado con el numero 19; Polígono 15 de la Fracción D-2 y una Solicitud de concesión de una poligonal ante la Dirección de Zona Federal Marítima Terrestre y Ambiente costeros Bitácora 037KU-0036/02/23 (Anexo 3)**, ubicados a aproximadamente a 29.70 km noroeste de la ciudad de Cabo San Lucas, geopolíticamente en el Municipio de Los Cabos, Baja California Sur..

En la siguiente Tabla, se presenta la superficie de cada uno de los predios conforme a la documentación legal que ampara la propiedad o posesión de la superficie de ocupación.

Tabla I-1. Superficie de cada uno de los predios conforme a la documentación legal, así como la superficie de ocupación del proyecto.

No.	Concepto	Predio	Clave Catastral	superficie (m^2)	superficie (ha)
1	Amigos Activities	Fracción restante A, de la Fracción G	4-02-031-0295	3,925.59	0.39
		Lote Fracción A-1, de la Fracción A, de la Fracción G	4-02-031-0407	3,925.59	0.39
2	Área para Camellos	Lote de terreno identificado con el numero 19	402-016-020-001	5,488.19	0.55
3	Zona Federal Marítimo Terrestre	Solicitud de concesión ante la Dirección de Zona Federal Marítima Terrestre y Ambiente costeros	bitácora 037KU-0036/02/23	2,012.06	0.20
4	Pozo de Agua dulce	Polígono 15 de la Fracción D-2	4-02-031-0432	4,814.26	0.481

En la siguiente tabla se presenta el cuadro de construcción en coordenadas UTM de la poligonal total del proyecto y en la Figura I-3 se muestra su ubicación geográfica.

Consulta pública

Tabla I-2. Cuadro de construcción de los predios del proyecto.

Cuadro de construcción de los predios		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
Fracción restante A, de la Fracción A, de la Fracción G, Ejido Migriño		
1	594687.6329	2546143.9391
2	594745.4978	2546173.3538
3	594786.4651	2546144.2329
4	594713.1111	2546093.8181
Superficie: 3,925.59 m²		
Lote Fracción 1-A, de la Fracción A, de la Fracción G, Ejido Migriño		
1	594713.1111	2546093.8181
2	594786.4651	2546144.2329
3	594827.4050	2546115.1316
4	594727.9494	2546064.6281
Superficie: 3,925.59 m²		

Cuadro de construcción de los predios		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
Polígono 15 de la Fracción D-2, Ejido Migriño		
1	594080.0520	2545733.4841
2	594122.8497	2545755.9765
3	594166.1631	2545665.0975
4	594122.4860	2545644.4502
Superficie: 4,814.26 m²		
Lote 19, Ejido Migriño		
1	593512.7341	2545332.1395
2	593458.1138	2545304.2807
3	593418.7184	2545384.0867
4	593475.3298	2545411.5185
Superficie: 5,488.19 m²		

Tabla I-3. Cuadro de construcción del polígono de la ZOFEMAT solicitado.

Cuadro de construcción de la ZOFEMAT		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
1	592883.7260	2545712.3170
2	592867.1690	2545701.0920
3	592866.2980	2545702.4290
4	592854.5030	2545726.5500
5	592837.9380	2545751.2980
6	592816.5950	2545776.6240
7	592809.9720	2545783.1310
8	592826.8630	2545794.5740
9	592831.2830	2545790.2310
10	592853.9440	2545763.3410
11	592871.8750	2545736.5510
Superficie: 2,012.06 m²		

Consulta pública

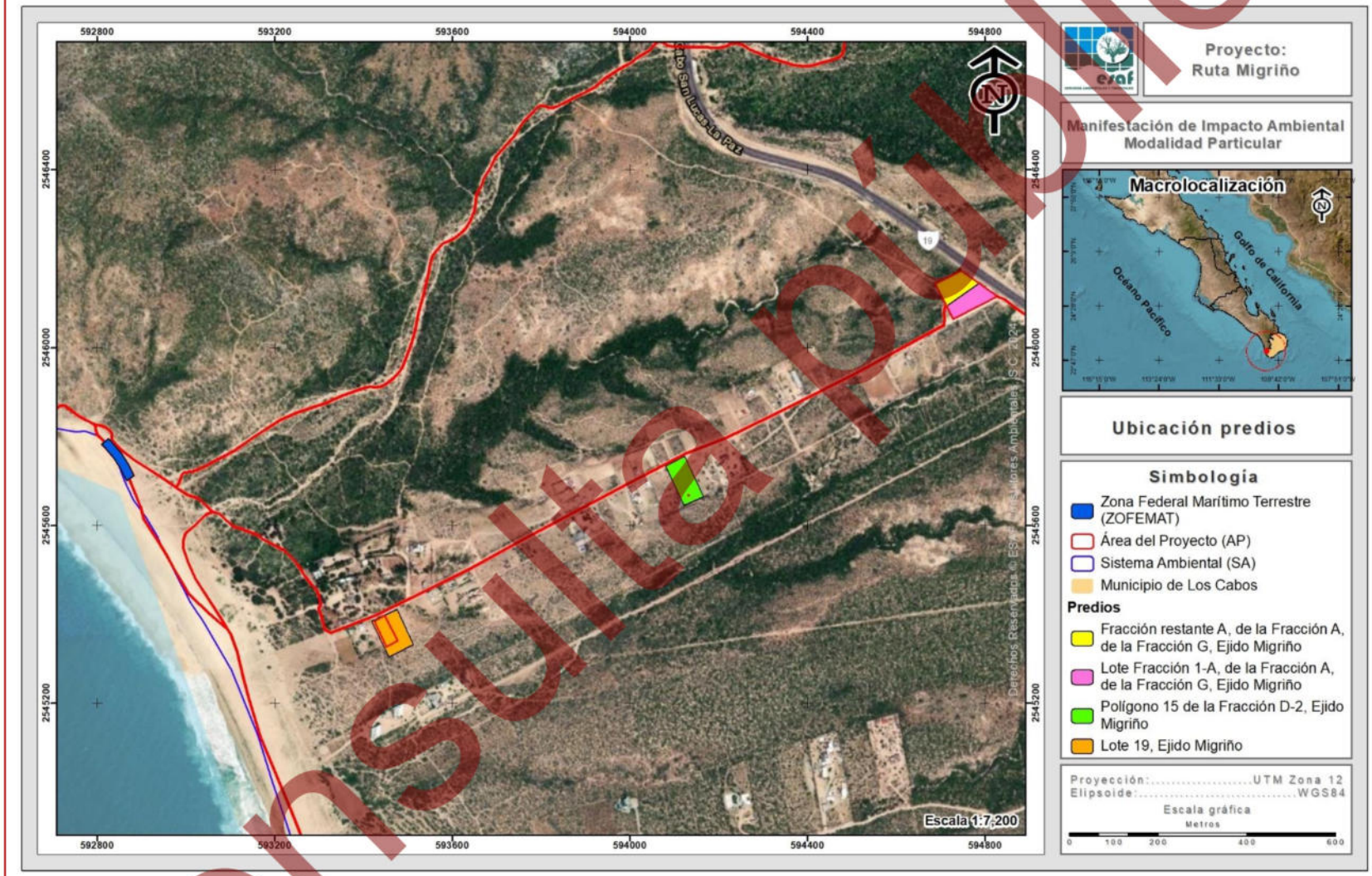


Figura I-3. Ubicación geográfica de los predios donde pretende establecerse el proyecto.

Consulta pública

I.1.4. Superficies del proyecto

Se pretende la regularización ambiental de las obras y/o actividades de infraestructura ya establecida, para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros, y que pretende el establecimiento de nuevas áreas, así como, la Operación y mantenimiento del mismo, que se pretenden desarrollar en una superficie total de 67,311.24 m^2 (6.731 ha), ubicado a aproximadamente a 29.70 km noroeste de la ciudad de Cabo San Lucas, geopolíticamente en el Municipio de Los Cabos, Baja California Sur.

En la siguiente Tabla I-4 se presenta un cuadro de construcción en coordenadas UTM resumido de la poligonal total del proyecto, mientras que en el Anexo impreso 4 y Anexo digital A se presenta el cuadro de construcción del AP completo; y en la Figura I-3 se muestra su ubicación geográfica.

Tabla I-4. Cuadro de construcción del proyecto.

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
Polígono 1		
1	595045.9131	2546690.4120
100	595334.4179	2548115.0075
200	595514.3684	2548382.9891
300	595573.6037	2548865.9600
500	591943.0523	2548266.4004
600	591984.6640	2548046.4250
700	591590.1480	2549806.7934
800	593423.8753	2549128.9416
900	595546.2968	2548960.4732
1000	595594.3497	2548453.2673
1200	595519.2734	2548332.6366
1300	595328.1918	2548107.2792
1400	591671.8558	2549714.4107
1447	595890.5527	2548234.8739
Superficie: 26,248.56 m²		
Polígono 2		
1	594823.0227	2546118.2467

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
100	596650.3113	2544898.1067
200	596463.4505	2545465.7806
300	596127.6182	2545965.3818
500	594168.4173	2546674.9090
600	593514.5569	2546028.1733
700	593512.1283	2546028.7673
800	594108.3888	2546678.4674
900	595043.4302	2546690.0820
1000	596292.9060	2545943.1003
1100	596465.0615	2545412.2141
1200	596650.7376	2544895.6324
1300	594825.9430	2546114.3892
1301	594823.0227	2546118.2467
Superficie: 19,419.00 m²		
Polígono 3		
1	593058.1584	2545631.2905
50	592766.5397	2545840.3506
100	592715.2966	2545870.7012

Consulta pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
150	593077.7227	2545627.0763
200	593639.7545	2545503.9677
250	593311.5307	2545364.7848
298	593058.1584	2545631.2905
Superficie: 6,433.70 m²		
Polígono 4		
1	592874.0929	2545705.7862
5	592854.5030	2545726.5500
10	592818.1185	2545788.6499
15	592883.7260	2545712.3170
16	592874.0929	2545705.7862
Superficie: 2,012.05 m²		
Polígono 5		
1	592874.0929	2545705.7862
10	592974.2351	2545503.1767
20	592993.0210	2545548.3433
30	592998.8896	2545583.3261
40	593017.8202	2545595.7547
50	593102.8054	2545354.5602
60	593284.4247	2544842.6162
70	593166.1595	2545125.4807
80	593005.5894	2545445.2090
90	592871.9738	2545704.3495
91	592874.0929	2545705.7862
Superficie: 3,553.39 m²		
Polígono 6		
1	593477.4964	2545340.0142
2	593451.0380	2545327.1157
3	593424.2489	2545384.3320
4	593448.0000	2545397.0000
Superficie: 1,793.26 m²		
Polígono 7		
1	594823.0227	2546118.2467
4	594713.1111	2546093.8181
7	594687.6329	2546143.9391
9	594786.4651	2546144.2329
Superficie: 7,847.27 m²		

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
Polígono 8		
1	594133.3242	2545667.5034
2	594131.5034	2545666.6758
3	594130.6758	2545668.4966
4	594132.4966	2545669.3242
Superficie: 4.00 m²		
Superficie total: 67,311.24 m²		

Consulta pública

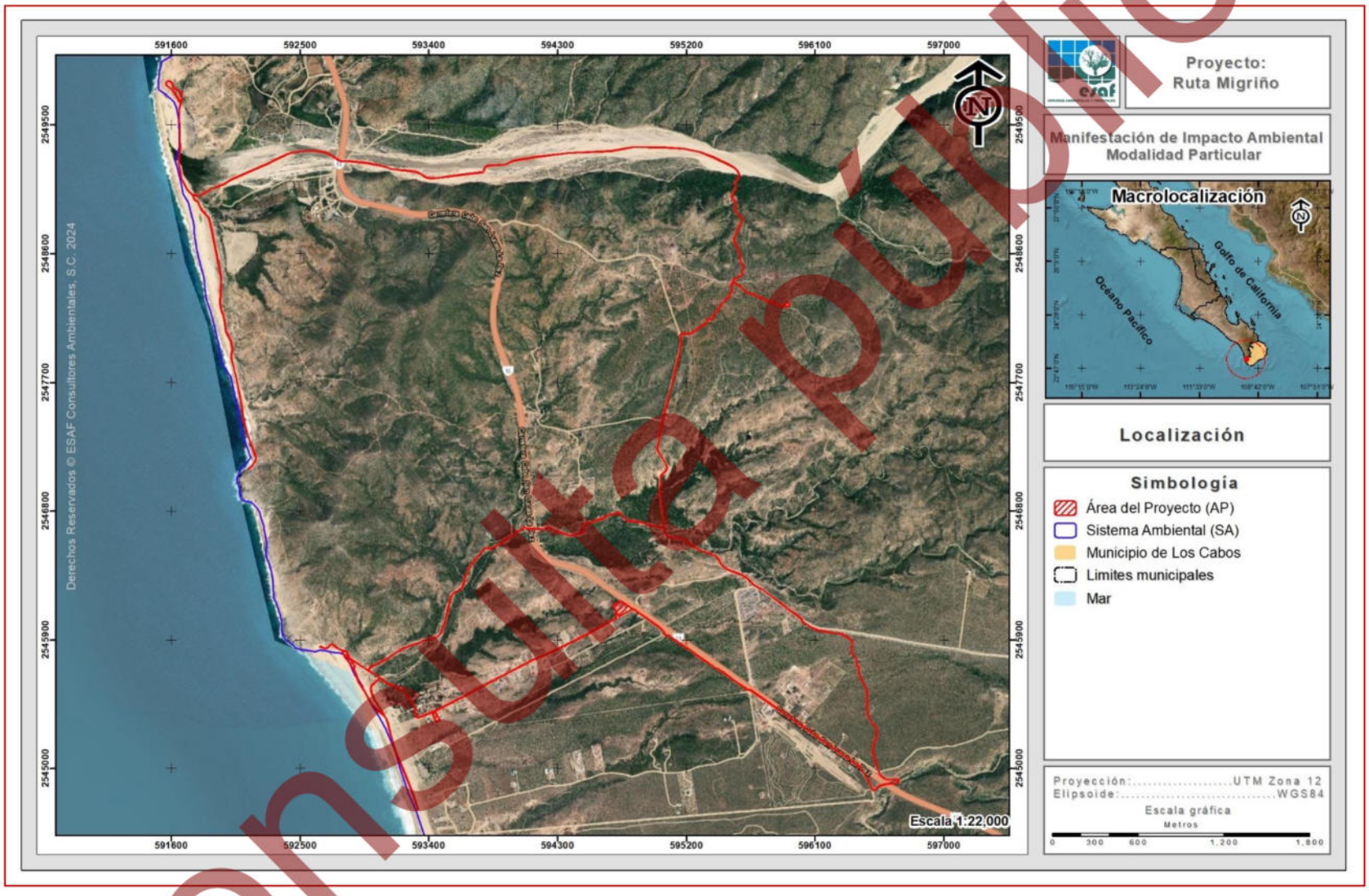


Figura I-4. Localización de la poligonal donde se pretenden realizar las actividades propuestas en la presente MIA-P.

Consulta pública

I.1.5. Tiempo de vida útil del proyecto

Por las características propias del proyecto se puede considerar como permanente, debido a que su propósito es la construcción de una infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación, para fines prácticos se solicita **una vigencia de 21 años** a partir de que se obtengan las autorización correspondientes.

I.2. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE

I.2.1. Nombre o razón social

[redacted]

I.2.2. RFC de la empresa

[redacted]

I.2.3. Nombre del representante legal

[redacted]

I.2.4. R.F.C. y CURP del representante legal

R.F.C.: [redacted]

CURP: [redacted]

I.2.5. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones

[redacted]

Consulta pública

I.3. DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.3.1. Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio

[redacted]

I.3.2. RFC del responsable técnico de la elaboración del estudio

[redacted]

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

[redacted]

I.3.4. Cédula profesional del responsable técnico de la elaboración del estudio

Cédula profesional: [redacted]



I.3.5. Dirección del responsable técnico de la elaboración del estudio

[redacted]

Consulta pública

La información técnica generada y contenida en el presente estudio es propiedad intelectual de ESAF Consultores Ambientales, S.C. y se encuentra protegida por Derechos de autor conforme a los Art. 11 y 13 de la Ley Federal del Derecho de Autor, así como lo previsto en los Art. 2 y 3 de la Ley Federal de Protección a la Propiedad Industrial. Se permite la reproducción de este material sin previa autorización, siempre y cuando se haga con absoluta precisión, su uso no tenga fines comerciales y se cite debidamente la fuente, con el correspondiente crédito a ESAF Consultores Ambientales, S.C.

Como citar:

ESAF S.C. (2024). Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular. Ruta Migriño. Fecha de consulta y Dirección URL.

Consulta pública

ÍNDICE

ÍNDICE ..... **i**
ÍNDICE DE TABLAS ..... **ii**
ÍNDICE DE FIGURAS ..... **ii**
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO **1**
II.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO **1**
II.1.1. Naturaleza del proyecto 1
II.1.2. Antecedentes del proyecto 1
II.1.3. Tipificación dentro de la legislación vigente 4
II.1.3.1. En relación a la LGEEPA y su reglamento vigente en materia de evaluación del impacto ambiental. 4
II.1.4. Justificación 6
II.1.5. Objetivos 8
II.1.6. Selección del sitio 8
II.1.7. Ubicación del Proyecto 9
II.1.7.1. Superficie del predio 11
II.1.7.2. Superficie total del proyecto 14
II.1.8. Vías de acceso al área 17
II.1.9. Inversión requerida 17
II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO **17**
II.2.1. Dimensiones del Proyecto 17
II.2.2. Superficie requerida para el desarrollo del proyecto 21
II.2.3. Descripción de obras y actividades principales del proyecto 22
II.2.3.1. Etapa de preparación del sitio 22
II.2.3.2. Etapa de construcción 23
II.2.3.3. Etapa de operación y mantenimiento 25
II.2.4. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto 25
II.2.5. Programa general de trabajo 28
II.2.6. Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias 30
II.2.7. Urbanización del área 31
II.2.7.1. Vías de comunicación 31
II.2.7.2. Servicios 31
II.2.8. Abandono del sitio 35
II.2.9. Requerimientos de Personal e Insumos 35
II.2.9.1. Personal 35
II.2.9.2. Insumos 35
II.2.9.3. Explosivos 36
II.2.9.4. Energía y combustibles 36

Consulta pública

II.2.10. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera..... 36
II.2.10.1. Generación, manejo y control de emisiones a la atmósfera 36
II.2.10.2. Generación, manejo y disposición de aguas 36
II.2.10.3. Residuos sólidos..... 37
II.2.10.4. Emisiones de ruido 38
II.2.11. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos..... 38

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla II-1. Superficie de cada uno de los predios conforme a la documentación legal, así como la superficie de ocupación del proyecto. 11
Tabla II-2. Cuadro de construcción de los predios que conforman el proyecto. 12
Tabla II-3. Cuadro de construcción del polígono de la ZOFEMAT solicitado. 12
Tabla II-4. Cuadro de construcción del proyecto. 14
Tabla II-5. Dosificación de áreas propuestas para el desarrollo del presente proyecto. 18
Tabla II-6. Características cuantitativas de las obras del proyecto. 21
Tabla II-7. Uso de suelo y/o vegetación identificado dentro de la superficie del proyecto. 22
Tabla II-8. Coordenadas UTM de referencia de la ubicación de las obras provisionales del proyecto “Ruta Migriño”. 26
Tabla II-9. Calendarización de actividades para la construcción y operación del proyecto en su totalidad. 29
Tabla II-10. Estimación de agua requerida para la operación del proyecto. 32
Tabla II-11. Energía eléctrica en kWh que requerirá el proyecto utilizando todo el equipo eléctrico del mismo. 32
Tabla II-12. Insumos esperados durante la etapa de Construcción del proyecto. 35

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura II-1. Localización de la poligonal donde se pretenden desarrollar las actividades propuestas en la presente MIA-P. 10
Figura II-2. Ubicación geográfica de los predios donde pretende establecerse el proyecto. 13
Figura II-3. Ubicación de la poligonal donde se pretenden realizar las actividades propuestas en la presente MIA-P. 16
Figura II-4. Distribución de áreas propuestas para el desarrollo del proyecto “Ruta Migriño”. 19
Figura II-5. Ubicación de las obras provisionales del proyecto “Ruta Migriño”. 27
Figura II-6. Baños Portátiles de la empresa Sanimaz. 33

Consulta pública

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

II.1.1. Naturaleza del proyecto

El proyecto identificado como **"Ruta Migriño"** consiste en la regularización ambiental de las obras y/o actividades de infraestructura ya establecida, para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros, y que pretende el establecimiento de nuevas áreas, así como, la Operación y mantenimiento del mismo, todo ello a desarrollarse sobre una superficie de **67,311.24 m^2 (6.731 ha)**, ubicada a 29.70 km al noroeste de la ciudad de Cabo San Lucas, perteneciente al municipio de Los Cabos, Baja California Sur.

Con el presente estudio, se pretende obtener una autorización en Materia de Impacto Ambiental (IA) para la regularización del proyecto "Ruta Migriño", el cual se encuentra en su mayoría ya establecido y en operación, así mismo, para obtener la autorización en materia de IA para la construcción de nuevos elementos.

El proyecto de acuerdo con las obras y actividades que contempla se encuentra enmarcado dentro del sector Comercio y Servicios, perteneciente al subsector Actividades recreativas y entretenimiento, a desarrollarse en un ecosistema costero.

II.1.2. Antecedentes del proyecto

Con fecha del 30 de noviembre de 2021, la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiental del estado de Baja California Sur, emitió la orden de inspección **No. PFPA/10.1/2C.27.5/226/2021** dirigida a Amigos Activities S.A. de C.V. propietarios o representante legal o responsable de las obras y/o actividades realizadas en las coordenadas UTM de Referencia 12Q 592753X 2545789Y a la coordenadas 12Q 593213X 2544982Y, Playa denominada Pozo de Cota, Delegación de Cabo San Lucas, municipio de Los Cabos, Baja California Sur.

Consulta pública

Derivado de la inspección de fecha de 30 de noviembre de 2021 se levantó el acta de inspección número IA 094 21, a través de la cual se asentaron hechos u omisiones probablemente constituidos de violaciones a la legislación ambiental en materia de impacto ambiental, los cuales fueron analizados por esta autoridad mediante acuerdo de inicio de procedimiento y establecimiento de medidas de seguridad y medidas correctivitas No. PFPA/10.1/2C.27.5/059/2022 de fecha de 08 de abril de 2022 iniciando procedimiento administrativo en contra de la moral denominada Amigos Activities S.A. de C.V. por la siguiente infracción:

*Por la probable vulneración a lo dispuesto por el artículo 28 fracción X de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, 5 inciso R) fracción 11 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, toda vez que no se cuenta con la correspondiente autorización en materia de Impacto Ambiental emitida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, para realizar actividades comerciales dentro de ecosistema costero, lo anterior, toda vez que durante la visita de inspección, se asentó que del recorrido realizado por el predio objeto de Inspección ubicado en Coordenadas UTM de referencia: l2Q 592753X 2545789Y a la coordenada l2Q 593213X 2544982Y, playa denominada Pozo de Cota, Delegación de Cabo San Lucas, municipio de Los Cabos, Baja California Sur**, en donde se observa que se realizan actividades comerciales de recorridos con caballos, sobre una superficie aproximada de 40,000 metros cuadrados de Zona de Playa, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar: manifestando el C. Gilberto Félix Barraza, que la empresa cuenta con 40 vehículos ATVS, 60 cuatrimotos, 19 caballos y que los recorridos con vehículos A TVS y cuatrimotos las realiza en brechas dentro del ejido Migriño**, dichas actividades se desarrollan en los cuadros de coordenadas siguientes*

CUADRO DE COORDENADAS PLAYA POZO DE COTA		
PUNTOS	COORDENADAS UTM	
	X	Y
1	592619	2445814
2	592661	2545850
3	592928	2545357

Consulta pública

CUADRO DE COORDENADAS PLAYA POZO DE COTA		
PUNTOS	COORDENADAS UTM	
	X	Y
4	293011	2545404
Superficie: 40,000 m²		

así como fue circunstanciado por personal de inspección durante el acto de inspección, que las obras y/o actividades observadas en la superficie inspeccionada se desarrollan dentro de un ecosistema costero, en virtud de que se encuentra a una altura aproximada de 4 metros sobre el nivel de mar, altura medida con un geoposicionador satelital global (CPS) marca Garmin, modelo etrex 20 X, Map datum WGS 84 l2Q, con un margen de error+ -3 metros; de igual manera se asentó que el sitio objeto de inspección se localiza dentro de la Zona de Playa, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar.

Por todo lo anterior y considerando además, el análisis de las causas de atenuantes, agravantes y con fundamento en los artículos 68 fracción XI del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 71 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 77 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, de aplicación supletoria se emitió el acuerdo de resolución administrativa No. PFPA/10.1/2C.27.5/110/2022 con fecha de 5 de julio de 2022 (Anexo 2), en la cual, se sanciona a la moral denominada Amigos Activities, S.A de C.V., con una multa de $96,220.000 (NOVENTA Y SEIS MIL DOSCIENTOS VEINTE PESOS 00/100 M.N.) equivalente a 1,000 (MIL) veces la Unidad de Medida y Actualización, de conformidad con el DECRETO por el que se declara reformadas y adicionadas diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de desindexación del salario mínimo, en el que se establece el Valor de la Unidad de Medida y Actualización (UMA) según lo dispuesto en el párrafo sexto del Apartado B del artículo 26 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la cual corresponde en este momento a $96.22 (noventa y seis pesos 22/l00M.N.) conforme al Valor de la Unidad de Medida y Actualización (UMA) para el año dos mil veintidós

Consulta pública

II.1.3. Tipificación dentro de la legislación vigente

II.1.3.1. En relación a la LGEEPA y su reglamento vigente en materia de evaluación del impacto ambiental.

El proyecto se inserta en la Fracción X del artículo 28, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; el cual se menciona a continuación.

Fracción X.- Obras y actividades en humedales, ecosistemas costeros, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales.

De la misma manera, se inserta en el Capítulo II, Artículo 5º, inciso Q y R del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de evaluación del impacto ambiental.

Inciso 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 costero*

Inciso R) *.- Obras y* ***actividades*** *en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o* ***zonas federales****:*

I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y

II. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley, y que de acuerdo con la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo

Consulta pública

o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas Adicionalmente las MIA´s podrán ser presentadas en modalidad Regional o Particular conforme lo señala el artículo 10 y 11 del Reglamento de la LGEEPA, los cuales se citan a continuación:

Artículo 10.- *Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades:*

I. Regional, o

II. Particular.

Artículo 11.- *Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de:*

I. Parques industriales y acuícolas, granjas acuícolas de más de 500 hectáreas, carreteras y vías férreas, proyectos de generación de energía nuclear, presas y, en general, proyectos que alteren las cuencas hidrológicas;

II. Un conjunto de obras o actividades que se encuentren incluidas en un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que sea sometido a consideración de la Secretaría en los términos previstos por el artículo 22 de este reglamento;

III. Un conjunto de proyectos de obras y actividades que pretendan realizarse en una región ecológica determinada, y

IV. Proyectos que pretendan desarrollarse en sitios en los que por su interacción con los diferentes componentes ambientales regionales, se prevean impactos acumulativos, sinérgicos o residuales que pudieran ocasionar la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

En los demás casos, la manifestación deberá presentarse en la modalidad particular.

Consulta pública

El proyecto consiste en la regularización ambiental de las obras y/o actividades de infraestructura ya establecida, para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros, y que pretende el establecimiento de nuevas áreas, así como, la Operación y mantenimiento del mismo, todo ello a desarrollarse sobre una superficie de 67,311.24 m^2 (6.731 ha); sin embargo con la intención de regularizar y realizar nuevos elementos, le corresponde la elaboración de una Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P); para ser sometida a revisión y dictaminación ante la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Delegación Federal en el Estado de Baja California Sur; para obtener la autorización en dicha materia y estar en condiciones de llevar a cabo la preparación del sitio, construcción y, operación y mantenimiento del proyecto "Ruta Migriño".

II.1.4. Justificación

Mediante el presente estudio se pretende obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental para la regularización ambiental de las obras y/o actividades de infraestructura ya establecida para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros, y que pretende el establecimiento de nuevas áreas, así como la Operación y mantenimiento del proyecto "Ruta Migriño", por lo que, la regulación ambiental del proyecto es competencia Federal en todas sus fases.

Para la ejecución del presente proyecto se contemplan las etapas de preparación del sitio, construcción y, operación y mantenimiento, a desarrollarse en una superficie total de 6.731 ha, la cual, de acuerdo a los recorridos en campo se encuentra desprovista de vegetación forestal, derivado de que algunos conceptos se encuentran dentro de la Zona Federal Marítima Terrestre (ZOFEMAT), senderos y/o caminos vecinales del Ejido Migriño y predios ya construidos que, al momento de su adquisición, se encontraban sin vegetación aparente, por lo que, de manera general cuenta con un grado de fragmentación de medio a alto.

Debido a la serie de actividades antrópicas que se han desarrollado en las áreas aledañas, se han modificado los ecosistemas terrestres de la zona, por lo que los impactos derivados de este proyecto sobre los distintos factores ambientales no serán

Consulta pública

significativos, no obstante, con su ejecución se contemplan una serie de medidas ambientales de prevención y en su caso de mitigación con la finalidad de minimizar los efectos generados sobre los elementos naturales que serán modificados por la ejecución del presente proyecto.

Durante el desarrollo de este proyecto no será necesario llevar a cabo actividades de rescate, colecta y reubicación de especies de flora consideradas en alguna categoría dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 ya que, la superficie del proyecto, se encuentra desprovista totalmente de vegetación forestal.

En cuanto a la fauna silvestre, de acuerdo con los recorridos que se realizaron en el proyecto, se identificó dos especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 correspondiente a *Callisaurus draconoides* y *Urosaurus nigricaudus,* ambas bajo la categoría de Amenazada (A); En esta zona se reporta bibliográficamente una gran abundancia de especies enlistadas en alguna categoría de riesgo en la mencionada norma, por lo tanto, con la ejecución de las actividades del proyecto, se proponen una serie de medidas en caso de tener presencia de alguno de los ejemplares, con la finalidad de que se tenga la menor afectación a la fauna silvestre durante las diferentes etapas del proyecto.

Para la correcta ejecución de las actividades propuestas en la presente MIA-P se utilizará las vialidades existentes que consiste básicamente en la carretera Federal 19 Todos Santos – Cabo San Lucas que conecta con la ciudad de Cabo San Lucas, los accesos al Área del Proyecto. De acuerdo con las actividades y la infraestructura contemplada dentro del proyecto, el servicio de energía eléctrica será suministrado mediante la Paneles solares; el requerimiento de agua será abastecido por medio de proveedores debidamente autorizados en donde el recurso será almacenado en un tanque de almacenamiento; y finalmente para el caso del servicio de drenaje, en el área de Amigos Activities (recepción), se cuenta con una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), mientras que, en el área del Zona Federal Marítima (ZOFEMAT), se contará con sanitarios portátiles, para los cuales se contratará con una empresa autorizada que recolectará y realizará la disposición de los residuos líquidos.

Consulta pública

II.1.5. Objetivos

Dentro de los Objetivos principales del proyecto se pueden señalar los siguientes:

1) Obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental para la regularización ambiental de las obras y/o actividades de una infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros ya establecidos, y que pretende el establecimiento de nuevas áreas, así como la Operación y mantenimiento del mismo, para la correcta ejecución de las actividades.

2) Incrementar la oferta de los servicios turísticos de recreación actualmente en la región, reorientando el mercado hacia productos de mejor calidad

3) Atraer nuevos mercados, capitales e inversiones.

4) Aumentar la derrama económica en la región, contribuyendo en la mejora de la calidad de vida de las personas.

5) Generación de nuevas fuentes de trabajo para la población aledaña.

6) Auxiliar e impulsar el desarrollo de la región de manera armónica y sustentable.

7) Comprometerse con el cumplimiento del marco legal y normativo aplicable, así como con la implementación de buenas prácticas ambientales que conserven los ecosistemas y al mismo tiempo se generen beneficios económicos para la región

II.1.6. Selección del sitio

Los criterios para la selección del sitio fueron:

- Su cercanía y accesibilidad del proyecto, ya que, se encuentra al noroeste de la ciudad de Cabo San Lucas.

- La posibilidad de incrementar la oferta del tipo de servicios que se contemplan dentro del proyecto, considerando la tendencia de desarrollo de la región y los

Consulta pública

servicios requeridos.

- La viabilidad de que los promoventes puedan proporcionar los servicios necesarios para el proyecto: el servicio de agua potable por medio de proveedores autorizados; servicio eléctrico a través de paneles solares; y el servicio de drenaje, será a través de una PTAR instalada en Amigos Activities (recepción) y sanitarios portátiles en el Zona Federal Marítima, de manera que se contarán con los servicios urbanos óptimos para el desarrollo del proyecto.

En función de lo anterior, no se consideraron sitios alternativos para el proyecto.

II.1.7. Ubicación del Proyecto

La superficie que se pretende utilizar para el desarrollo del proyecto denominado: "Ruta Migriño" se ubica a 29.70 km al noroeste de la ciudad de Cabo San Lucas, geopolíticamente perteneciente al municipio de Los Cabos, B. C. S.

La población más cercana es la de Cabo San Lucas, como ya se mencionó en el párrafo anterior, y la mejor forma de llegar al proyecto es la siguiente:

Partiendo del centro de la ciudad de Cabo San Lucas se toma la carretera Transpeninsular en su tramo Cabo San Lucas – Carretera Federal 19 hacia Todos Santos, para recorrer aproximadamente 29.70 km sobre esta, posteriormente recorrido ese tramo, del lado izquierdo a 36 metros se encuentra el proyecto en cuestión (Figura II-1).

Consulta pública

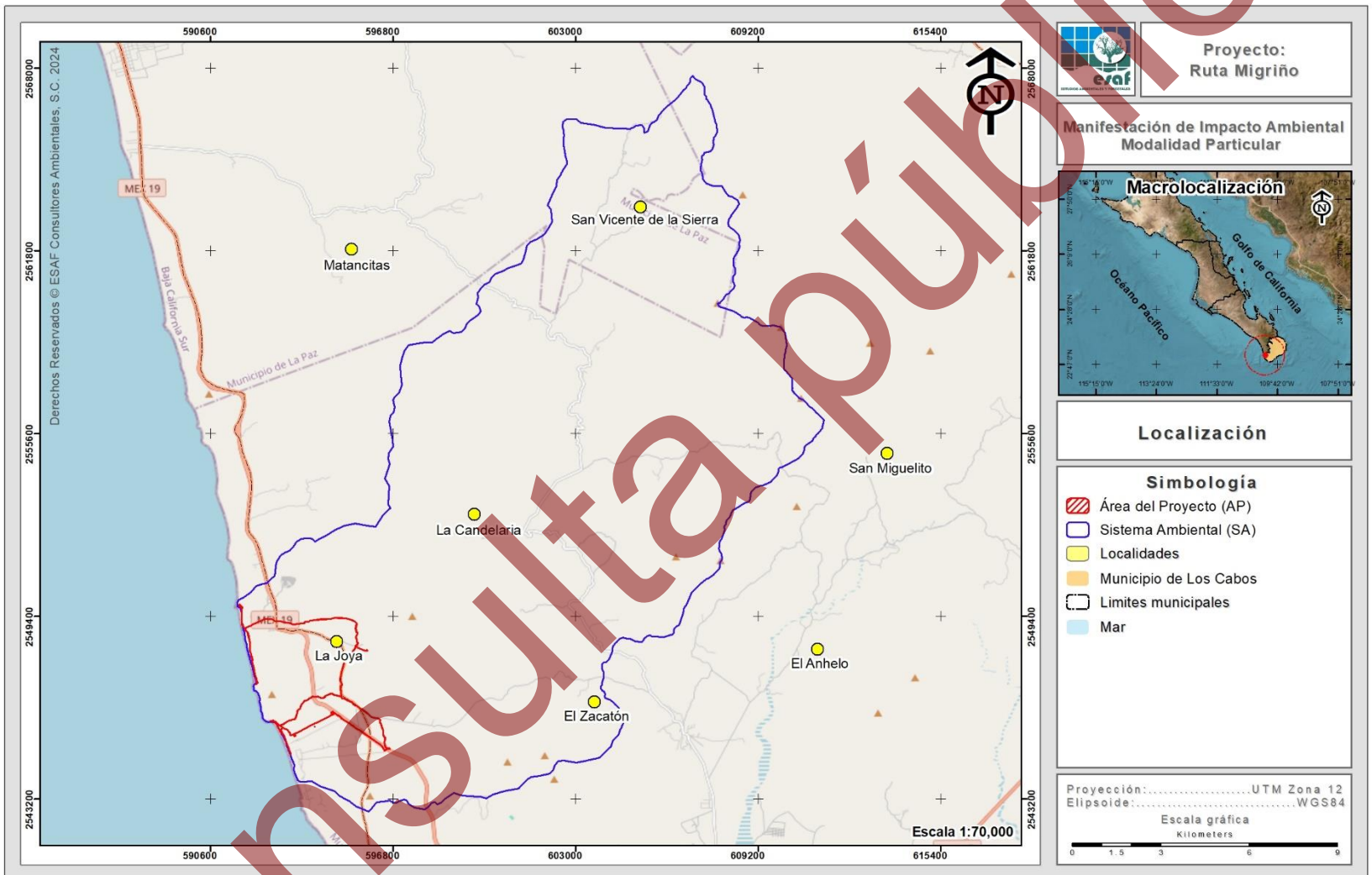


Figura II-1. Localización de la poligonal donde se pretenden desarrollar las actividades propuestas en la presente MIA-P.

Consulta pública

II.1.7.1. Superficie del predio

El proyecto se pretende desarrollar en una superficie que se encuentra conformada por un conjunto de predios y una solicitud de concesión de una área en el ZOFEMAT, los cuales, de acuerdo a la documentación legal que se integra en el Anexo impreso 1, se presentan de la siguiente manera: **Fracción restante A, de la Fracción G; Lote Fracción A-1, de la Fracción A, de la Fracción G; Lote de terreno identificado con el numero 19; Polígono 15 de la Fracción D-2 y una Solicitud de concesión de una poligonal ante la Dirección de Zona Federal Marítima Terrestre y Ambiente costeros Bitácora 037KU-0036/02/23 (Anexo 3),** ubicados a aproximadamente a 29.70 km noroeste de la ciudad de Cabo San Lucas, geopolíticamente en el municipio de Los Cabos, Baja California Sur.

En la siguiente Tabla, se presenta la superficie de cada uno de los predios conforme a la documentación legal que ampara la propiedad o posesión de la superficie de ocupación.

Tabla II-1. Superficie de cada uno de los predios conforme a la documentación legal, así como la superficie de ocupación del proyecto.

No.	Concepto	Predio	Clave Catastral	superficie (m^2)	superficie (ha)
1	Amigos Activities	Fracción restante A, de la Fracción G	4-02-031-0295	3,925.59	0.39
		Lote Fracción A-1, de la Fracción A, de la Fracción G	4-02-031-0407	3,925.59	0.39
2	Área para Camellos	Lote de terreno identificado con el numero 19	402-016-020-001	5,488.19	0.55
3	Zona Federal Marítimo Terrestre	Solicitud de concesión ante la Dirección de Zona Federal Marítima Terrestre y Ambiente costeros	Bitácora 037KU-0036/02/23	2,012.06	0.20
4	Pozo de Agua dulce	Polígono 15 de la Fracción D-2	4-02-031-0432	4,814.26	0.481

En la siguiente Tabla II-2 se presenta los cuadros de construcción en coordenadas UTM de los Predios que conforman el proyecto, mientras que en la Tabla II-3, se presenta el cuadro de construcción en coordenadas UTM de la Poligonal del

Consulta pública

ZOFEMAT solicitado, posteriormente en la Figura II-2 se muestra su ubicación geográfica.

Tabla II-2. Cuadro de construcción de los predios que conforman el proyecto.

Cuadro de construcción de los predios		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
Fracción restante A, de la Fracción A, de la Fracción G, Ejido Migriño		
1	594687.6329	2546143.9391
2	594745.4978	2546173.3538
3	594786.4651	2546144.2329
4	594713.1111	2546093.8181
Superficie: 3,925.59 m²		
Lote Fracción 1-A, de la Fracción A, de la Fracción G, Ejido Migriño		
1	594713.1111	2546093.8181
2	594786.4651	2546144.2329
3	594827.4050	2546115.1316
4	594727.9494	2546064.6281
Superficie: 3,925.59 m²		

Cuadro de construcción de los predios		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
Polígono 15 de la Fracción D-2, Ejido Migriño		
1	594080.0520	2545733.4841
2	594122.8497	2545755.9765
3	594166.1631	2545665.0975
4	594122.4860	2545644.4502
Superficie: 4,814.26 m²		
Lote 19, Ejido Migriño		
1	593512.7341	2545332.1395
2	593458.1138	2545304.2807
3	593418.7184	2545384.0867
4	593475.3298	2545411.5185
Superficie: 5,488.19 m²		

Tabla II-3. Cuadro de construcción del polígono de la ZOFEMAT solicitado.

Cuadro de construcción de la ZOFEMAT		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
1	592883.7260	2545712.3170
2	592867.1690	2545701.0920
3	592866.2980	2545702.4290
4	592854.5030	2545726.5500
5	592837.9380	2545751.2980
6	592816.5950	2545776.6240
7	592809.9720	2545783.1310
8	592826.8630	2545794.5740
9	592831.2830	2545790.2310
10	592853.9440	2545763.3410
11	592871.8750	2545736.5510
Superficie: 2,012.06 m²		

Consulta pública

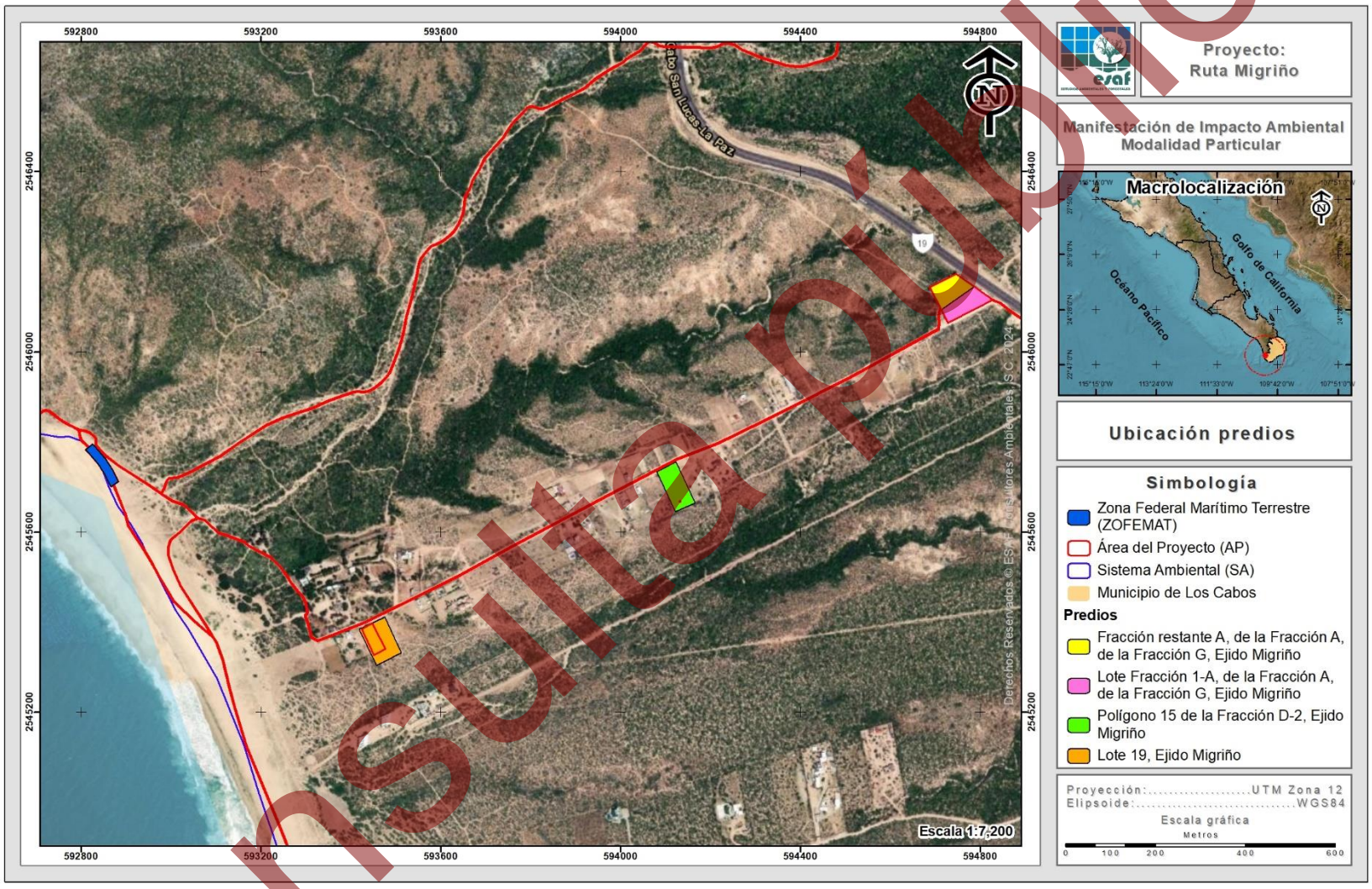


Figura II-2. Ubicación geográfica de los predios donde pretende establecerse el proyecto.

Consulta pública

II.1.7.2. Superficie total del proyecto

Se pretende la regularización ambiental de las obras y/o actividades de infraestructura ya establecida, para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros, y que pretende el establecimiento de nuevas áreas, así como, la Operación y mantenimiento del mismo, que se pretenden desarrollar en una superficie total de 67,311.24 m^2 (6.731 ha), ubicado a aproximadamente a 29.70 km noroeste de la ciudad de Cabo San Lucas, geopolíticamente en el Municipio de Los Cabos, Baja California Sur.

En la siguiente tabla se presenta un cuadro de construcción en coordenadas UTM resumido de la poligonal total del proyecto, mientras que en el Anexo impreso 4 y Anexo digital A se presenta el cuadro de construcción del AP completo; posteriormente en la Figura II-2 se muestra su ubicación geográfica.

Tabla II-4. Cuadro de construcción del proyecto.

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
Polígono 1		
1	595045.9131	2546690.4120
100	595334.4179	2548115.0075
200	595514.3684	2548382.9891
300	595573.6037	2548865.9600
500	591943.0523	2548266.4004
600	591984.6640	2548046.4250
700	591590.1480	2549806.7934
800	593423.8753	2549128.9416
900	595546.2968	2548960.4732
1000	595594.3497	2548453.2673
1200	595519.2734	2548332.6366
1300	595328.1918	2548107.2792
1400	591671.8558	2549714.4107
1447	595890.5527	2548234.8739
Superficie: 26,248.56 m²		
Polígono 2		
1	594823.0227	2546118.2467
100	596650.3113	2544898.1067

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
200	596463.4505	2545465.7806
300	596127.6182	2545965.3818
500	594168.4173	2546674.9090
600	593514.5569	2546028.1733
700	593512.1283	2546028.7673
800	594108.3888	2546678.4674
900	595043.4302	2546690.0820
1000	596292.9060	2545943.1003
1100	596465.0615	2545412.2141
1200	596650.7376	2544895.6324
1300	594825.9430	2546114.3892
1301	594823.0227	2546118.2467
Superficie: 19,419.00 m²		
Polígono 3		
1	593058.1584	2545631.2905
50	592766.5397	2545840.3506
100	592715.2966	2545870.7012
150	593077.7227	2545627.0763
200	593639.7545	2545503.9677

Consulta pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
250	593311.5307	2545364.7848
298	593058.1584	2545631.2905
Superficie: 6,433.70 m²		
Polígono 4		
1	592874.0929	2545705.7862
5	592854.5030	2545726.5500
10	592818.1185	2545788.6499
15	592883.7260	2545712.3170
16	592874.0929	2545705.7862
Superficie: 2,012.05 m²		
Polígono 5		
1	592874.0929	2545705.7862
10	592974.2351	2545503.1767
20	592993.0210	2545548.3433
30	592998.8896	2545583.3261
40	593017.8202	2545595.7547
50	593102.8054	2545354.5602
60	593284.4247	2544842.6162
70	593166.1595	2545125.4807
80	593005.5894	2545445.2090
90	592871.9738	2545704.3495

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
91	592874.0929	2545705.7862
Superficie: 3,553.39 m²		
Polígono 6		
1	593477.4964	2545340.0142
2	593451.0380	2545327.1157
3	593424.2489	2545384.3320
4	593448.0000	2545397.0000
Superficie: 1,793.26 m²		
Polígono 7		
1	594823.0227	2546118.2467
4	594713.1111	2546093.8181
7	594687.6329	2546143.9391
9	594786.4651	2546144.2329
Superficie: 7,847.27 m²		
Polígono 8		
1	594133.3242	2545667.5034
2	594131.5034	2545666.6758
3	594130.6758	2545668.4966
4	594132.4966	2545669.3242
Superficie: 4.00 m²		
Superficie total: 67,311.24 m²		

Consulta pública



Figura II-3. Ubicación de la poligonal donde se pretenden realizar las actividades propuestas en la presente MIA-P.

Consulta pública

II.1.8. Vías de acceso al área

Las actividades propuestas en la presente MIA-P se pretenden ubicar a 29.70 km al noroeste de la ciudad de Cabo San Lucas y la mejor forma de llegar al predio es la siguiente:

Partiendo del centro de la ciudad de Cabo San Lucas se toma la carretera Transpeninsular en su tramo Cabo San Lucas – Carretera Federal 19 hacia Todos Santos, para recorrer aproximadamente 29.70 km sobre esta, posteriormente recorrido ese tramo, del lado izquierdo a 36 metros se encuentra el proyecto en cuestión

II.1.9. Inversión requerida

Este proyecto consiste en la construcción de una infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación. Se estima una inversión inicial para la preparación del sitio de $200,000.00 pesos aproximadamente. Para esta fase se requiere de personal que realice un levantamiento topográfico, así como personal que se encargue de la preparación del sitio. En la etapa de construcción se estima un costo aproximado de 5000,000.00 pesos para la construcción total del proyecto. Finalmente, se estimó un total de 100,000.00 pesos para la aplicación de las medidas de mitigación que se consideran en el presente estudio. En resumen tenemos que para la construcción de la totalidad del proyecto, así como de la aplicación de las medidas de mitigación se estima una inversión aproximada será de $800,000.00 pesos.

II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

II.2.1. Dimensiones del Proyecto

El proyecto titulado “Ruta Migriño”, mismo que da pie a la elaboración de la presente MIA-P, consiste en la regularización ambiental de las obras y/o actividades de infraestructura ya establecida, para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros, y que pretende el establecimiento de nuevas áreas, así como, la Operación y mantenimiento del mismo, todo ello a desarrollarse sobre una

Consulta pública

superficie de 67,311.24 m^2 (6.731 ha), ubicada a 29.70 km al noroeste de la ciudad de Cabo San Lucas, perteneciente al municipio de Los Cabos, Baja California Sur.

En la Tabla II-5 se presenta la dosificación de áreas del proyecto, en donde se muestra el porcentaje que representa cada una de las áreas con respecto a la superficie total, en la Figura II-4 se presenta la ubicación espacial de cada una de ellas, mientras que la descripción de cada concepto del proyecto se presenta posteriormente.

Tabla II-5. Dosificación de áreas propuestas para el desarrollo del presente proyecto.

No.	Concepto	Superficie (m²)	Superficie (ha)	%
1	Senderos/Caminos vecinales	55,650.75	5.565	82.68
2	Amigos activities	7,851.17	0.785	11.66
3	Zona Federal Marítimo Terrestre	2,012.06	0.201	2.99
4	Área para camellos	1,793.26	0.179	2.66
5	Pozo de agua dulce	4.00	0.0004	0.01
5	**Totales**	**67,311.24**	**6.731**	**100.00**

Consulta pública

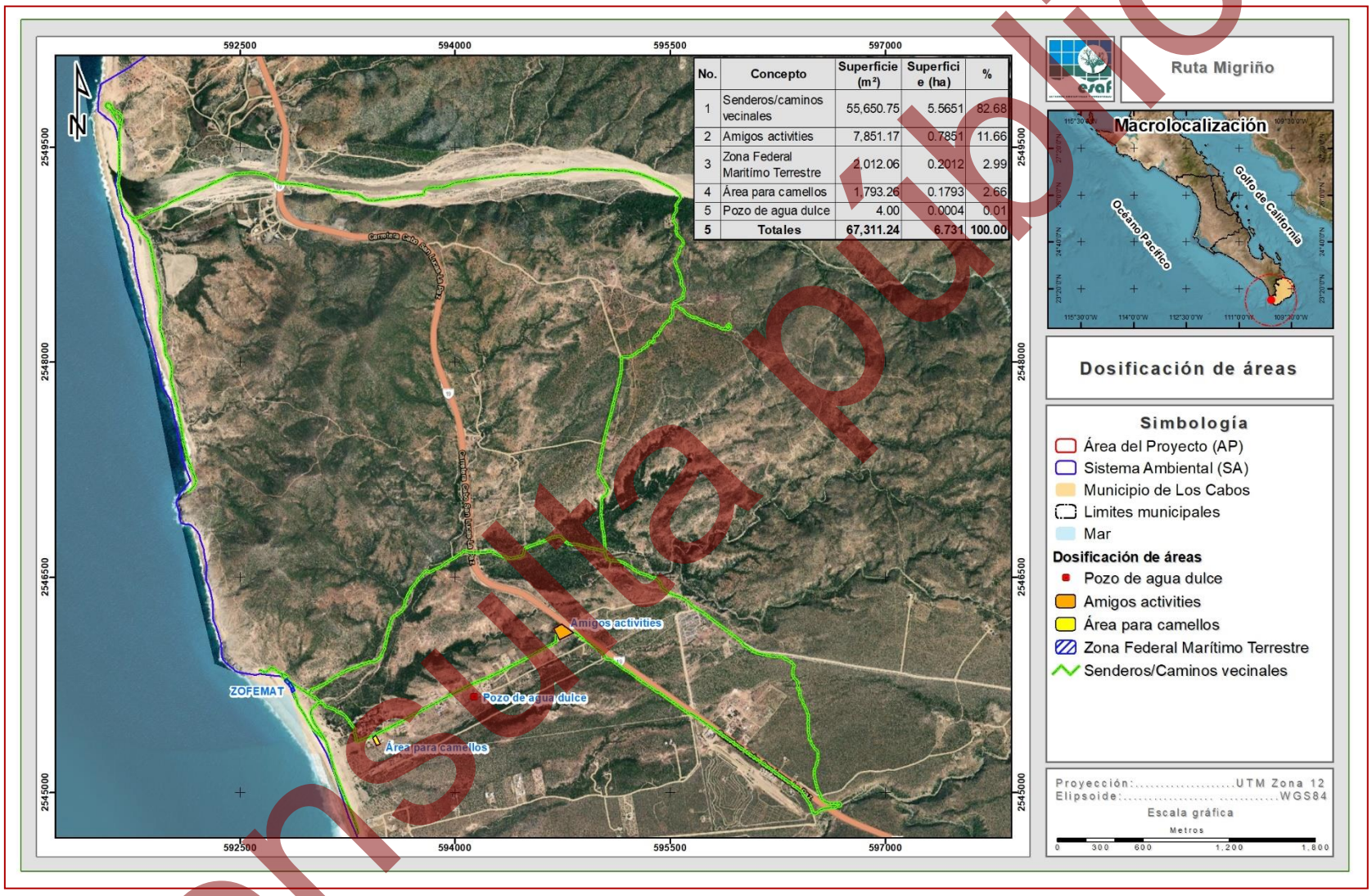


Figura II-4. Distribución de áreas propuestas para el desarrollo del proyecto “Ruta Migriño”.

Consulta pública

A continuación, se describen cada uno de los elementos del proyecto.

1. **Senderos/ Caminos vecinales.** En el proyecto contempla actividades dedicadas a la prestación de servicios turísticos de recreación, por lo cual, se pretende realizar paseos o tours a través de Motos ATVs, Polaris 570, Razors, Equinos y Camellos, por lo cual, se utilizarán los senderos y/o caminos vecinales ya establecidos por los pobladores del Ejido Migriño y los formados de manera natural por los escurrimientos intermitentes. Cabe destacar que se tendrán las autorizaciones correspondiente antera autoridad y el Ejido para su uso de dichos Senderos y/o caminos. La superficie que ocupará este concepto es de 55,650.75 m^2 que corresponde al 82.68% de la superficie total del proyecto.

2. **Amigos activities.** Este concepto cuenta con una superficie de 7,851.17 m^2, que representa el 11.66% de la superficie total del proyecto, actualmente dicho concepto está construido en su totalidad y en operación. Está destinado como recepción y almacén de vehículos utilizado para los recorridos. En este concepto se atiende a los clientes que deseen llevar a cabo los recorridos o tours por la rutas ya establecidas; en donde se explica el recorrido y las medidas de seguridad, así como también, se les asigna su vehículo y equipo de protección necesario, dentro de este concepto, también es posible ofrecer a los usuarios acceso a baños, compra de bebidas refrescantes, refrigerios, snacks, etc. durante su estancia.

3. **Zona Federal Marítimo Terrestre.** Al interior de esta superficie los clientes que tomen los paseos o Tours, tendrán la oportunidad de dar su recorrido más tranquilo y ameno por la zona de playa, disfrutando el paisaje del mar. También se contempla la instalación infraestructura desmontable (sombrillas, sillas camastros) y venta de servicios de alimentos y bebidas. Este concepto se pretende llevar a cabo en una superficie total de 2,012.06 m^2 que corresponde al 2.99% de la superficie del AP.

4. **Área para camellos.** En esta superficie se instalarán un establo destinado para el manejo de Camellos y Equinos, donde se resguardarán, alimentaran y cuidarán al final de las actividades, cabe mencionar que se contara con su respectivo Plan de

Consulta pública

Manejo de Fauna Exótica de dichos los ejemplares. Este elemento será desarrollado en una superficie de 1,793.26 m^2 (2.66% de la superficie total del AP).

5. **Pozo de agua dulce.** Se pretende establecer un pozo de agua dulce, para el abastecimiento del proyecto, dicho pozo contará con todas las autorizaciones correspondientes por la autoridad. Este concepto se contará con una superficie de 4.00 m^2 que corresponde al 0.01% de la superficie total del polígono.

A continuación, se presenta una tabla con las características cuantitativas de las obras del proyecto.

Tabla II-6. Características cuantitativas de las obras del proyecto.

No.	Concepto	Superficie (m^2)	Niveles de construcción	Superficie total de construcción en los diferentes niveles (m^2)	Superficie libre de sellamiento (m^2)
1	Senderos/Caminos vecinales	55,650.75	0.00	0.00	55,650.75
2	Amigos activities	7,851.17	1.00	7,851.17	0.00
3	Zona Federal Marítimo Terrestre	2,012.06	0.00	0.00	2,012.06
4	Área para camellos	1,793.26	0.00	0.00	1,793.26
5	Pozo de agua dulce	4.00	0.00	0.00	0.00
5	**Totales**	**67,311.24**		**7,851.17**	**59,456.07**

II.2.2. Superficie requerida para el desarrollo del proyecto

Las actividades del proyecto se pretenden ejecutar en una superficie de 67,311.24 m^2 (6.731 ha), conforme a INEGI (2017), se identificaron 3 tipos de Uso de suelo y/o vegetación correspondientes a: Matorral sarcocrasicaule, Agricultura de riego anual y Sin vegetación aparente; sin embargo, con la información recabada durante los recorridos realizados, se identificó que el Área del Proyecto (AP), esta se encuentra Sin Vegetación aparente, por lo cual, no será necesario realizar actividades de remoción de vegetación forestal, no obstante ante la regularización ambiental de las obras y/o actividades de infraestructura ya establecida, para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros, y que se pretende el establecimiento de nuevas áreas, será necesario obtener las autorizaciones correspondientes para ejecutar de manera correcta las actividades que contempla el proyecto “Ruta Migriño”.

Consulta pública

En la siguiente tabla se presenta los Uso de suelo y/o vegetación en donde se desarrolla el proyecto.

Tabla II-7. Uso de suelo y/o vegetación identificado dentro de la superficie del proyecto.

No.	Uso de suelo	Uso de suelo y/o vegetación	Superficie (m^2)	Superficie (ha)	%
1	No Forestal	Sin vegetación aparente	67,311.24	6.731	100.00
1	**Total**		**67,311.24**	**6.731**	**100.00**

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

Como se señala con anterioridad, el proyecto en cuestión se trata de la regularización ambiental de las obras y/o actividades de una infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros ya establecidos, y que pretende el establecimiento de nuevas áreas, así como la Operación y mantenimiento del mismo, el proyecto contempla básicamente los siguientes elementos: Senderos/Caminos vecinales, Amigos activities, Zona Federal Marítimo Terrestre, Área para camellos y un Pozo de agua dulce, cuyas descripciones se presentan en el Apartado II.2.1., del presente documento.

A continuación, se presenta la descripción de cada una de las etapas consideradas en el presente proyecto.

II.2.3.1. Etapa de preparación del sitio

Esta etapa inicia con la delimitación del sitio para dejar el área lista para el nuevo uso propuesto, los pasos serán básicamente los siguientes:

Actividades preliminares

1. *Ubicación de las áreas*. Se procederá a ejecutar el trabajo topográfico, que consistirá básicamente en establecer los límites en los que se llevarán a cabo cada uno de los conceptos que se contemplan en el proyecto.

2. *Limpieza del sitio*. Una vez ubicadas las áreas, se procederá hacer la limpieza del sitio mediante la utilización de machetes y equipo de transporte del tipo pick-up, se eliminará en caso de encontrarse presencia de hierbas, pasto,

Consulta pública

material vegetal seco y residuos sólidos urbanos.

Actividades a realizar como medidas de mitigación

Ahuyentamiento, captura y/o translocación de especies de fauna silvestre

1. *Ahuyentamiento de fauna silvestre.* Se realizarán recorridos en la superficie que se vaya a desmontar y con el simple hecho de hacer estos recorridos la fauna presente en estas áreas se alejará de las mismas, por la presencia humana.

2. *Captura y manejo de fauna.* Otra técnica a utilizar para el rescate de fauna silvestre es la colocación de trampas Sherman y Tomahawk, principalmente para el rescate de mamíferos medianos y pequeños, estas trampas se colocarán por las tardes en la superficie que será sujeta a desmonte y se revisarán en las mañanas para observar si se capturó algún ejemplar de fauna silvestre.

3. *Translocación de fauna silvestre.* En caso de que sea capturada alguna especie de fauna silvestre en las trampas Sherman o Tomahawk, se procederá a realizar la liberación de especies en el área de reubicación de flora silvestre y/o en áreas de mayor conservación.

Pláticas de educación ambiental

Al personal que labore en las distintas actividades del proyecto se le impartirán pláticas de concientización ambiental acerca del medio y sus factores implícitos, así del cómo reaccionar ante algún evento como puede ser la presencia de fauna silvestre.

II.2.3.2. Etapa de construcción

Esta etapa dará inicio una vez que se terminen las actividades de preparación del sitio. A continuación se hace una descripción de las actividades generales necesarias para la urbanización de cada una de las áreas de las obras dentro del proyecto:

Consulta pública

- **Muros/Pilares**

Los muros serán a base de madrera acorde para que puedan integrarse al entorno, usando recubrimientos de piedra o algún otro material como remates visuales.

- **Techos**

Los techos serán a base de palma y/o malla sombra mayormente y en algunos puntos utilizando inclinaciones con las distintas volumetrías, con detalles de vigas de madera.

- **Instalaciones**

Las instalaciones tendrán en cuenta las condiciones técnicas de seguridad, confiabilidad, simplicidad y flexibilidad, quedando de la siguiente manera:

- ✓ *Instalación eléctrica*. A través de paneles solares se realizarán los mantenimientos para el abastecimiento de este servicio.
- ✓ *Instalación hidráulica*. Las instalaciones hidráulicas estarán conformadas por un sistema centralizado de almacenamiento y distribución de agua potable para el proyecto cuando sea necesario.
- ✓ *La instalación sanitaria,* En Amigos Activities, será de PVC en su mayoría con conexiones del mismo material, esta llegará a un colector general para después conectarse a la PTAR; mientras que en el ZOFEMAT, se instalarán baños portátiles, sus conexiones será de PVC en su mayoría con conexiones del mismo material, esta llegará a un colector general, donde la empresa contratada para la recolectará los residuos líquidos para realizar su respectivo manejo.

Finalmente, una vez concluidas las actividades de construcción del proyecto, se procederá a la limpieza del terreno, lo cual consistirá básicamente en la recolección de cualquier residuo ajeno al sitio que haya sido emanado durante la ejecución de las diferentes actividades constructivas.

Consulta pública

II.2.3.3. Etapa de operación y mantenimiento

Durante esta etapa se contempla la operación del proyecto, en cuanto a las actividades de mantenimiento comprenden la pintura de instalaciones y carteles, mantenimiento a las redes de agua, mantenimiento y/o cambio de los baños portátiles, acondicionamiento de los accesos y áreas comunes del proyecto y la limpieza en el acopio y recolección de basura, etc.

II.2.4. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Debido a la cercanía de la población de Cabo San Lucas (29.70 km aproximadamente) con el proyecto, no será necesaria la construcción de algún tipo de campamento durante ninguna de las etapas del proyecto y por lo tanto, las únicas obras asociadas que se pueden considerar, son las siguientes:

1. **Bodegas**. Construcción de pequeñas bodegas de madera de manera temporal para el resguardo de materiales y herramienta que sean requeridos para la ejecución de las diferentes etapas del proyecto, dichas bodegas ocuparán una superficie aproximada de 9 m^2 y contarán con dimensiones de 3 m de ancho por 3 m de largo.
2. **Baños**. Durante la etapa de preparación del sitio y construcción, se contratará una empresa especializada para la colocación de sanitarios portátiles a razón de 1 por cada 15 trabajadores, los cuales ocuparán una superficie de aproximadamente 4 m^2.

Las dimensiones de las obras provisionales varían en función de cómo se vaya requiriendo, además, es importante señalar que una vez que se concluyan las actividades de construcción, las obras serán retiradas en su totalidad.

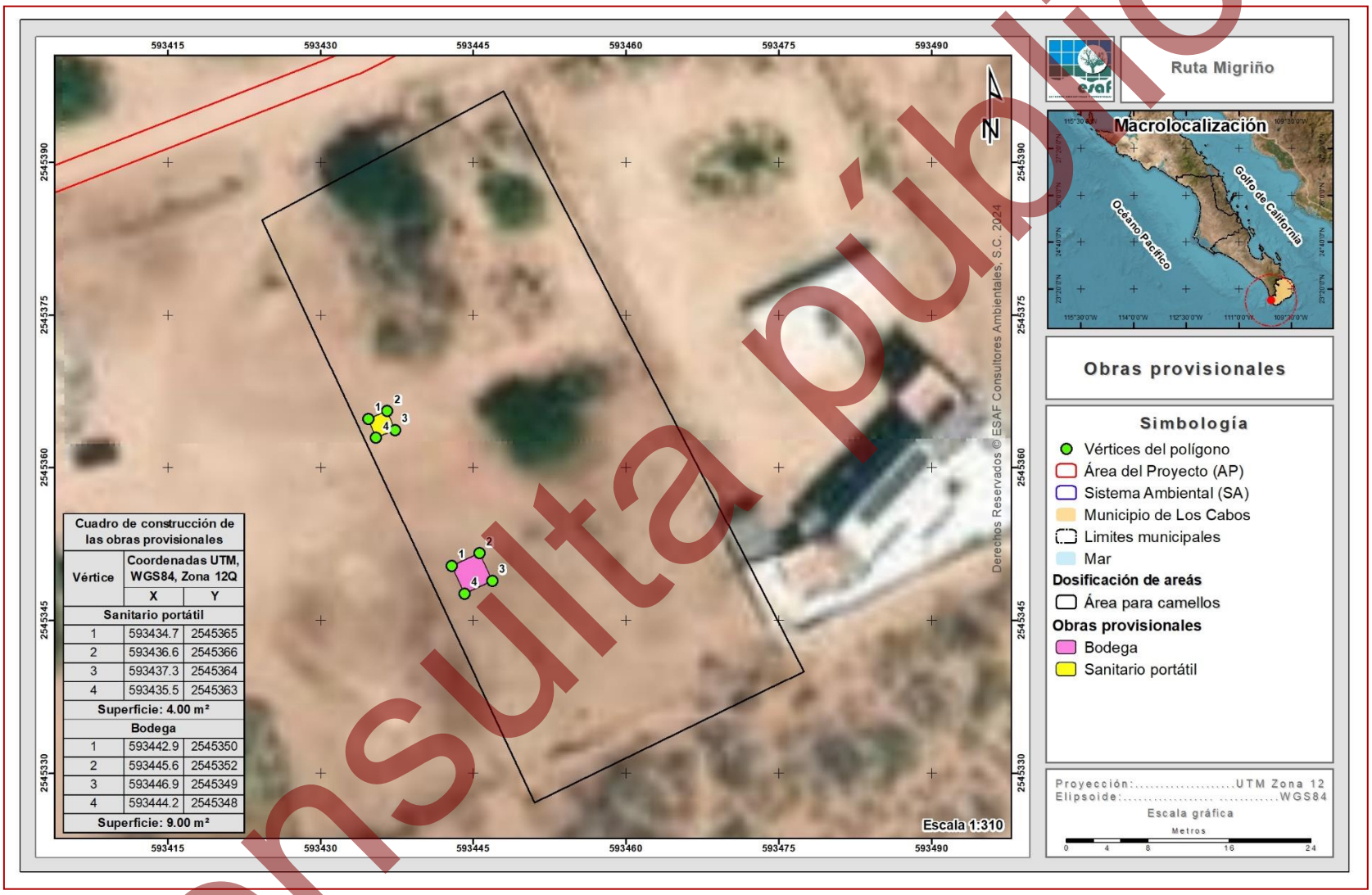
A través de la siguiente tabla se presentan las coordenadas UTM que delimitan los cuadros de construcción de las obras provisionales del proyecto, mientras que en la Tabla II-8 se muestra la ubicación geográfica de cada obra; finalmente, posteriormente a su ubicación se presentan las características de cada obra contemplada.

Consulta pública

Tabla II-8. Coordenadas UTM de referencia de la ubicación de las obras provisionales del proyecto "Ruta Migriño".

Cuadro de construcción de las obras provisionales		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
Sanitario portátil		
1	593434.7	2545365
2	593436.6	2545366
3	593437.3	2545364
4	593435.5	2545363
Superficie: 4.00 m²		
Bodega		
1	593442.9	2545350
2	593445.6	2545352
3	593446.9	2545349
4	593444.2	2545348
Superficie: 9.00 m²		

Consulta pública



Cuadro de construcción de las obras provisionales		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
Sanitario portátil		
1	593434.7	2545365
2	593436.6	2545366
3	593437.3	2545364
4	593435.5	2545363
Superficie: 4.00 m²		
Bodega		
1	593442.9	2545350
2	593445.6	2545352
3	593446.9	2545349
4	593444.2	2545348
Superficie: 9.00 m²		

Figura II-5. Ubicación de las obras provisionales del proyecto “Ruta Migriño”..

Consulta pública

II.2.5. Programa general de trabajo

El programa general de trabajo se desarrolló conforme a las obras y actividades que contempla el proyecto, por lo tanto, la ejecución de las actividades del proyecto se plantea en tres etapas, las cuales consisten en preparación del sitio, construcción, y operación y mantenimiento; para el caso de las etapas de preparación del sitio y construcción se contempla un periodo de 1 años, mientras que para la etapa de operación y mantenimiento se contempla una periodo de 20 años; para así tener un tiempo total de 21 años, contados a partir de la obtención de las autorizaciones correspondientes; conforme al calendario que se presenta en la siguiente tabla.

Consulta pública

Tabla II-9. Calendarización de actividades para la construcción y operación del proyecto en su totalidad.

Etapas	Actividad	Años																																								
		1				2				…				10				11				...				19				20				21			
	Trimestre	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		2	3	4
Preparación del sitio	Delimitación y trazo de las superficies donde se realizará la construcción	■	■																																							
	Ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre	■	■																																							
	Platicas ambientales		■				■				■				■				■				■				■				■				■							
Construcción	Pozo de agua dulce		■	■	■																																					
	Área de camellos		■	■																																						
Operación y mantenimiento del proyecto						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Consulta pública

II.2.6. Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

De acuerdo con la cartografía del INEGI el uso actual del suelo donde se pretende llevar a cabo el proyecto y sus colindancias se clasifica con tres Usos de suelo y/o vegetación correspondientes a Matorral sarcocaule, Agricultura de riego anual y Sin vegetación aparente, sin embargo, de acuerdo con los recorridos en el Área de proyecto (AP), se identificó con uso de suelo y/o vegetación denominado Sin vegetación aparente, por lo que, no se requerirá de actividades de remoción vegetación, no obstante, con el fin de regularizar el presente proyecto se obtendrán las autorizaciones correspondientes para continuar ejecutando las actividades y así mismo construir nuevos elementos que contempla el proyecto de acuerdo con la legislación aplicable

De acuerdo con el Programa de Desarrollo Urbano de San José del Cabo y Cabo San Lucas 2040, la superficie donde se pretende desarrollar el proyecto, se encuentra fuera de la superficie delimitada, por lo que no se encuentra definido un uso de suelo, sin embargo, respecto al Programa de Ordenamiento Ecológico para el Desarrollo Urbano y Turístico del municipio de Los Cabos, la superficie queda inmersa en la Unidad de Gestión Ambiental T-17 y T-18, la cual, tiene una vocación del uso de suelo apto para turismo con densidad bruta hasta por 10 ctos/ha y usos conservacionistas de baja densidad y poca demanda al ambiente.

Cabe mencionar que, si bien, se identificó la presencia de varios escurrimiento de tipo intermitente al dentro del AP, como tal no existe la presencia de algún cuerpo de agua dentro y/o fuera del AP, sin embargo, durante la ejecución de proyecto se tendrá en consideración las medidas necesarias para no afectar dicho escurrimiento, así como las actividades propuestas no intervendrán con dichos escurrimientos.

Consulta pública

II.2.7. Urbanización del área

II.2.7.1. Vías de comunicación

El sitio del proyecto se encuentra comunicado hacia el noroeste de la población de Cabo San Lucas, como ya se mencionó en el párrafo anterior y la mejor forma de llegar al predio es la siguiente:partiendo del centro de la ciudad de Cabo San Lucas se toma la carretera Transpeninsular en su tramo Cabo San Lucas – Carretera Federal 19 hacia Todos Santos, para recorrer aproximadamente 29.70 km sobre esta, posteriormente recorrido ese tramo, del lado izquierdo a 36 metros se encuentra el proyecto en cuestión

II.2.7.2. Servicios

Los servicios necesarios para la ejecución del proyecto serán proveídos de la siguiente manera:

1) Agua potable

Durante cada una de las etapas del proyecto "Ruta Migriño" el servicio de agua será proveído por medio de la compra de agua a un distribuidor debidamente autorizado, por lo que la promovente, cuenta con una carta de Factibilidad emitida por el servicio de agua potable "Sixto González Herrera", con fecha de 01 de enero de 2023 (Anexo 5), la cual, se compromete a brindar el suministrar y acarrear dicho recurso al AP a través de un camión tipo cisterna de 15,000 litros de agua, el cual será almacenado en una tinacos; mientras que el agua para beber será por medio de la compra de garrafones de 20 litros adquiridos en los sitios de distribución correspondiente.

Para la estimación del abastecimiento de agua requerido para las diferentes áreas del proyecto, se utilizaron los valores de las Normas y Lineamientos Técnicos para las Instalaciones de Agua Potable, Agua Tratada, Drenaje Sanitario de los Fraccionamientos, Condominios y Nuevas Construcciones con servicio del OOMSAPAS (2012), donde, se menciona que para el tipo de proyecto se contempla un gasto de 25 lt/asistente/día, que considerando en su capacidad máxima, así como

Consulta pública

el número de empleados, se contempla un gasto de **1,625.00 lt/día**, o bien, de **48,750.00 lt/mes**, tal y como se expresa en la siguiente tabla.

Tabla II-10. Estimación de agua requerida para la operación del proyecto.

Proyecto	Usurario	Temporalidad de ocupación	Cantidad	Consumo de agua por día de acuerdo a actividades de recreación social (65 lt/persona/día)	Volumen de agua requerida	
					lt/día	lt/mes
Recreación social	Empleados	Permanente	15	25	375.00	11,250.00
	Clientes	Eventual	50		1,250.00	37,500.00
Total			**65**		**1,625.00**	**48,750.00**

2) Energía eléctrica

Tal y como ocurre actualmente, el servicio eléctrico del proyecto es proporcionado por medio de Paneles Solares, para el concepto de Amigos activities.

Para poder contar con una cantidad que permita vislumbrar el requerimiento de energía eléctrica para el proyecto, a continuación se presentan en la Tabla II-8 las especificaciones de diferentes elementos que se usarán principalmente dentro de cada uno de los conceptos, con dichas especificaciones se realizó una estimación del consumo de energía eléctrica que se tendrá, no obstante, es importante recordar que no todos los aparatos o elementos contemplados para el cálculo se utilizan o permanecen conectados todo el tiempo, por lo que el consumo de kW por hora será en realidad más bajo.

Tabla II-11. Energía eléctrica en kWh que requerirá el proyecto utilizando todo el equipo eléctrico del mismo.

No.	Concepto	V	Consumo (kWh)
1	Iluminación	120	28.80
2	Refrigerador	120	24.00
3	Lavavajillas	120	86.40
4	Microondas	240	105.00
6	Aire acondicionado	115	96.00
8	Televisor	120	21.60
9	Planta de tratamiento	110	3.00
10	Bomba de agua 1/2 HP	120	22.08
8	**Total**		**386.88**

Consulta pública

3) Drenaje:

Para el caso de las aguasa residuales, se contempla de la siguiente manera:

- ✓ *Amigos activities (recepción):* el servicio sanitario estará conectado por medio de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), la cual tratará el 100% de las aguas generadas durante el proyecto, los lodos obtenidos los recolectará una empresa debidamente autorizada.

- ✓ *ZOFEMAT:* se pretende instalar baños portátiles (Figura II-6), por lo cual se contratará a la empresa autorizada Sanimaz, la cual recolectará los líquidos 3 veces a la semana y les dará su respectivo manejo a dichos residuos líquidos.



Figura II-6. Baños Portátiles de la empresa Sanimaz.

4) Recolección de basura:

Los residuos sólidos que se generen serán almacenados temporalmente, para su posterior traslado y colocación en el relleno sanitario más cercano al proyecto,

Consulta pública

mediante la contratación de una empresa que cuente con las autorizaciones correspondientes para el manejo de los residuos generados por el proyecto.

Durante las diferentes etapas del proyecto, se generarán residuos sólidos urbanos y de manejo especial (en caso de que hubiera), en donde la disposición final de cada uno se hará conforme a la siguiente clasificación:

- Residuos sólidos urbanos reciclables. Para este tipo de residuos la entrega será directa a empresas encargadas del acopio de subproductos reciclables o bien serán trasladados a los sitios de acopio.

- Residuos sólidos urbanos no reciclables. Se contratará a una empresa especializada en el manejo de este tipo de residuos para su posterior traslado al relleno sanitario que indique la autoridad correspondiente.

- Residuos de manejo especial. Serán trasladados a sitios autorizados por la autoridad municipal, haciendo hincapié en que en todo momento se buscará que sea mínima la generación de este tipo de residuos.

Para el caso de la etapa de Operación y mantenimiento, los residuos generados serán producto de las diferentes actividades operacionales. De acuerdo con lo señalado por la SEMARNAT (2020) a través de su Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos, para el tipo de proyecto se estaría generando un total de 0.291 kg/hab/día, por lo que, considerando esto con la capacidad máxima se estarían generando un total de 6,903.975 kg/persona al año.

De acuerdo a lo anterior, se hace mención que, durante las distintas etapas, se contratará una empresa privada que esté autorizada y cuente con todos los lineamientos correspondientes para la recolección de los residuos que puedan generarse en el proyecto y sus diferentes actividades, de este modo, la misma podrá recolectar, transportar y disponer de los residuos en el relleno sanitario más cercano o en donde la autoridad municipal lo indique.

Consulta pública

II.2.8. Abandono del sitio

Por la naturaleza del proyecto no se tiene contemplado el abandono del sitio. Se estima la vida útil como indefinida, aunque para fines prácticos consideramos una vida útil mínima de 21 años. Sin embargo, con el mantenimiento adecuado las instalaciones pueden prolongar su vida útil por muchos años más.

II.2.9. Requerimientos de Personal e Insumos

II.2.9.1. Personal

La fase constructiva del proyecto contará con aproximadamente 6 empleados combinados durante el momento pico de la obra. Esto, sujeto a la metodología final que se escoja, ya que podría darse el caso que se optimizara el proceso mediante sistemas prefabricados.

II.2.9.2. Insumos

Los insumos básicos para las diferentes actividades del proyecto de acuerdo a las distintas etapas consistirán en lo siguiente.

Tabla II-12. Insumos esperados durante la etapa de Construcción del proyecto.

Elemento	Descripción
Postes de y materiales de madera	Para la estructura del proyecto y sus obras.
Malla sombra	Para el uso de la construcción de obras.
Tubería PVC	Para auxiliar de las distintas obras.
Inmobiliario.	Este se basará en la compra e instalación de los elementos necesarios para los diferentes conceptos relacionados a un restaurante.
Herramientas	Tensores metálicos, pinzas, brochas y lijas para madera.

Cabe destacar que la cantidad o la integración de nuevos materiales y/o equipo estará en función de las necesidades que se presenten.

Consulta pública

b) Operación y mantenimientos

Para esta etapa se contempla la compra o adquisición de elementos que permita el funcionamiento de la Infraestructura para la prestación de servicios turísticos y sus diferentes actividades, por lo que, esto será en función de sus necesidades.

II.2.9.3. Explosivos

No será necesario el uso de explosivos dentro de proyecto.

II.2.9.4. Energía y combustibles

- ✓ **Energía**. Este suministro será instalado a través de paneles solares y bajo la supervisión. Además de registrar y justificar los procesos hasta su final instalación en carpeta y registro de este proyecto.
- ✓ **Combustibles**. En la obra habrá maquinaria y/o equipo. Se espera tener puntos de abastecimiento de estos en pequeñas cantidades y por medio de bidones.

II.2.10. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

II.2.10.1. Generación, manejo y control de emisiones a la atmósfera

1. Preparación del sitio y construcción. Durante esta etapa este tipo de emisiones serán casi nulas, por tratarse de trabajos preliminares como limpieza y delimitación del área de aprovechamiento.

2. Operación y mantenimiento. Las emisiones en esta etapa serán polvos que pudiesen generarse el tránsito de las personas y actividades que se lleven a cabo.

II.2.10.2. Generación, manejo y disposición de aguas

1. Preparación del sitio. Serán las que se produzcan por el uso de sanitarios por el personal que labore durante la operación del banco de extracción, y se recolectará en un sanitario portátil, el cual funcionará de manera provisional

Consulta pública

durante el tiempo de explotación del banco, se propone la colocación de al menos un sanitario portátil por cada 15 trabajadores laborando en el proyecto.

2. Operación y mantenimiento. Durante la fase de operación y mantenimiento los residuos orgánicos derivados de desecho fisiológicos del cuerpo humano, serán descargados en sanitarios portátiles establecidas en el ZOFEMAT, dicho material será retirado por la empresa (Sanimaz) encargada del mantenimiento periódicamente y llevado al lugar indicado por la autoridad municipal correspondiente, mientras que en el Amigos Activities se cuenta con una Planta de Tratamiento de Aguas residuales (PTAR).

II.2.10.3. Residuos sólidos

1. Preparación del sitio y construcción. Los residuos sólidos que se generarán en esta etapa serán depositados en el relleno sanitario más cercano, en caso de generarse residuos orgánicos por la limpieza del sitio tales como ramas o hierbas, se propone sean dispersados sobre la misma zona del cauce federal, lo anterior con la finalidad de acelerar su reintegración al suelo.

Los residuos generados durante esta etapa serán mayoritariamente generados por la preparación y toma de alimentos de los trabajadores durante el tiempo de descanso, es decir, residuos de tipo orgánico que serán generados al interior del predio. Considerando el tipo de alimentación de los trabajadores cuando se encuentran en una obra de este tipo (generalmente alimentos ya elaborados de sencilla preparación), la generación de residuos de este concepto en un mínimo de 9 kg/día a 63 kg/día máximo. Los cuáles serán retirados diariamente al lugar indicado por la autoridad municipal correspondiente.

Una vez concluida la etapa de construcción e iniciándose la etapa de operación del desarrollo, existirá un incremento en la generación de residuos sólidos, aunque en un porcentaje mayoritario serán del tipo domiciliario exclusivamente. Serán recolectados y trasladados periódicamente al relleno municipal previo acuerdo con el municipio.

Consulta pública

2. Operación y mantenimiento. En la fase de operación, se ubicarán contenedores de residuos en puntos estratégicos del proyecto para evitar que la basura generada se disperse en la superficie del proyecto y áreas colindantes, en beneficio del propio desarrollo, además de colocar letreros alusivos al tema.

   Los residuos generados por la operación del proyecto, serán dispuestos con la frecuencia requerida en el relleno sanitario o donde la autoridad municipal lo indique, señalando que el manejo inadecuado de los residuos sólidos en el proyecto redundaría en una mala imagen del propio proyecto.

II.2.10.4. Emisiones de ruido

1. Preparación del sitio. Las emisiones de este tipo durante esta etapa serán casi nulas, puesto que serán las ocasionadas por el pisoteo de las brigadas encargadas de la delimitación del área del proyecto, así como de ruidos intermitentes generados por los equipos de transporte que los conduzcan al lugar de proyecto.

2. Operación y mantenimiento. Durante esta etapa, las emisiones de ruido serán las generadas por la operación de la maquinaria de bajas dimensiones y serán minimizadas mediante el mantenimiento constante de las mismas, lo anterior se llevará a cabo en atención a la norma NOM-080-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruidos provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

II.2.11. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

Para la disposición final de los residuos sólidos no peligrosos, se llevarán al relleno sanitario más cercano. Todos los residuos peligrosos almacenados temporalmente dentro de las instalaciones del proyecto, y serán transportados por una empresa especializada y autorizada, la cual se encargará de llevarlos a sitios acreditados para su confinamiento o si estos son factibles de reciclar.

Consulta pública

ÍNDICE

ÍNDICE ..... **i**
ÍNDICE DE TABLAS ..... **ii**
ÍNDICE DE FIGURAS ..... **iii**
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN SOBRE USO DEL SUELO **1**
III.1. CONSTITUCIONES POLÍTICAS **1**
III.1.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos 1
III.1.2. Constitución Política de Baja California Sur 3
III.2. CONVENIOS O TRATADOS INTERNACIONALES **5**
III.2.1. Convenio sobre la Diversidad Biológica 5
III.2.2. Convenio entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América para la Protección de las Aves Migratorias y Mamíferos de Interés Cinegético 7
III.2.3. Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación 9
III.3 ORDENAMIENTOS JURÍDICOS FEDERALES **10**
III.3.1. Leyes 10
III.3.1.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) 10
III.3.1.2. Ley General de Vida Silvestre (LGVS) 13
III.3.1.3. Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos (LGPGIR) 14
III.3.1.4. Ley General de Cambio Climático 17
III.3.1.5. Ley General de Bienes Nacionales (LGBN) 21
III.3.2. Reglamentos 23
III.3.2.1. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de la Evaluación del Impacto Ambiental 23
III.3.2.2. Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre (LGVS) 25
III.3.2.3. Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) 26
III.3.2.4. Reglamento de la Ley General de Cambio Climático en Materia del Registro Nacional de Emisiones 29
III.3.2.5. Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar 31
III.4. PLANES DE DESARROLLO EN SUS DIFERENTES NIVELES **35**
III.4.1. Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024 35

Consulta pública

III.4.2. Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT 2020-2024) 37
III.4.3. Plan Estatal de Desarrollo 2021-2027 40
III.4.4. Plan Municipal de Desarrollo (PMD) 2021-2024 41
III.4.5. Plan director de desarrollo urbano San José del Cabo – Cabo San Lucas 2040 42
III.5. PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO 44
III.5.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) 44
III.6. PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO A NIVEL ESTATAL O MUNICIPAL 52
III.6.1. Plan de Ordenamiento Ecológico para el Desarrollo Urbano y Turístico del Municipio de Los Cabos (POEDUTMLC) 52
III.7. OTROS INSTRUMENTOS 67
III.7.1. Ubicación del proyecto con respecto a las Áreas Naturales Protegidas de cualquier índole 67
III.7.2. Ubicación del proyecto con respecto a las Áreas de importancia para conservación de las Aves (AICAS) 70
III.7.3. Ubicación del proyecto con respecto a las Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP) 72
III.7.3.1. Caracterización de la RHP Sierra de la Laguna y Oasis Aledaños 74
III.7.3.2. Vinculación del proyecto con la problemática identificada por CONABIO en la RHP Sierra de la Laguna y Oasis Aledaños 78
III.7.4. Ubicación del proyecto con respecto a las Regiones Terrestres Prioritarias (RTP) 79
III.7.5. Ubicación del proyecto con respecto a las Regiones Marinas Prioritarias (RMP) 81
III.7.5.1. Caracterización de la RMP Barra de Malva – Cabo Falso 83
III.7.5.2. Vinculación del proyecto con la problemática identificada por CONABIO en la RMP Barra de Malva-Cabo Falso 84
III.7.6. Ubicación del proyecto con respecto a los sitios RAMSAR 85
III.8. NORMAS OFICIALES MEXICANAS 88

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla III-1. Vinculación del proyecto con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. 1
Tabla III-2. Vinculación del proyecto con la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Baja California Sur. 3
Tabla III-3. Vinculación de la LGEEPA con el proyecto “Ruta Migriño”. 10
Tabla III-4. Vinculación del proyecto “Ruta Migriño” con la LGVS. 13

Consulta pública

Tabla III-5. Vinculación del proyecto “Ruta Migriño” con la LGPGIR. 14
Tabla III-6. Vinculación del proyecto “Ruta Migriño” con la Ley General de Cambio Climático. 17
Tabla III-7. Vinculación del proyecto “Ruta Migriño” con la LGBN. 21
Tabla III-8. Vinculación del proyecto “Ruta Migriño” con el reglamento de la LGEEPA en materia de la EIA. 23
Tabla III-9. Vinculación del proyecto “Ruta Migriño” con el Reglamento de la LGVS. 25
Tabla III-10. Vinculación del proyecto con el reglamento de la LGPGIR. 26
Tabla III-11. Vinculación del proyecto con el reglamento de la Ley General de Cambio Climático en Materia del Registro Nacional de Emisiones. 29
Tabla III-12. Vinculación del proyecto con el reglamento de la LGBN. 31
Tabla III-13. Vinculación del proyecto “Ruta Migriño” con el Plan de Desarrollo Nacional (2019 - 2024). 37
Tabla III-14. Vinculación del proyecto “Ruta Migriño” con el Plan Sectorial de Medio Ambiente 2020-2024 y su alineación. 38
Tabla III-15. Vinculación del proyecto “Ruta Migriño” con el PED 2021-2027 para B. C. S. 40
Tabla III-16. Vinculación del proyecto “Ruta Migriño” con el PMD 2021 - 2024 para el Municipio de Los Cabos. 41
Tabla III-17. Usos establecidos para el desarrollo urbano San José del Cabo – Cabo San Lucas 2040. 42
Tabla III-18. Corresponsabilidad sectorial en la conducción del desarrollo sustentable de la UAB 5 (POEGT). 47
Tabla III-19. Vinculación del proyecto “Ruta Migriño” con el POEGT. 48
Tabla III-20. Criterios ecológicos generales y específicos aplicables a la UGA T-17 que aplican al proyecto. 54
Tabla III-21. Vinculación del proyecto con la problemática identificada en la RHP denominada Sierra de la Laguna y Oasis Aledaños. 78
Tabla III-22. Vinculación del proyecto con la problemática identificada en la RMP Barra de Malva-Cabo Falso. 84
Tabla III-23. Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto y su vinculación con el mismo. 88

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura III-1. Ubicación del proyecto con respecto al PDDU. 43
Figura III-2. Ubicación del Proyecto en relación al POEGT. 46
Figura III-3. Ubicación del Proyecto en relación a la UGA T-17 y T-18. 53
Figura III-4. Ubicación del proyecto con respecto a las Áreas Naturales Protegidas cercanas. 69
Figura III-5. Ubicación del proyecto con respecto al AICA más cercana. 71

Consulta pública

Figura III-6. Ubicación del proyecto con respecto a la RHP Sierra de la Laguna y Oasis Aledaños. 73
Figura III-7. Ubicación del proyecto con respecto a la RTP más cercana. 80
Figura III-8. Ubicación del proyecto con respecto a la RMP Barra de Malva – Cabo Falso. 82
Figura III-9. Ubicación del proyecto con respecto a los sitios RAMSAR. 87

Consulta pública

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

III.1. CONSTITUCIONES POLÍTICAS

III.1.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, como ley fundamental de la Nación, establece los derechos fundamentales de las personas, la organización del Estado y las garantías constitucionales con que cuentan los individuos para hacer efectivas las primeras. El proyecto “Ruta Migriño”, de acuerdo con sus obras y actividades, se ajusta a las disposiciones constitucionales que pudieran incidir en su desarrollo, las cuales se señalan a continuación y que en el cuerpo de este capítulo se demuestra su cumplimiento.

Tabla III-1. Vinculación del proyecto con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Criterio	Vinculación
Artículo 4. Párrafo 5° 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.	El proyecto “Ruta Migriño” consiste en la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros en una superficie de 67,311.24 m^2 (6.731 ha). La implementación de este proyecto se plantea para atender una necesidad de brindar nuevos servicios turísticos, la cual se ha venido generando en los últimos años para la zona donde se ubica el proyecto. De manera complementaria, dentro de las obras y/o actividades que contempla el proyecto, se prevé la ejecución de una serie de medidas de prevención y/o mitigación de impactos negativos, entre las que destacan la ejecución el ahuyentamiento y/o translocación de fauna silvestre, por lo que es posible decir que con la correcta ejecución del proyecto y de las medidas

Consulta pública

Criterio	Vinculación
	de mitigación planteadas, no se contraviene con lo señalado en el Artículo 4, Párrafo 5º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
Artículo 27. Párrafo 3° 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. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para el fraccionamiento de los latifundios; para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura 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.	En atención al mandato de esta disposición constitucional, se formularon las Leyes Generales del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, de Desarrollo Forestal Sustentable, entre otras que regulan la realización de proyectos y establecen las medidas y condicionantes mediante las cuales se podrán desarrollar los proyectos y establecen las medidas y condicionantes mediante las cuales se podrán desarrollar los mismos, a través de las autorizaciones que emitan las autoridades correspondientes. Con base en lo anterior, se presenta la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P), con la cual se pretende obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental, de manera que, se regule el aprovechamiento de terrenos donde se distribuyen recursos naturales, asegurando mantener la continuidad de los procesos biológicos y los servicios ambientales de la región, a través de las medidas propuestas en el Programa de Vigilancia Ambiental (Capítulo VI del presente documento).

Consulta pública

III.1.2. Constitución Política de Baja California Sur

La Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Baja California Sur fue publicada en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Baja California Sur el 15 de Enero de 1975 mientras que su última reforma fue publicada el pasado 27 de diciembre de 2022.

La Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Baja California Sur, establece los derechos fundamentales de las personas, la organización del Estado y las garantías constitucionales con que cuentan los individuos para hacer efectivas las primeras, en el marco del respeto y protección reconocidos por la Constitución General de la República y Tratados Internacionales reconocibles y ratificados por el Estado Mexicano.

El proyecto denominado “Ruta Migriño” se ajusta a las disposiciones constitucionales que pudieran incidir en su desarrollo, las cuales se señalan a continuación, dando el respectivo cumplimiento.

Tabla III-2. Vinculación del proyecto con la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Baja California Sur.

Disposición legal	Vinculación
Título Primero. Párrafo 6°. … Al desarrollo económico concurrirán con responsabilidad social, el sector público, el sector social y el sector privado, sin menoscabo de otras formas de actividad económica que contribuyan al desarrollo de la entidad. … La Ley alentará y protegerá la actividad económica que realicen los sectores social y privado, y proveerá las condiciones para que el desenvolvimiento de dichos sectores contribuya al desarrollo económico estatal, promoviendo la competitividad.	El proyecto “Ruta Migriño” consiste en la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros en una superficie de 67,311.24 m2 (6.731 ha). Si bien el proyecto cuenta con obras y/o actividades de infraestructura ya establecidas, durante la construcción de nuevas áreas y posterior a esto, se generarán empleos, logrando un desarrollo económico a la población y a la entidad. Además, su construcción contribuirá a cubrir parte de la demanda turística que existe en la Ciudad de Cabo San Lucas y San José del Cabo. El desarrollo del proyecto en mención promoverá el desarrollo económico estatal por medio del

Consulta pública

Disposición legal	Vinculación
	crecimiento de la entidad, no se contraviene a lo señalado en el Título Primero. Párrafo 6° de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Baja California Sur.
Título Segundo. **Párrafo 11.** La propiedad privada se respetará y garantizará en el Estado, con las modalidades que, para su ejercicio, como función social, le impone el Artículo 27 de la Constitución General de la República, buscando el aprovechamiento racional de los recursos naturales susceptibles de apropiación, para propiciar la distribución equitativa de la riqueza pública, preservar su conservación y coadyuvar al progreso social… **Párrafo 13.** … Todos los habitantes del Estado tienen derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho de todo individuo de gozar de un ambiente ecológicamente equilibrado y la protección de los ecosistemas que conforman el patrimonio natural de Baja California Sur. Los habitantes del Estado tienen derecho a conocer y tener acceso a la información actualizada acerca del estado del ambiente y de los recursos naturales de la entidad, así como a participar su protección y en las actividades designadas a su conservación y mejoramiento. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quién lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.	El proyecto “Ruta Migriño”, sometido a evaluación mediante la presente MIA-P, se trata de la regulación y construcción de infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros, mismo que también contempla el aprovechamiento racional de los recursos naturales, por lo que en el Capítulo VI del presente documento propone una serie de medidas de prevención, mitigación y/o compensación que contribuyan a mantener un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de los habitantes. Por lo anterior, el proyecto en mención no contraviene lo señalado en el Título Segundo, Párrafo 11 y 13 de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Baja California Sur.

Consulta pública

III.2. CONVENIOS O TRATADOS INTERNACIONALES

III.2.1. Convenio sobre la Diversidad Biológica

En 1992 se celebró en Río de Janeiro, Brasil, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, también conocida como la "Cumbre de la Tierra". Dicha reunión generó tres logros significativos en materia de protección ambiental: la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC, por sus siglas en inglés), la Convención de Lucha contra la Desertificación (UNCCD) y el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), siendo este último el primer acuerdo mundial enfocado en la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, entrando en vigor el 29 de diciembre de 1993, y contando hasta el año 2016 con 196 partes.

El CDB de conformidad con su artículo 1, tiene tres objetivos principales:

- ✓ La conservación de la biodiversidad biológica.
- ✓ El uso sostenible de los componentes de la diversidad biológica.
- ✓ La participación justa y equitativa en los beneficios derivados del uso de los recursos genéticos.

Todo ello mediante un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y a esas tecnologías, así como mediante una financiación apropiada.

El Artículo 3 tiene como principio, que de conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y con los principios del derecho internacional, los Estados tienen el derecho soberano de explotar sus propios recursos en aplicación de su propia política ambiental y la obligación de asegurar que las actividades que se lleven a cabo dentro de su jurisdicción o bajo su control no perjudiquen al medio de otros Estados o de zonas situadas fuera de toda jurisdicción nacional.

Para ello, México tiene instrumentadas leyes, reglamentos y normas que permiten el desarrollo armonioso para asegurar que las actividades que se llevan dentro de su

Consulta pública

territorio prevengan y no perjudiquen el medio ambiente de otros países, cumpliendo con ello el principio del CDB.

El Artículo 6 (Medidas generales a los efectos de la conservación y la utilización sostenible) del CDB establece:

"Cada Parte Contratante, con arreglo a sus condiciones y capacidades particulares:

a) *Elaborará estrategias, planes o programas nacionales para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica o adaptará para ese fin las estrategias, planes o programas existentes, que habrán de reflejar, entre otras cosas, las medidas establecidas en el presente Convenio que sean pertinentes para la Parte Contratante interesada; y*

b) *Integrará, en la medida de lo posible y según proceda, la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica en los planes, programas y políticas sectoriales o intersectoriales".*

Por lo tanto, es una obligación de las partes elaborar estrategias, planes o programas nacionales para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica que sean congruentes con los objetivos del Convenio.

Nuestro país ha cumplido con esta disposición, ya que, a través de la CONABIO, junto con otros sectores sociales, desarrolló la Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México. Asimismo, el proyecto integrará en su desarrollo las políticas de desarrollo sustentable, incluyendo las metas del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020, que incluye las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica.

Asimismo, el artículo 14 del citado Convenio señala que:

"Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda:

a) *Establecerá procedimientos apropiados por los que se exija la evaluación del impacto ambiental de sus proyectos propuestos que puedan tener efectos adversos importantes para la diversidad biológica con miras a evitar o reducir al*

Consulta pública

mínimo esos efectos y, cuando proceda, permitirá la participación del público en esos procedimientos".

De conformidad con lo previsto en el artículo referido, la LGEEPA prevé la Evaluación de Impacto Ambiental como uno de los instrumentos de política ambiental más relevantes en México.

Por ello, se elabora la presente MIA-P, en donde se busca que el proyecto se ajuste a las disposiciones del marco normativo interior, al someter los impactos generados al correspondiente procedimiento, a fin de que la autoridad ambiental emita la resolución que en derecho corresponda, y en su caso, autorice el proyecto con las condiciones necesarias para la protección de la biodiversidad en la zona de pretendida ubicación del proyecto.

Durante la ejecución de las actividades del proyecto, se plantea la ejecución de una serie de medidas preventivas y/o mitigación, buscando en todo momento minimizar y en su caso mitigar y/o compensar los impactos ambientales que se pudieran generar con el desarrollo del proyecto.

III.2.2. Convenio entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América para la Protección de las Aves Migratorias y Mamíferos de Interés Cinegético

El Convenio entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América para la Protección de las Aves Migratorias y Mamíferos de Interés Cinegético se firmó en febrero de 1936 y tiene como propósito el implementar medidas conjuntas que permitan la protección y aprovechamiento racional de las aves migratorias durante el desarrollo de actividades cinegéticas y la obtención de alimento, productos y subproductos para el comercio y la industria.

En este Convenio, "*Las Altas Partes Contratantes declaran que es justo y conveniente proteger las aves llamadas migratorias, cualquiera que sea su origen, que en sus viajes habiten temporalmente en los Estados Unidos Mexicanos y en los Estados Unidos de Norteamérica, por medio de procedimientos adecuados, hasta donde las Altas Partes*

Consulta pública

Contratantes determinen, que permiten utilizar dichas aves racionalmente, con fines deportistas, de alimentación, de comercio y de industria, a fin de que sus especies no se extingan" (Artículo I).

En este convenio, las partes se comprometen a (Artículo II):

A. *La fijación de vedas, que prohíban en determinada época del año la captura de las aves migratorias y sus nidos y huevos, así como que se pongan en circulación o venta vivas o muertas, sus productos y despojos, excepción hecha de cuando procedan de reservas o criaderos particulares y cuando se utilicen con fines científicos, de propagación y para museos, con la autorización correspondiente.*

B. *La determinación de zonas de refugio en las que estará prohibida la captura de dichas aves.*

C. *La limitación a cuatro meses como máximo en cada año el ejercicio de la caza, mediante permiso de las autoridades respectivas en cada caso.*

D. *El establecimiento de una temporada de veda para patos silvestres del diez de marzo al primero de septiembre, excepto en el Estado de Alaska, Estados Unidos de América, en donde los patos silvestres y sus huevos podrán ser capturados por habitantes indígenas del lugar, siempre que las temporadas y otras reglamentaciones implementando el no-desperdicio en la captura de patos silvestres y sus huevos sean consistentes con los usos habituales y tradicionales de los habitantes indígenas y sean para su propia alimentación y otras necesidades esenciales (Protocolo modificatorio 5 de mayo de 1997).*

E. *La prohibición de matar aves migratorias insectívoras, con excepción de los casos en que perjudiquen la agricultura y constituyan plagas, así como también cuando procedan de reservas o criaderos; entendiéndose que dichas aves podrán capturarse y utilizarse vivas conforme a las leyes respectivas de cada país contratante.*

Consulta pública

Así mismo, en su artículo IV, incluyendo su Acuerdo modificatorio en marzo de 1972 se incluyen las familias de las especies migratorias de caza y no caza que se convenían.

Por lo anterior, se puede observar que México, ha implementado medidas como la expedición de la Ley General de Vida Silvestre, la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como una serie de disposiciones en alineación a lo que establece este Convenio, con la finalidad de mantener la diversidad de aves y mamíferos de interés.

Conforme a lo señalado en el presente convenio, es importante considerar que el proyecto "Ruta Migriño", se trata de la regulación y construcción de infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación, el cual, en ninguna de las etapas contempla actividades relacionadas con el aprovechamiento de especies de aves migratorias o mamíferos de interés cinegético, por lo que, el desarrollo del presente proyecto no contraviene con lo señalado en este convenio.

III.2.3. Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación

El Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación ("Convenio de Basilea") tiene como objeto reducir al mínimo la generación de desechos peligrosos y su movimiento transfronterizo; éste fue ratificado por los Estados Unidos Mexicanos el 22 de febrero de 1991, y publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de agosto de ese mismo año; las disposiciones generales fueron adoptadas el 5 de mayo de 1992, fecha de la entrada en vigor de este instrumento. Este instrumento es el más antiguo en materia de residuos peligrosos y sustancias químicas.

De acuerdo con las actividades del proyecto, las cuales están relacionadas con la construcción de una infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación, todos los residuos generados durante las diferentes etapas del mismo, serán anejados conforme a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables en la materia, tal como, se manifiesta más adelante. Asimismo, cabe destacar que no se

Consulta pública

pretende realizar movimientos transfronterizos de los mismos, por lo que, no hay disposiciones que observar por parte de este Convenio.

III.3 ORDENAMIENTOS JURÍDICOS FEDERALES

III.3.1. Leyes

En las siguientes tablas se presenta la vinculación de las diferentes leyes que aplican para el desarrollo y ejecución del proyecto, para manifestar de qué forma se dará cumplimiento a cada uno de los artículos o términos que apliquen en el desarrollo del mismo.

III.3.1.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)

En este ordenamiento legal y normativo, se enmarca perfectamente la regulación del proyecto promovido, particularmente en lo siguiente

Tabla III-3. Vinculación de la LGEEPA con el proyecto "Ruta Migriño".

Artículo	Vinculación
Artículo 3º. Para los efectos de esta Ley se entiende por: **XIII Bis.** Ecosistemas costeros: Las playas, las dunas costeras, los acantilados, franjas intermareales; los humedales costeros tales como las lagunas interdunarias, las lagunas costeras, los esteros, las marismas, los pantanos, las ciénegas, los manglares, los petenes, los oasis, los cenotes, los pastizales, los palmares y las selvas inundables; los arrecifes de coral; los ecosistemas formados por comunidades de macroalgas y de pastos marinos, fondos marinos o bentos y las costas rocosas. Estos se caracterizan porque se localizan en la zona costera pudiendo comprender porciones marinas, acuáticas y/o terrestres; que abarcan en el mar a partir de una profundidad de menos de 200	En el presente documento se describe, analiza y propone medidas para prevenir, mitigar y/o minimizar los impactos ambientales provocados por las actividades necesarias para el proyecto "Ruta Migriño", con lo que se da cumplimiento a las Fracciones XIII Bis, XX y XXI del citado Artículo.

Consulta pública

Artículo	Vinculación
metros, hasta 100 km tierra adentro o 50 m de elevación. La Secretaría, en colaboración con las entidades federativas y los municipios, determinará la zona costera nacional tomando en consideración las interacciones fisiográficas y biológicas particulares de la zona que se trate y la publicará en el Diario Oficial de la Federación mediante Acuerdo. **Fracción XX.** Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza; **Fracción XXI.** Manifestación del impacto ambiental: El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo;	
Artículo 5º. Son facultades de la Federación: **Fracción IV.** La atención de los asuntos que, originados en el territorio nacional o las zonas sujetas a la soberanía o jurisdicción de la nación afecten el equilibrio ecológico del territorio o de las zonas sujetas a la soberanía o jurisdicción de otros Estados, o a las zonas que estén más allá de la jurisdicción de cualquier Estado; **Fracción X.** La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes; **Fracción XI.** La regulación del aprovechamiento sustentable, la protección y la preservación de los recursos forestales, el suelo, las aguas nacionales, la biodiversidad, la flora, la fauna y los demás recursos naturales de su competencia.	Se elabora la presente MIA-P para obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental, dando cumplimiento a las Fracciones IV, X y XI del mencionado artículo, esto considerando que el proyecto consiste en la regulación y construcción de infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros, el proyecto contempla básicamente los siguientes elementos: Senderos/Caminos vecinales, Amigos activities, Zona Federal Marítimo Terrestre, Área para camellos y Pozo de agua dulce, todo ellos a desarrollarse sobre una superficie de **67,311.24 m^2 (6.731 ha).**
Artículo 28. La evaluación del impacto ambiental	Se elabora la presente MIA-P para dar

Consulta pública

Artículo	Vinculación
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 o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. Para ello, en los casos que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría: **Fracción X.** Obras y actividades en humedales, ecosistemas costeros, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales. En el caso de actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias se estará a lo dispuesto por la fracción XII de este artículo.	cumplimiento a las Fracciones VII, IX y X del mencionado artículo. Con la finalidad de obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental para la construcción y desarrollo del proyecto "Ruta Migriño", el cual conforme a su dosificación propone la siguiente dosificación: Senderos/Caminos vecinales, Amigos activities, Zona Federal Marítimo Terrestre, Área para camellos y Pozo de agua dulce, todo ello a ejecutarse en una superficie total de 67,311.24 m^2 (6.731 ha).
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.	Para dar cumplimiento al presente Artículo, se elabora la presente MIA-P, en la cual se presentan los impactos ambientales que se pudieran generar por el desarrollo del proyecto, así como las medidas de prevención y/o mitigación para minimizar los efectos sobre el ambiente. La SEMARNAT evaluará estos impactos y las medidas propuestas y en su caso expedirá la autorización en materia de Impacto Ambiental, para estar en condiciones de ejecutar el proyecto "Ruta Migriño".

Consulta pública

III.3.1.2. Ley General de Vida Silvestre (LGVS)

Tabla III-4. Vinculación del proyecto "Ruta Migriño" con la LGVS.

Artículo	Vinculación
Artículo 1. Su objeto es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana, y en el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales maderables y de las especies cuyo medio de vida total sea el agua, quedará excluido de la aplicación de esta Ley y continuará sujeto a las leyes forestal y de pesca, respectivamente, salvo que se trate especies o poblaciones en riesgo.	El proyecto denominado "Ruta Migriño", se trata de la regulación y construcción de infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros, el cual en ninguna de sus etapas contempla el aprovechamiento de fauna silvestre. Sin embargo, durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento, se pudieran generar impactos sobre los sitios de paso de fauna silvestre, por lo tanto, el proyecto tomará en cuenta y estará obligado al cumplimiento de las disposiciones de la Ley General de Vida Silvestre (LGVS) y ejecutarán las medidas para mitigar los impactos que se generen con el proyecto. Con la correcta ejecución del proyecto y de las medidas de mitigación propuestas, se dará cumplimiento al presente artículo.
Artículo 2. En todo lo no previsto por la presente Ley, se aplicarán las disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y de otras leyes relacionadas con las materias que regula este ordenamiento.	El presente proyecto respeta y cumple cada uno de los ordenamientos que marcan las leyes vigentes. Esta MIA-P hace la vinculación respectiva con la LGEEPA, en el Apartado III.3.1.1, del presente Capítulo.
Capítulo VI, en sus **artículos 29 al 37** se señalan una serie de disposiciones tendientes a que el aprovechamiento, traslado, exhibición, cuarentena, entrenamiento, comercialización y sacrificio de la fauna silvestre debe ser digno y respetuoso procurando que les cause la menor tensión, sufrimiento y dolor posibles.	El proyecto denominado "Ruta Migriño", se trata de la regulación y construcción de infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros, el cual en su dosificación de áreas que se presenta en el Capítulo II del presente documento, no contempla actividades de aprovechamiento, exhibición, cuarentena, entrenamiento, comercialización y sacrificio de la fauna silvestre.

Consulta pública

Artículo	Vinculación
	Sin embargo, tomando en cuenta que como medida de mitigación de los impactos que se puedan generar sobre el recurso fauna; se ejecutará actividades de ahuyentamiento, captura y/o traslocación de fauna silvestre, al momento de ejecutar dicho programa, se tomarán en cuenta las medidas tendientes a dar cumplimiento a las disposiciones de este capítulo, dando un trato digno y respetuoso a las especies referidas; con lo que se dará cumplimiento a lo señalado en el presente Artículo.

III.3.1.3. Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos (LGPGIR)

La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) es el instrumento que establece disposiciones de orden público e interés social en relación a la prevención de la generación, valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial.

La vinculación de las disposiciones aplicables de la LGPGIR al proyecto se presenta a continuación.

Tabla III-5. Vinculación del proyecto “Ruta Migriño” con la LGPGIR.

Artículo	Vinculación
Artículo 18. Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.	Durante la etapa de preparación del sitio y construcción de ciertos conceptos del proyecto existirá separación de residuos urbanos en orgánicos e inorgánicos, cuya disposición estará a cargo de los contratistas los cuales deberán contratar empresas debidamente autorizadas para el trasporte y disposición final de los mismos. Durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, se contará con los contenedores separados por tipo de residuo y la

Consulta pública

Artículo	Vinculación
	administración del proyecto será la encargada de contratar a una empresa debidamente autorizada que se encargue del manejo, transporte y disposición final de los mismos, con lo cual se estará dando cumplimiento al presente Artículo.
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; **II.** Disolventes orgánicos usados; **III.** Convertidores catalíticos de vehículos automotores; **IV.** Acumuladores de vehículos automotores conteniendo plomo; …	Durante las diferentes etapas del proyecto no se permitirá el mantenimiento de vehículos y maquinaría dentro del proyecto, por lo que, no se generan este tipo de residuos, se solicitará a los contratistas los comprobantes del mantenimiento de los vehículos y maquinaría utilizados en el proyecto, con lo cual se da cumplimiento al presente Artículo.
Artículo 40. Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven.	Los residuos peligrosos serán manejados y dispuestos conforme a lo establecido en la LGPGIR y en las demás disposiciones aplicables, ya que, serán almacenados de manera independiente en contenedores específicos para cada tipo de producto en un almacén temporal de residuos peligrosos; para su manejo, transporte y disposición final, se contratará a una empresa certificada para tal fin, por lo tanto, en todo momento se dará cumplimiento a lo señalado en el presente Artículo.
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.	Para las obras y actividades relacionadas con la preparación del sitio y construcción del proyecto, el constructor se encargará de registrar a dicha obra ante la SEMARNAT. Por su parte, durante la etapa de operación y mantenimiento, los promoventes realizarán los registros

Consulta pública

Artículo	Vinculación
	correspondientes para el manejo y disposición de los residuos.
Artículo 45. Los generadores de residuos peligrosos, deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría.	Los residuos peligrosos generados por la operación de la maquinaria, serán identificados, clasificados y manejados de acuerdo a lo establecido en la LGPGIR, su reglamento y demás disposiciones aplicables, por lo tanto, en todo momento se dará cumplimiento al presente Artículo.
Artículo 47. Los pequeños generadores de residuos peligrosos, deberán de registrarse ante la Secretaría y contar con una bitácora en la que llevarán el registro del volumen anual de residuos peligrosos que generen y las modalidades de manejo, sujetar sus residuos a planes de manejo, cuando sea el caso, así como cumplir con los demás requisitos que establezcan el reglamento y demás disposiciones aplicables.	De acuerdo a la definición señalada en el Artículo 5, Fracción XX de la LGPGIR, se define como *pequeño generador* a aquella *"persona física o moral que genere una cantidad igual o mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida*". Durante la etapa de preparación del sitio y construcción, será el contratista el responsable de los residuos peligrosos que se generen, tomando en cuenta que se generará anualmente una cantidad menor a 10 toneladas de residuos peligrosos, por lo que se clasificaría como pequeño generador, para lo cual se realizarán los trámites correspondientes para el registro como pequeño generador, con lo que se dará cumplimiento al presente Artículo.
Artículo 54. Se deberá evitar la mezcla de residuos peligrosos con otros materiales o residuos para 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.	Para el acopio de los residuos peligrosos que se generen con el desarrollo del proyecto, se contará con contenedores debidamente etiquetados para evitar que exista una mezcla de residuos; para su transporte y disposición final se contratará a una empresa certificada para tal fin, con lo que se estará dando cumplimiento al presente Artículo.

Consulta pública

III.3.1.4. Ley General de Cambio Climático

La Ley General de Cambio Climático (LGCC), en su artículo 1, establece que "*La presente ley es de orden público, interés general y observancia en todo el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y establece disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático. Es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de protección al ambiente, desarrollo sustentable, preservación y restauración del equilibrio ecológico*" (DOF, 2018).

Por lo tanto, para la ejecución de las actividades del proyecto "Ruta Migriño", se debe tomar en cuenta este instrumento de regulación mediante el fomento a la reducción de emisiones de contaminantes a la atmósfera, para lo cual el proyecto propone diversas medidas como forma de prevenir y/o mitigar el cambio climático que se pudiera generar. A continuación, se presenta la vinculación correspondiente con la presente ley.

Tabla III-6. Vinculación del proyecto "Ruta Migriño" con la Ley General de Cambio Climático.

Artículo	Vinculación
Artículo 1. La presente ley es de orden público, interés general y observancia en todo el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y establece disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático. Es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de protección al ambiente, desarrollo sustentable, preservación y restauración del equilibrio ecológico.	El proyecto "Ruta Migriño" dará cumplimiento a la presente ley, a través de la verificación del cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas, con las cuales se hace la vinculación correspondiente en el presente capítulo. Esto con la finalidad de obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental para el desarrollo de un proyecto de baja magnitud, considerando que se trata de la regulación y construcción de infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros.
Artículo 2. Esta Ley tiene por objeto: **Fracción I.** Garantizar el derecho a un medio ambiente sano y establecer la concurrencia de	El proyecto "Ruta Migriño" dará cumplimiento a la presente ley, a través de la verificación del

Consulta pública

Artículo	Vinculación
facultades de la federación, las entidades federativas y los municipios en la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero; **Fracción III.** Regular las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático; **Fracción IV.** Reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas del país frente a los efectos adversos del cambio climático, así como crear y fortalecer las capacidades nacionales de respuesta al fenómeno; **Fracción VII.** Promover la transición hacia una economía competitiva, sustentable, de bajas emisiones de carbono y resiliente a los fenómenos hidrometeorológicos extremos asociados al cambio climático.	cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes. Así mismo, las actividades del proyecto se desarrollarán de manera que se regulen las acciones que generen alteraciones al cambio climático, mediante la ejecución de una serie de medidas de prevención y/o mitigación para disminuir la acción que se pudiera generar sobre el ambiente, considerando el tipo de proyecto que se pretende desarrollar. En el Capítulo VI del presente documento se plasman las medidas de prevención y/o mitigación para hacer frente a los posibles impactos que se pudieran generar ante la ejecución del proyecto, con la finalidad de obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental para estar en condiciones de poder desarrollar el presente proyecto.
Artículo 7. Son atribuciones de la federación las siguientes: **Fracción VI.** Establecer, regular e instrumentar las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático, de conformidad con esta Ley, los tratados internacionales aprobados y demás disposiciones jurídicas aplicables, en las materias siguientes: a) Preservación, restauración, conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, los ecosistemas terrestres, acuáticos, marinos, costeros, islas, cayos, arrecifes y los recursos hídricos; j) Desarrollo regional y desarrollo urbano;	El proyecto “Ruta Migriño” se trata de la construcción de la regulación y construcción de infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros, cuyas actividades que implica son de bajo impacto y dará cumplimiento a la presente ley, mediante la aplicación de una serie de medidas ambientales propuestas en el Capítulo VI del presente documento, tal como la ejecución de actividades de ahuyentamiento, captura y/o traslocación de fauna silvestre, de igual manera al interior del proyecto. Durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto con la intención de mitigar los efectos del cambio climático, el proyecto atenderá una demanda turística que

Consulta pública

Artículo	Vinculación
	existe en la región, además que se abrirá una cartera de empleos que impulsará el desarrollo regional y urbano. Con lo anterior, se contribuirá a dar cumplimiento con la presente ley.
Artículo 33. Los objetivos de las políticas públicas para la mitigación son: **Fracción I.** Promover la protección del medio ambiente, el desarrollo sustentable y el derecho a un medio ambiente sano a través de la mitigación de emisiones;	El proyecto se trata de la regulación y construcción de infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros, cuyas actividades implican emisiones contaminantes, principalmente durante las actividades de preparación del sitio y construcción por la operación de maquinaria y equipo, siendo en menor cantidad en la operación y mantenimiento. Para el desarrollo del proyecto no se requiere la remoción de vegetación forestal, porque el AP se encuentra en un uso de suelo identificado como Sin vegetación aparente ya que se encuentra principalmente sobre Senderos / caminos vecinales del ejido Migriño y ZOFEMAT, sin embargo, para minimizar los impactos que se generen al ambiente se proponen una serie de medidas de prevención, mitigación y/o compensación, dentro de las cuales se encuentran la ejecución de un Programa de ahuyentamiento, captura y/o traslocación de fauna silvestre, de igual manera al interior del proyecto. Durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto con la intención de mitigar los efectos del cambio climático, el proyecto realizará las siguientes acciones:

Consulta pública

Artículo	Vinculación
	✓ El abasto de agua para el proyecto se llevará a cabo mediante proveedores debidamente autorizados. ✓ Las aguas residuales que se generen en el proyecto serán enviadas a una PTAR ubicada en el concepto "Amigos Activities", mientras que el agua proveniente de los baños portátiles será recolectada por la empresa contratada para este servicio, con lo anterior se evitará la contaminación por el vertimiento de residuos al medio ambiente. Con lo anterior expuesto, se concluye que el proyecto coadyuvará en la preservación y conservación del medio ambiente, de igual manera se contribuirá a que las personas vivan en un ambiente sano, con lo cual se da cumplimiento al presente Artículo.
Artículo 89. Las personas físicas o morales que lleven a cabo proyectos o actividades que tengan como resultado la mitigación o reducción de emisiones, podrán inscribir dicha información en el Registro, conforme a las disposiciones reglamentarias que al efecto se expidan. La información de los proyectos respectivos deberá incluir, entre otros elementos, las transacciones en el comercio de emisiones, ya sea nacional o internacional de reducciones o absorciones certificadas, expresadas en toneladas métricas y en toneladas de bióxido de carbono equivalente y la fecha en que se hubieran verificado las operaciones correspondientes; los recursos obtenidos y la fuente de financiamiento respectiva. Las disposiciones reglamentarias de la presente Ley establecerán las	El proyecto en cuestión, se trata de la regulación y construcción de infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros, el cual por el tipo de proyecto no contempla actividades que tengan como resultado la mitigación o reducción de emisiones, sin embargo, en el Capítulo VI del presente documento, se presenta una serie de medidas, con la finalidad de prevenir, mitigar y/o compensar la generación de emisiones contaminantes a la atmósfera, por el desarrollo del proyecto, por lo tanto, se dará cumplimiento al presente Artículo.

Consulta pública

Artículo	Vinculación
medidas para evitar la doble contabilidad de reducciones de emisiones que se verifiquen en el territorio nacional y las zonas en que la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción, considerando los sistemas y metodologías internacionales disponibles.	

III.3.1.5. Ley General de Bienes Nacionales (LGBN)

La Ley General de Bienes Nacionales del Gobierno de México establece los bienes que constituyen el patrimonio de la Nación, el régimen de dominio público de los bienes de la Federación y de los inmuebles de los organismos descentralizados de carácter federal, y la distribución de competencias entre las dependencias administradoras de inmuebles. Debido a que el proyecto se pretende desarrollar parcialmente en una Zona Federal Marítimo Terrestre que es propiedad de la nación, a continuación, se presenta la vinculación del proyecto con la Ley General de Bienes Nacionales

Tabla III-7. Vinculación del proyecto "Ruta Migriño" con la LGBN.

Artículo	Vinculación
ARTÍCULO 6.- Están sujetos al régimen de dominio público de la Federación: I. Los bienes señalados en los artículos 27, párrafos cuarto, quinto y octavo; 42, fracción IV, y 132 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; II. Los bienes de uso común a que se refiere el artículo 7 de esta Ley; IX. Los terrenos ganados natural o artificialmente al mar, ríos, corrientes, lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional;	El proyecto "Ruta Migriño" trata de la regulación y construcción de infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros en una superficie de 67,311.24 m² (6.731 ha), de la cual 2,012.06 m² corresponden a la ZOFEMAT y están sujetos al régimen de dominio público de la Federación.
ARTÍCULO 7.- Son bienes de uso común: IV. Las playas marítimas, entendiéndose por tales las partes de tierra que por virtud de la marea cubre y descubre el agua, desde los	El proyecto "Ruta Migriño" trata de la regulación y construcción de infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros en una superficie de 67,311.24 m² (6.731 ha), de la cual 2,012.06 m²

Consulta pública

Artículo	Vinculación
límites de mayor reflujo hasta los límites de mayor flujo anuales; V. La zona federal marítimo terrestre; Los demás bienes considerados de uso común por otras leyes que regulen bienes nacionales.	corresponden a la ZOFEMAT y están considerados como bienes de uso común.
ARTÍCULO 73.- Las concesiones sobre inmuebles federales, salvo excepciones previstas en otras leyes, podrán otorgarse por un plazo de hasta cincuenta años, el cual podrá ser prorrogado una o varias veces sin exceder el citado plazo, a juicio de la dependencia concesionante, atendiendo tanto para su otorgamiento como para sus prórrogas, a lo siguiente: I. El monto de la inversión que el concesionario pretenda aplicar; II. El plazo de amortización de la inversión realizada; III. El beneficio social y económico que signifique para la región o localidad; IV. La necesidad de la actividad o del servicio que se preste; V. El cumplimiento por parte del concesionario de las obligaciones a su cargo y de lo dispuesto por las leyes específicas mediante las cuales se otorgó la concesión; VI. El valor que al término del plazo de la concesión, tengan las obras e instalaciones realizadas al inmueble por el concesionario, y VII. El monto de la reinversión que se haga para el mejoramiento de las instalaciones o del servicio prestado. El titular de una concesión gozará de un término equivalente al diez por ciento del plazo de la concesión, previo al vencimiento del mismo, para solicitar la prórroga correspondiente, respecto de la	Mediante la elaboración y presentación de la presente MIA.-P ante la SEMARNAT para su evaluación y dictaminación, se pretende obtener la autorización en materia de impacto ambiental para el proyecto “Ruta Migriño”, el cual trata de la regulación y construcción de infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros en una superficie de 67,311.24 m^2 (6.731 ha). En vista de que el proyecto se desarrolla parcialmente sobre 2,012.06 m^2 de ZOFEMAT considerada un bien nacional de uso común y con el objetivo de contar con la concesión necesaria, se realizó el trámite respectivo en las oficinas de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Baja California Sur (Anexo 3)

Consulta pública

Artículo	Vinculación
cual tendrá preferencia sobre cualquier solicitante. Al término del plazo de la concesión, o de la última prórroga en su caso, las obras e instalaciones adheridas de manera permanente al inmueble concesionado pasarán al dominio de la Federación.	

III.3.2. Reglamentos

III.3.2.1. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de la Evaluación del Impacto Ambiental

Tabla III-8. Vinculación del proyecto "Ruta Migriño" con el reglamento de la LGEEPA en materia de la EIA.

Artículo	Vinculación
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: **Inciso R)** Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales: I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y II. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley, y que de acuerdo con la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo.	El proyecto "Ruta Migriño" que se evalúa mediante el presente estudio se trata de la regulación y construcción de infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros. El presente proyecto se pretende desarrollar sobre un ecosistema costero y parcialmente en zonas federales, por lo que para dar cumplimiento al Artículo 5º del presente Reglamento, se presenta la presente MIA-P, para que dicha dependencia la evalúe, dictamine y en su caso emita la autorización correspondiente, para estar en condiciones de ejecutar el proyecto en comento.
Artículo 10. Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes	El proyecto se trata de la regulación y construcción de infraestructura para la

Consulta pública

Artículo	Vinculación
modalidades: I. Regional, o II. Particular. **Artículo 11.** Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de: I. Parques industriales y acuícolas, granjas acuícolas de más de 500 hectáreas, carreteras y vías férreas, proyectos de generación de energía nuclear, presas y, en general, proyectos que alteren las cuencas hidrológicas; II. Un conjunto de obras o actividades que se encuentren incluidas en un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que sea sometido a consideración de la Secretaría en los términos previstos por el artículo 22 de este reglamento; III. Un conjunto de proyectos de obras y actividades que pretendan realizarse en una región ecológica determinada, y IV. Proyectos que pretendan desarrollarse en sitios en los que por su interacción con los diferentes componentes ambientales regionales, se prevean impactos acumulativos, sinérgicos o residuales que pudieran ocasionar la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas. En los demás casos, la manifestación deberá presentarse en la modalidad particular.	prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros a ejecutarse en una superficie de 67,311.24 m^2 (6.731 ha), por lo tanto le corresponde la elaboración de una MIA-P; para ser sometida a revisión y dictaminación ante la SEMARNAT, Delegación Federal en el Estado de Baja California Sur; para obtener la autorización en dicha materia y estar en condiciones de llevar a cabo la preparación del sitio, construcción y, operación y mantenimiento del proyecto, de tal forma que se da cumplimento a lo que establece el presente artículo.

Consulta pública

III.3.2.2. Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre (LGVS)

Tabla III-9. Vinculación del proyecto "Ruta Migriño" con el Reglamento de la LGVS.

Artículo	Vinculación
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.	El proyecto "Ruta Migriño", se trata de la regulación y construcción de infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros, el cual no considera realizar actividades relacionadas con hábitat, especies o partes o derivados de vida silvestre. Sin embargo, durante las etapas de preparación del sitio y operación y mantenimiento, se pudieran generar impactos sobre los sitios de paso de fauna silvestre, el proyecto tomará en cuenta y estará obligado al cumplimiento de las disposiciones del presente reglamento, así mismo presenta medidas de mitigación para fauna silvestre.
Artículo 91. La Secretaría podrá autorizar el aprovechamiento extractivo de ejemplares, partes y derivados de vida silvestre para los fines a los que se refiere el artículo 83 de la Ley, para lo cual el interesado, además de lo señalado en el artículo 12 de este Reglamento.	El proyecto en cuestión, se trata de la regulación y construcción de infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros, el cual no contempla realizar actividades de aprovechamiento extractivo de ejemplares, partes o derivados de fauna silvestre, por lo tanto, el desarrollo del mismo no contraviene lo señalado en el presente Artículo.
Artículo 91 Bis. La Secretaría podrá autorizar el aprovechamiento extractivo de ejemplares de especies en riesgo cuando se dé prioridad a la colecta y captura para actividades de restauración, repoblamiento, reintroducción e investigación científica, para lo cual el interesado deberá indicar las especificaciones sobre los programas, proyectos o actividades de restauración, recuperación,	El proyecto denominado como "Ruta Migriño", se trata de la regulación y construcción de infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros, el cual no considera realizar el aprovechamiento extractivo de ejemplares de especies en riesgo para actividades de

Consulta pública

Artículo	Vinculación
repoblación, reintroducción y vigilancia para los cuales se solicitan.	restauración, repoblamiento, reintroducción e investigación científica. Como medida de mitigación por los impactos que se pudieran generar sobre la fauna silvestre por el desarrollo del proyecto, se propone la ejecución de un Programa de ahuyentamiento, captura y/o traslocación de fauna silvestre, el cual se llevará a cabo conforme a la legislación vigente y a lo que la autoridad competente designe, por lo tanto, con el desarrollo del proyecto no se contraviene lo señalado en el presente Artículo.

III.3.2.3. Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR)

Tabla III-10. Vinculación del proyecto con el reglamento de la LGPGIR.

Artículo	Vinculación
Artículo 42. Atendiendo a las categorías establecidas en la Ley, los generadores de residuos peligrosos son: … III. Pequeño generador: el que realice una actividad que genere una cantidad mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida; y …	Por el tipo de proyecto (infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación) no se considera como un gran generador de residuos peligrosos, de acuerdo con las actividades que contempla no generará grandes cantidades de residuos que pudieran ocasionar impactos negativos sobre el ambiente que los rodea. Los residuos peligrosos que se pudieran generar, serán manejados y dispuestos conforme a lo establecido en la LGPGIR, su reglamento y en las demás disposiciones aplicables de carácter estatal y municipal.
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:	Los promoventes atenderán y cumplirán con las disposiciones establecidas en el presente artículo, registrándose y presentando la

Consulta pública

Artículo	Vinculación
…	información requerida, con lo cual se dará cumplimiento al presente Artículo.
Artículo 46. Los grandes y pequeños generadores de residuos deberán: **I.** Identificar y clasificar los residuos peligrosos que generen; **II.** Manejar separadamente los residuos peligrosos y no mezclar aquéllos que sean incompatibles entre sí, en los términos de las normas oficiales mexicanas respectivas, ni con residuos peligrosos reciclables o que tengan un poder de valorización para su utilización como materia prima o como combustible alterno, o bien, con residuos sólidos urbanos o de manejo especial; **III.** Envasar los residuos peligrosos generados de acuerdo con su estado físico, en recipientes cuyas dimensiones, formas y materiales reúnan las condiciones de seguridad para su manejo conforme a lo señalado en el presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes; **IV.** Marcar o etiquetar los envases que contienen residuos peligrosos con rótulos que señalen nombre del generador, nombre del residuo peligroso, características de peligrosidad y fecha de ingreso al almacén y lo que establezcan las normas oficiales mexicanas aplicables; **V.** Almacenar adecuadamente, conforme a su categoría de generación, los residuos peligrosos en un área que reúna las condiciones señaladas en el artículo 82 del presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes, durante los plazos permitidos por la Ley;	Los residuos peligrosos generados durante la ejecución del proyecto, serán clasificados dependiendo del tipo de residuo que se trate, en contenedores debidamente marcados, para su posterior manejo y disposición final a través de una empresa que cuente con las autorizaciones de la SEMARNAT, para la recolección, almacenamiento, transporte y disposición final en los sitios autorizados para este fin, cumpliendo con todas medidas señaladas en el presente Artículo.

Consulta pública

Artículo	Vinculación
VI. Transportar sus residuos peligrosos a través de personas que la Secretaría autorice en el ámbito de su competencia y en vehículos que cuenten con carteles correspondientes de acuerdo con la normatividad aplicable; **VII.** Llevar a cabo el manejo integral correspondiente a sus residuos peligrosos de acuerdo con lo dispuesto en la Ley, en este Reglamento y las normas oficiales mexicanas correspondientes; **VIII.** Elaborar y presentar a la Secretaría los avisos de cierre de sus instalaciones cuando éstas dejen de operar o cuando en las mismas ya no se realicen las actividades de generación de los residuos peligrosos, y **IX.** Las demás previstas en este Reglamento y en otras disposiciones aplicables.	
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: … **II.** Condiciones para el almacenamiento en áreas cerradas, además de las precisadas en la fracción I de este artículo: … 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.	Durante la ejecución de las actividades relacionadas con la construcción de las obras del proyecto, se contará con almacenes temporales para la recolección de residuos peligrosos, los cuales cumplirán con las condiciones estipuladas en este Artículo. Así mismo se contratarán los servicios de una empresa que cuente con permisos federales para el manejo, almacenamiento y disposición final de residuos peligrosos, de la SEMARNAT. En el almacén que se instale se acatará lo dispuesto en el presente Artículo.

Consulta pública

Artículo	Vinculación
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.	En el almacén que se instale para el resguardo de los residuos peligrosos, se llevará una bitácora para garantizar que no permanezcan por más de seis meses y sean manejados de la manera correcta.

III.3.2.4. Reglamento de la Ley General de Cambio Climático en Materia del Registro Nacional de Emisiones

Tabla III-11. Vinculación del proyecto con el reglamento de la Ley General de Cambio Climático en Materia del Registro Nacional de Emisiones.

Criterio	Vinculación
Artículo 3. Para los efectos del artículo 87, en el segundo párrafo de la Ley se identifican como sectores y subsectores en los que se agrupan los Establecimientos Sujetos a Reporte, los siguientes: **Fracción VI.** Sector Comercio y Servicios: **b.** Subsector actividades recreativas y entretenimiento;	El proyecto "Ruta Migriño" se trata de la regulación y construcción de infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros, el cual, por el tipo de obra, contempla actividades de bajo impacto. De acuerdo con la clasificación de los sectores y subsectores que señala el presente Artículo se encuentra inmerso dentro del sector comercio y servicios y subsector actividades recreativas y entretenimiento; para lo cual se realiza la vinculación correspondiente, a través de la verificación del cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas. Lo anterior con la finalidad de obtener las autorizaciones correspondientes en materia de Impacto Ambiental para el desarrollo del proyecto.
Artículo 4. Las actividades que se considerarán como Establecimientos Sujetos a Reporte agrupadas dentro de los sectores y subsectores señalados en el artículo anterior, son las siguientes:	El proyecto "Ruta Migriño" de acuerdo con la clasificación de los sectores se encuentra inmerso dentro del sector comercio y servicios y Subsector actividades recreativas y entretenimiento, ya que, se trata de la

Consulta pública

Criterio	Vinculación
Fracción VI. Sector Comercio y Servicios: **a.** Subsector actividades recreativas y entretenimiento:	regulación y construcción de infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros, para lo cual se realiza la vinculación correspondiente, a través de la verificación del cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas. Así mismo, las actividades del proyecto se desarrollarán de manera que se regulen las acciones que generen alteraciones al cambio climático, mediante la ejecución de una serie de medidas de prevención y/o mitigación para disminuir la acción que se pudiera generar sobre el ambiente, mismas que se presentan en el Capítulo VI del presente documento. Lo anterior con la finalidad de obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental para el desarrollo del proyecto.
Artículo 5. Para los efectos del artículo 87, segundo párrafo, fracción I de la Ley, los Gases o Compuestos de Efecto Invernadero sujetos a reporte en los términos del presente Reglamento, son: I. Bióxido de carbono; II. Metano; III. Óxido nitroso; IV. Carbono negro u hollín; V. Clorofluorocarbonos; VI. Hidroclorofluorocarbonos; VII. Hidrofluorocarbonos. VIII. Perfluorocarbonos; IX. Hexafluoruro de azufre; X. Trifluoruro de nitrógeno; XI. Éteres halogenados; XII. Halocarbonos;	El proyecto tendrá en cuenta una serie de medidas de prevención y/o mitigación para disminuir la acción o aparición de algún gas o compuesto señalado en el presente Artículo, que se pudiera generar sobre el ambiente. Así mismo en caso de que se llegará a presentar algún gas o compuesto de acuerdo con lo estipulado en el presente Artículo, se tomarán en cuenta las acciones pertinentes para el manejo y control del mismo, con la finalidad de dar cumplimiento a lo establecido y estar en condiciones de obtener la autorización correspondiente en materia de Impacto Ambiental.

Consulta pública

Criterio	Vinculación
XIII. Mezclas de los anteriores, y XIV. Los Gases y Compuestos de Efecto Invernadero que el Panel Intergubernamental determine como tales y que la Secretaría dé a conocer como sujetos a reporte mediante Acuerdo que publique en el Diario Oficial de la Federación.	
Artículo 26. Las personas físicas o morales que hayan implementado proyectos o actividades que tengan como resultado la Mitigación, reducción o absorción de Emisiones de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero, si éstos se han realizado en el territorio nacional, podrán solicitar la inscripción de dicha información en el Registro, previo Dictamen de Validación expedido por un Organismo acreditado y aprobado para tal efecto, que certifique el resultado de dichos proyectos. Para los efectos del párrafo anterior, se considerarán como proyectos o actividades de Mitigación a aquéllos que tengan como finalidad la reducción o absorción de Emisiones; a los relativos al manejo sustentable o conservación de los ecosistemas para el aumento o conservación de los sumideros de carbono provenientes del sector forestal, y a cualquier otra actividad que tenga como finalidad el secuestro de carbono.	El proyecto en cuestión, se trata de la construcción de la regulación y construcción de infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros, cuyas obras no contemplan actividades que tengan como resultado de manera directa la mitigación o reducción de emisiones, sin embargo, en el Capítulo VI del presente documento se presenta una serie de medidas, con la finalidad de prevenir y/o mitigar la generación de emisiones contaminantes a la atmósfera de acuerdo con lo establecido en la presente ley.

III.3.2.5. Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar

Tabla III-12. Vinculación del proyecto con el reglamento de la LGBN.

Artículo	Vinculación
ARTÍCULO 6o.- Para el debido aprovechamiento, uso, explotación, administración y vigilancia de las playas, la zona federal marítimo terrestre y los	El proyecto “Ruta Migriño” trata de la regulación y construcción de infraestructura para la prestación de servicios turísticos de

Consulta pública

Artículo	Vinculación
terrenos ganados al mar o a cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas, se considerarán sus características y uso turístico, industrial, agrícola o acuícola, en congruencia con los programas maestros de control y aprovechamiento de tales bienes, cuya elaboración estará a cargo de la Secretaría.	recreación en ecosistemas costeros en una superficie de 67,311.24 m2 (6.731 ha), de la cual 2,012.06 m² corresponden a la ZOFEMAT y están sujetos al régimen de dominio público de la Federación. Con el propósito de hacer un debido uso de dicha zona, se realizó el trámite para solicitar la concesión respectiva en las oficinas de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Baja California Sur (Anexo 3) para así obtener la debida autorización y poder ejecutar el presente proyecto.
ARTÍCULO 24.- Cuando en igualdad de circunstancias existan particulares interesados en usar, aprovechar o explotar la zona federal marítimo terrestre y los terrenos ganados al mar o a cualquier otro depósito de aguas marítimas, la Secretaría a fin de otorgar las concesiones o permisos correspondientes deberá observar el siguiente orden de prelación: I. Últimos propietarios de los terrenos que como consecuencia de los movimientos marítimos hayan pasado a formar parte de la zona federal marítimo terrestre; II. Solicitantes de prórroga de concesión o permiso, siempre y cuando hayan cumplido con las disposiciones de la Ley, del Reglamento y de la concesión o permiso; III. Solicitantes cuya inversión sea importante y coadyuve al desarrollo urbano y socioeconómico del lugar y sea compatible con los programas maestros de control y aprovechamiento de la zona federal marítimo terrestre;	El proyecto “Ruta Migriño” trata de la regulación y construcción de infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros en una superficie de 67,311.24 m2 (6.731 ha), de la cual 2,012.06 m² corresponden a la ZOFEMAT y están sujetos al régimen de dominio público de la Federación. Con el propósito de hacer un debido uso de dicha zona, se realizó el trámite para solicitar la concesión respectiva en las oficinas de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Baja California Sur (Anexo 3) para así obtener la debida autorización y poder ejecutar el presente proyecto. La promovente acatará lo que la SEMARNAT dictamine conforme lo establecido en el citado artículo.

Consulta pública

Artículo	Vinculación
IV. Ejidos o comunidades colindantes; V. Propietarios o legítimos poseedores de los terrenos colindantes con las áreas de que se trate; VI. Cooperativas de pescadores; VII. Concesionarios o permisionarios por parte de autoridad competente, para explotar materiales que se encuentren dentro de la zona federal marítimo terrestre; y VIII. Los demás solicitantes. Cuando concurran personas a las que en términos de este artículo les corresponda el mismo orden de preferencia, la Secretaría determinará a cuál de ellas otorgará la concesión o el permiso correspondiente, según la importancia de la actividad.	
Artículo 26.- Toda solicitud de concesión en los términos de la Ley y del presente Capítulo, deberá hacerse por escrito ante la Secretaría, en original y dos copias proporcionando los datos y elementos siguientes: I. Nombre, nacionalidad y domicilio del solicitante; cuando se trate de personas morales, se deberá acompañar el acta constitutiva de la empresa; cuando se trate de personas físicas se deberá proporcionar el acta de nacimiento; II. Plano de levantamiento topográfico referido a la delimitación de la zona o en su defecto, a cartas del territorio nacional en coordenadas geodésicas. La superficie estará limitada por una poligonal cerrada, presentando su cuadro de construcción, se incluirá	El proyecto “Ruta Migriño” trata de la regulación y construcción de infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros en una superficie de 67,311.24 m2 (6.731 ha), de la cual 2,012.06 m² corresponden a la ZOFEMAT y están sujetos al régimen de dominio público de la Federación. Con el propósito de hacer un debido uso de dicha zona, se realizó el trámite para solicitar la concesión respectiva en las oficinas de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Baja California Sur (Anexo 3) dando cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.

Consulta pública

Artículo	Vinculación
también un croquis de localización, con los puntos de localización más importantes; III. Descripción detallada del uso, aprovechamiento o explotación que se dará al área solicitada; IV. Cuando se pretenda realizar la explotación de materiales deberán precisarse sus características, volúmenes de extracción, su valor comercial y el uso a que vayan a destinarse; V. Para los efectos de la prelación establecida en el artículo 24 de este Reglamento, se deberán acompañar los documentos que acrediten los supuestos referidos en dicho artículo; VI. Instalaciones que pretendan llevarse a cabo, anexando los planos y memorias descriptivas de las obras; VII. Cuando existan edificaciones o instalaciones en el área de que se trate realizadas por el solicitante, se indicarán mediante los planos y memorias correspondientes y se presentará el acta de reversión de los inmuebles en favor de la Federación, misma que será previamente levantada por autoridad competente; VIII. Monto de la inversión total que se proyecte efectuar, con un programa de aplicación por etapas; IX. Constancias de las autoridades estatales o municipales, respecto de la congruencia de los usos del suelo en relación al predio colindante; y X. Término por el que se solicita la concesión. Las solicitudes de permiso deberán contener los requisitos a que se refieren las fracciones I, II, III, V y VII de este artículo. Toda solicitud deberá ser firmada por el interesado o por la persona que promueve en su nombre. En este último caso se deberá acreditar la personalidad del mandatario conforme al derecho común.	

Consulta pública

Artículo	Vinculación
Cuando la solicitud o los documentos presentados tengan deficiencias, o cuando se requiera mayor información, la Secretaría lo hará saber al interesado a fin de que, dentro de treinta días naturales subsane las deficiencias o proporcione la información adicional; en caso de no hacerlo dentro del plazo señalado, se tendrá por no presentada la solicitud. Integrado el expediente y cubiertos los requisitos legales reglamentarios, la Secretaría dentro de un término que no excederá de treinta días naturales resolverá lo procedente y lo notificará por escrito al interesado.	

III.4. PLANES DE DESARROLLO EN SUS DIFERENTES NIVELES

III.4.1. Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024

El **Artículo 26** Constitucional establece la atribución al Estado de *"...organizar un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación".*

En cumplimiento a la citada disposición constitucional, el Ejecutivo Federal elaboró el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024, publicado el 01 de mayo de 2019, de acuerdo a lo establecido en la Ley de Planeación.

El PND tiene como finalidad establecer los objetivos nacionales, las estrategias y las prioridades que durante la presente administración deberán regir la acción del gobierno y serán la base para los programas sectoriales, especiales, institucionales y regionales.

El Plan de Desarrollo Nacional 2019-2024, se enfoca en tres puntos fundamentales, los cuales corresponden a Política y Gobierno, Política Social, y Economía.

Consulta pública

En cuanto a **Política y Gobierno**, se enfoca principalmente en la erradicación de la corrupción, dispendio y la frivolidad del sector público, combatiendo el desvió de recursos y reactivar la procuración de justicia, mediante la consolidación del gobierno federal y la participación ciudadana.

En estas circunstancias, en la **Política Social**, el gobierno federal impulsará una nueva vía hacia el desarrollo para el bienestar, una vía en la que la participación de la sociedad resulta indispensable y que puede definirse con este propósito: construyendo la modernidad desde abajo, entre todos y sin excluir a nadie.

El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Se le define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.

Desde el punto de vista de la **Economía**, se busca impulsar el crecimiento, mediante la responsabilidad de operar una transformación mayor en el aparato administrativo y reorientar las políticas públicas, las prioridades gubernamentales y los presupuestos para ser el eje rector de la Cuarta Transformación, una tarea de alcance histórico que involucra al país entero y que habrá de aportar al mundo puntos de referencia para la superación del neoliberalismo.

Algunas de las estrategias que se plantean dentro de este punto son: Alentar la inversión privada, tanto la nacional como la extranjera, y se establecerá un marco de certeza jurídica, honestidad, transparencia y reglas claras.

Una de las tareas centrales del actual gobierno federal es impulsar la reactivación económica y lograr que la economía vuelva a crecer a tasas aceptables. Para ello se requiere, en primer lugar, del fortalecimiento del mercado interno, lo que se conseguirá con una política de recuperación salarial y una estrategia de creación masiva de empleos productivos, permanentes y bien remunerados.

Consulta pública

El sector público fomentará la creación de empleos mediante programas sectoriales, proyectos regionales y obras de infraestructura, pero también facilitando el acceso al crédito a las pequeñas y medianas empresas (que constituyen el 93 por ciento y que general la mayor parte de los empleos) y reduciendo y simplificando los requisitos para la creación de empresas nuevas.

Tabla III-13. Vinculación del proyecto “Ruta Migriño” con el Plan de Desarrollo Nacional (2019 - 2024).

Eje	Descripción	Vinculación
Economía	Se busca impulsar el crecimiento, mediante la responsabilidad de operar una transformación mayor en el aparato administrativo y reorientar las políticas públicas, las prioridades gubernamentales y los presupuestos para ser el eje rector de la Cuarta Transformación, una tarea de alcance histórico que involucra al país entero y que habrá de aportar al mundo puntos de referencia para la superación del neoliberalismo.	El proyecto “Ruta Migriño", se trata de la regulación y construcción de infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros, el cual se pretende desarrollar con inversión privada. Durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto, se requerirá de mano de obra temporal, para lo cual se contratará personal de acuerdo a las actividades a realizar, dicho personal se considera primeramente de las localidades cercanas al proyecto. Durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto se requerirá de mano de obra de manera temporal y permanente. Con la oferta de empleos temporales y permanentes que propone el proyecto, se coadyuva en el crecimiento económico de la región y por ende la economía municipal y estatal se incrementará, lo que propiciará una mejora en la calidad de vida de las personas que laboren en el proyecto, por lo tanto, el presente proyecto se alinea a lo señalado en el Eje de la Economía del Plan Nacional de Desarrollo.

III.4.2. Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT 2020-2024)

A continuación, se realiza la vinculación correspondiente con el PROMARNAT 2020-2024.

Consulta pública

Tabla III-14. Vinculación del proyecto “Ruta Migriño” con el Plan Sectorial de Medio Ambiente 2020-2024 y su alineación.

Disposición del PROMARNAT	Alineación
El Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020 - 2024 (PROMARNAT) contribuirá a los objetivos establecidos por el nuevo gobierno en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) como parte del Segundo Eje de Política Social. Sus Objetivos prioritarios, Estrategias prioritarias y Acciones puntuales están centrados en la búsqueda del bienestar de las personas, todo ello de la mano de la conservación y recuperación del equilibrio ecológico en las distintas regiones del país. El actuar del Programa se inspira y tiene como base el principio de impulso al desarrollo sostenible establecido en el PND, considerado como uno de los factores más importantes para lograr el bienestar de la población. A continuación, se presentan dichos objetivos: 1. Promover la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad con enfoque territorial y de derechos humanos, considerando las regiones bioculturales, a fin de mantener ecosistemas funcionales que son la base del bienestar de la población. 2. Fortalecer la acción climática a fin de transitar hacia una economía baja en carbono y una población, ecosistemas, sistemas productivos e infraestructura estratégica resilientes, con el apoyo de los conocimientos científicos, tradicionales y tecnológicos disponibles. 3. Promover al agua como pilar de bienestar, manejada por instituciones transparentes, confiables, eficientes y eficaces que velen por un medio ambiente sano y donde una sociedad participativa se involucre en su gestión. 4. Promover un entorno libre de contaminación del agua, el aire y el suelo que contribuya al	El proyecto “Ruta Migriño”, se alinea cabalmente a los objetivos y estrategias del PROMARNAT, al encontrarse contemplado como un proyecto de infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación, el cual, de manera indirecta promoverá el crecimiento sostenido y sustentable de la región. Asimismo, el proyecto se ajusta a los instrumentos de política ambiental y normativa que le resultan aplicables, como se demuestra a lo largo del presente capítulo, ya que promoverá el desarrollo regional equilibrado, aprovechando las ventajas competitivas de la región, según dispone el PROMARNAT.

Consulta pública

Disposición del PROMARNAT	Alineación
ejercicio pleno del derecho a un medio ambiente sano. 5. Fortalecer la gobernanza ambiental a través de la participación ciudadana libre, efectiva, significativa y corresponsable en las decisiones de política pública, asegurando el acceso a la justicia ambiental con enfoque territorial y de derechos humanos y promoviendo la educación y cultura ambiental. Las estrategias prioritarias y acciones propuestas que se relaciona con el proyecto son: **Objetivo 1** Estrategia prioritaria 1.1. Fomentar la conservación, protección y monitoreo de ecosistemas, agroecosistemas y su biodiversidad para garantizar la provisión y calidad de sus servicios ambientales, considerando instrumentos normativos, usos, costumbres, tradiciones y cosmovisiones de pueblos indígenas, afromexicanos y comunidades locales. Estrategia prioritaria 1.2. Promover el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la biodiversidad, basado en la planeación participativa con respeto a la autonomía y libre determinación, con enfoque territorial, de cuencas y regiones bioculturales, impulsando el desarrollo regional y local. **Objetivo 2** Estrategia prioritaria 2.1. Reducir la vulnerabilidad ante el cambio climático mediante el diseño, integración e implementación de criterios de adaptación en instrumentos y herramientas para la toma de decisiones con un enfoque preventivo y de largo plazo que permita la mejora en el bienestar y calidad de vida de la población.	

Consulta pública

III.4.3. Plan Estatal de Desarrollo 2021-2027

El Plan Estatal de Desarrollo 2021 - 2027 (PEDBCS), se publicó en el Boletín Oficial del Gobierno de Baja California Sur en el cual se establecen los criterios rectores para alcanzar las metas y objetivos que permitan el desarrollo del Estado, como se mencionan en la siguiente tabla.

Tabla III-15. Vinculación del proyecto "Ruta Migriño" con el PED 2021-2027 para B. C. S.

PED 2021 - 2027	Vinculación
El Plan Estatal de Desarrollo 2021-2027, contempla fortalecer la gobernanza bajo los principios de una política de cero tolerancia a la corrupción, de tener un gobierno honesto, cercano a su gente, confiable, efectivo, abierto y de acceso al mismo trato y oportunidades, que incluye el reconocimiento, goce o ejercicio de los derechos humanos y las libertades fundamentales. En este sentido, el objetivo del PED es consolidar la transformación en la vida pública de nuestro estado, ser un gobierno democrático, que trabaje en gobernanza y que impulse el desarrollo, reoriente las políticas públicas y las prioridades del gobierno para que logremos vivir en un estado de bienestar, moderno, que genere desarrollo económico y, sobre todo; que garantice la salud, la educación, la seguridad, la equidad, igualdad y la inclusión de los sudcalifornianos. Para lograr este objetivo la estructura del PED está conformado por cinco Ejes Generales donde se abordan temas actuales de gran trascendencia para nuestra sociedad. Eje I. Bienestar e inclusión Eje II. Política de paz y seguridad Eje III. Reactivación económica y empleo incluyente	El proyecto denominado "Ruta Migriño", se trata de una construcción de una infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación. De acuerdo a los Ejes rectores del PED 2021 - 2027, el proyecto se alinea con los ejes rectores III (Reactivación económica y empleo incluyente) y IV (Infraestructura para todos, medio ambiente y sustentabilidad). Para el desarrollo del proyecto se requerirá de mano de obra la cual se buscará que en principio sea de las áreas cercanas al proyecto, con esto se impulsará la economía local al ofertar empleos tanto temporales como permanentes que coadyuvarán al desarrollo económico local, regional y estatal. Para la implementación del proyecto no se realizará la remoción de vegetación porque el AP se encuentra en un uso de suelo identificado como Sin vegetación aparente ya que se encuentra principalmente sobre Senderos / caminos vecinales del ejido Migriño y ZOFEMAT, sin embargo, para minimizar los efectos que se pudieran causar al ambiente, se propone una serie de medidas de prevención, mitigación y/o compensación, las cuales se presentan en el Capítulo VI del presente documento.

Consulta pública

PED 2021 - 2027	Vinculación
Eje IV. Infraestructura para todos, medio ambiente y sustentabilidad Eje V. Transparencia y rendición de cuentas.	Por lo anterior expuesto se concluye que el proyecto no contraviene lo señalado en el Plan Estatal de Desarrollo, por lo tanto, el proyecto se considera viable de ejecutarse.

III.4.4. Plan Municipal de Desarrollo (PMD) 2021-2024

A continuación, se realiza la vinculación correspondiente con el Plan de Desarrollo Municipal de Los Cabos 2021 – 2024.

Tabla III-16. Vinculación del proyecto “Ruta Migriño” con el PMD 2021 - 2024 para el Municipio de Los Cabos.

PMD 2021-2024	Vinculación
Plan Municipal de desarrollo Los Cabos 2021-2024, ha sido elaborado con el objetivo de establecer ejes estratégicos, proyectos, acciones y metas que se deberán emprender para guiar el desarrollo de las políticas públicas del Gobierno municipal. El Plan se compone de 5 Ejes Prioritarios, los cuales se presentan a continuación. Eje 1. Desarrollo social Eje 2. Desarrollo económico para el bienestar Eje 3. Territorio, ciudades y comunidades sustentables Eje 4. Seguridad ciudadana Eje 5. Gobierno humano, eficaz y transparente	Con la ejecución del proyecto denominado como “Ruta Migriño” se pretende la regulación y construcción de infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros. Dichas actividades se alinean con el Eje 2. Desarrollo económico para el bienestar, ya que se tendrá un incremento en la generación de empleos e ingresos en el municipio de Los Cabos, que aunque es poco significativo, contribuirá a impulsar la derrama económica de la región y el desarrollo económico del Estado. Así mismo, es importante considerar que las actividades que se ejecuten, se realizarán tomando en cuenta las medidas necesarias de manera que no se vea afectada la calidad del aire que prevalece en el sitio antes de la ejecución del proyecto.

Consulta pública

III.4.5. Plan director de desarrollo urbano San José del Cabo – Cabo San Lucas 2040

La dosificación del territorio en base a su uso de suelo y la localización del mismo, responde a las estrategias establecidas en el presente Plan Director de Desarrollo Urbano San José del Cabo y Cabo San Lucas 2040 (PDU SJC - CSL 2040), por lo que, esta distribución se ve orientada a generar un crecimiento continuo de las áreas urbanas, además de generar espacios con densidades de vivienda más altas cercanos a los centros concentradores de actividad establecidos, por lo que los espacios con menor densidad se localizan a distancias más lejanas de estos, basándose en teorías de transectos de integración entre lo rural y lo urbano. Los usos establecidos en esta distribución son los siguientes.

Tabla III-17. Usos establecidos para el desarrollo urbano San José del Cabo – Cabo San Lucas 2040.

Descripción	Superficie (ha)	%
Habitacional	8,637.06	24.71
Comercial	177.24	0.51
Industrial	108.01	0.31
Turístico Hotelero	4,125.34	11.80
Turístico residencial	11,084.20	31.71
Mixto	2,181.35	6.24
Reserva Urbana	2,261.51	6.47
Equipamiento	6,382.42	18.26
Total	**34,957.13**	**100.00**

Con base en esta evaluación, se determinó que el AP **NO se encuentra inmerso dentro del Plan Director de Desarrollo Urbano San José del Cabo y Cabo San Lucas 2040**, ubicándose a 6.79 km al norte del mismo (Figura III-1), por lo que no fue posible realizar la vinculación con este.

Con la finalidad de mostrar que el proyecto es viable, se realizó la vinculación correspondiente a las características propias del presente proyecto respecto al Plan de Ordenamiento Ecológico para el Desarrollo Urbano y Turístico del Municipio de Los Cabos.

Consulta pública

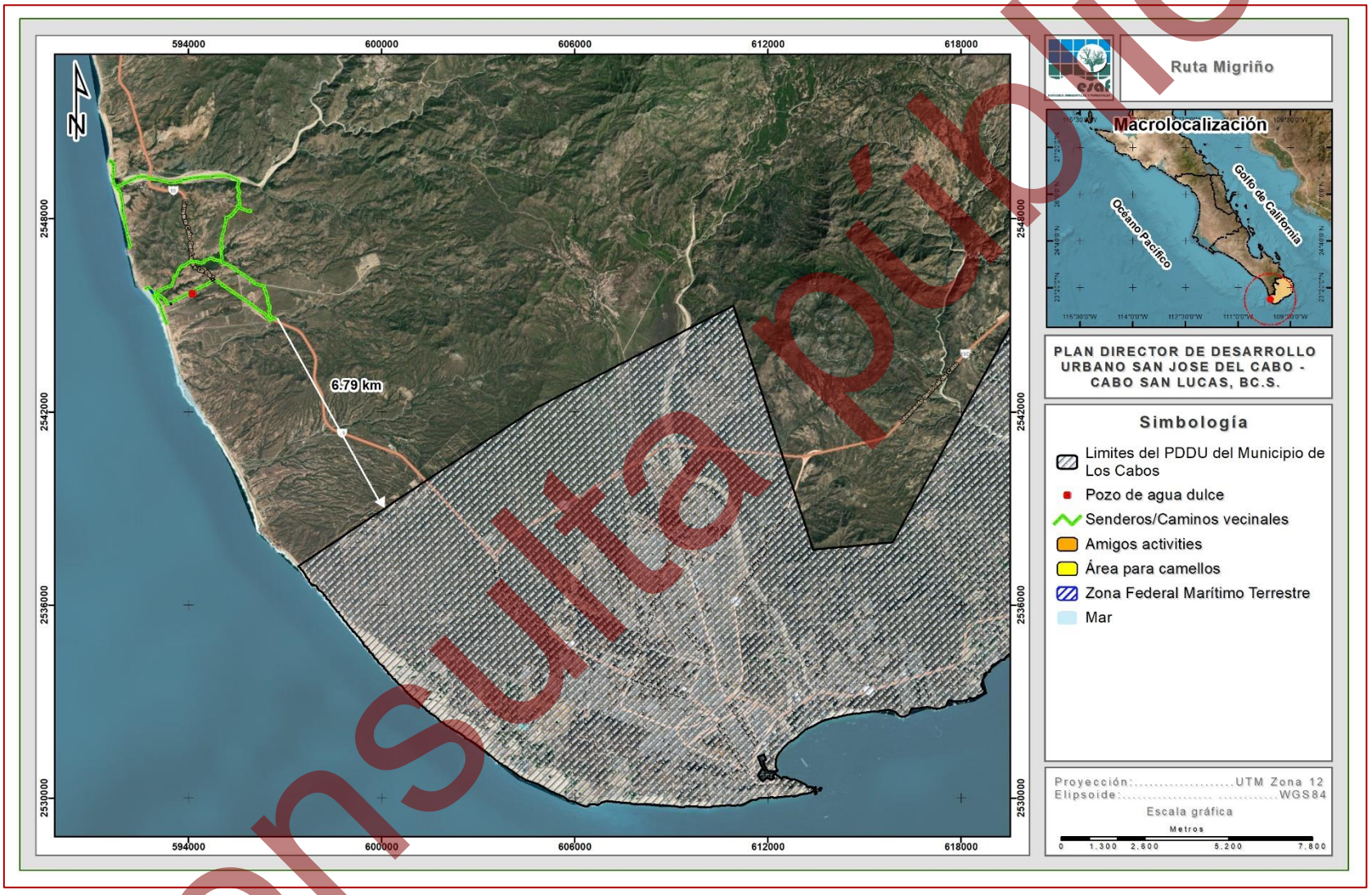


Figura III-1. Ubicación del proyecto con respecto al PDDU.

Consulta pública

III.5. PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO

III.5.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

El POEGT, publicado el 7 de septiembre de 2012 en el Diario Oficial de la Federación por la SEMARNAT, es uno de los instrumentos de política ambiental establecidos en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, cuyo objetivo principal es el establecimiento de las bases para la planificación del uso del suelo en el territorio mexicano, para la adecuada regionalización ecológica del territorio nacional. Con base en la determinación de la situación actual ambiental del territorio, es posible sentar las estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como para localización de actividades productivas y de los asentamientos humanos.

Con base en el POEGT, tanto el sector público como el sector privado, pueden incorporar acciones ambientales en diferentes actividades relacionadas con el uso y ocupación del territorio, con la finalidad de que se protejan las zonas críticas para la conservación de la biodiversidad, los bienes y servicios ambientales.

A través de las políticas ambientales de aprovechamiento, restauración, protección y preservación establecidas en el POEGT, los responsables del desarrollo de obras y actividades pueden alinear estas últimas con las estrategias establecidas en las Unidades Ambientales Biofísicas (UAB) en las que se clasifica el territorio nacional y así contribuir al desarrollo sustentable.

La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas unidades ambientales biofísicas (UAB).

Consulta pública

El proyecto “Ruta Migriño”, el cual consiste en la regulación y construcción de infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros, el cual se ubica dentro de la **UAB 5, denominada como “Sierras y piedemontes El Cabo”**, que comprende parte del Municipio de La Paz y la totalidad del Municipio de Los Cabos, ocupa una superficie total de 7,428.10 km^2, su ubicación geográfica se muestra en la siguiente figura.

Consulta pública

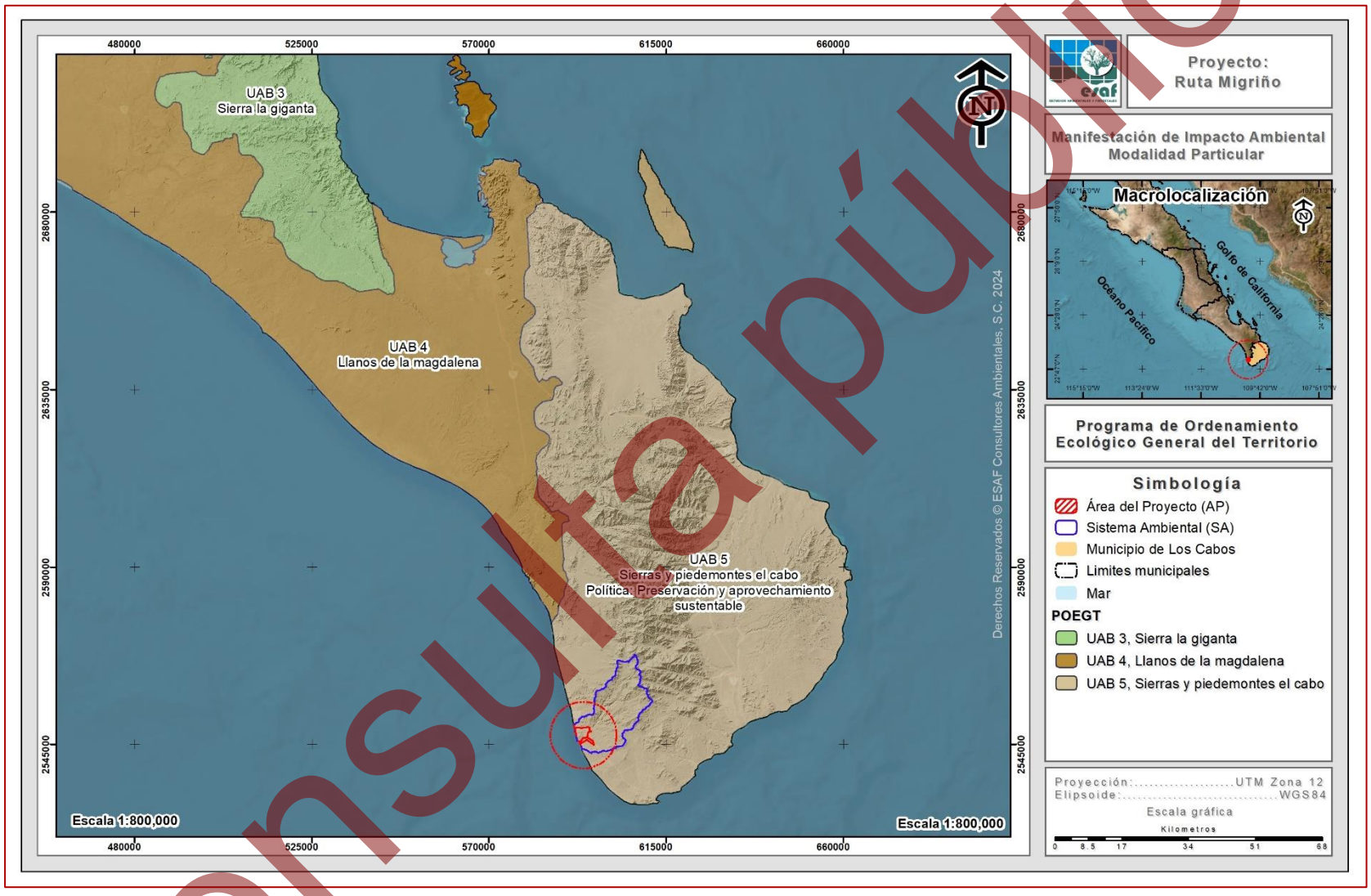


Figura III-2. Ubicación del Proyecto en relación al POEGT.

Consulta pública

La política ambiental de esta UAB es la “Preservación y aprovechamiento sustentable”; su Eje Rector del Desarrollo es la “Preservación de flora y fauna”; la actividad coadyuvante del desarrollo es el Turismo; los proyectos asociados al desarrollo son Forestal y Minería; y otros sectores de interés para la región son (Comisión Federal de Electricidad - CFE), Ganadería y la infraestructura y obras correspondientes a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT).

Tabla III-18. Corresponsabilidad sectorial en la conducción del desarrollo sustentable de la UAB 5 (POEGT).

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
5	Preservación de Flora y Fauna	Turismo	Forestal - Minería	CFE - Ganadería - SCT	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 14, 15, 15BIS, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 30, 33, 37, 43, 44

Asimismo, el POEGT establece como situación actual de la UAB 5:

Muy baja superficie de ANP's. Muy baja o nula degradación de los Suelos. Sin degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación*. La modificación antropogénica es muy baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km^2): Baja. El uso de suelo es Forestal y Otro tipo de vegetación. Con disponibilidad de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 45.5. Muy baja marginación social. Muy alto índice medio de educación. Alto índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Muy bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola de tipo comercial. Media importancia de la actividad minera. Media importancia de la actividad ganadera.*

La UAB 5 establece una serie de estrategias dirigidas a:

(i) lograr la sustentabilidad ambiental del territorio (Grupo I);

Consulta pública

(ii) mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana (Grupo II);

(iii) fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional (Grupo III).

Las estrategias incluidas en el Grupo I son las que tienen relación directa con el presente Proyecto; a continuación, se presenta la vinculación de éste con dichas estrategias, haciendo evidente la compatibilidad de la obra y actividad que se pretende realizar con el POEGT.

Tabla III-19. Vinculación del proyecto “Ruta Migriño” con el POEGT.

Tema	Estrategia Sectorial	Vinculación
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio.		
A) Preservación	**1**. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad. **2**. Recuperación de especies en riesgo. **3**. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	En atención a estas estrategias, el proyecto no pretende la remoción de vegetación forestal para el establecimiento del mismo, es decir, las actividades no implicarán la remoción de vegetación. Derivado de lo anterior, no se identificaron especies de flora en riesgo dentro de la superficie requerida para desarrollo del proyecto, mientras que, para el caso de fauna silvestre de las 17 especies registradas en la superficie del AP se identificaron 2 especies enlistadas en la citada NOM pertenecientes al grupo de los reptiles, correspondiente a *Callisaurus draconoides* (Lagartija cachora) y *Urosaurus nigricaudus* (Cachora negra panza azul) en la categoría de Amenazadas (A); para estas especies y la fauna en general se proponen actividades específicas de mitigación en el capítulo VI; con la intención de no afectar las poblaciones de las

Consulta pública

Tema	Estrategia Sectorial	Vinculación
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio.		
		especies de fauna, poniendo especial énfasis en aquellas enlistadas en alguna categoría de riesgo.
B) Aprovechamiento sustentable	**4.** Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. **5.** Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. **6.** Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. **7.** Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. **8.** Valoración de los servicios ambientales.	El proyecto no pretende el aprovechamiento de especies o recursos forestales, ni tampoco el uso de suelos agrícolas o pecuarios; siendo coherente con las estrategias planteadas en este sentido.
C) Protección de los recursos naturales	**12**. Protección de los ecosistemas	El proyecto no pretende la remoción de vegetación forestal para el establecimiento del mismo, es decir, las actividades no implicarán la remoción de vegetación; por lo que el proyecto no contraviene la estrategia 12
D) Dirigidas a la Restauración	**14.** Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas	Conforme al ACUERDO por el que se integra y organiza la Zonificación Forestal, emitido por la Comisión Nacional Forestal y publicado en el Diario Oficial de la Federación con fecha 30 de noviembre de 2011; que en su Artículo 4 que a la letra dice “La estructura de la Zonificación Forestal se encuentra diseñada atendiendo a las diversas subcategorías de información que se agrupan en las

Consulta pública

Tema	Estrategia Sectorial	Vinculación
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio.		
		tres categorías siguientes: zonas de conservación y aprovechamiento restringido o prohibido, zonas de producción y zonas de restauración". En base a lo anterior atendiendo la Zonificación Forestal el proyecto se encuentra en la Zona de producción, en la categoría de Terrenos con vegetación forestal de zonas áridas. Partiendo de lo anterior, podemos concluir que la superficie requerida para el desarrollo del proyecto no se encuentra en una zona de restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas, por lo tanto, no se contraviene lo señalado en la presente estrategia.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	**15**. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. **15 bis.** Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. **16.** Promover la reconversión de industrias básicas (textil, vestido, cuero, calzado, juguetes, entre otros) a fin de que se posiciones en los mercados doméstico e internacional **17.** Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de	El proyecto considera la regulación y construcción de infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros, cuyas actividades en ningún momento implican actividades mineras, de industria automotriz o de energía como las que señalan las estrategias 15, 15bis, 17, 19 y 20. El proyecto es congruente con las estrategias 21, 22 y 23 ya que con la construcción y operación del proyecto se fomenta una mejor calidad de vida en el municipio, así como un mayor desarrollo económico de la zona.

Consulta pública

Tema	Estrategia Sectorial	Vinculación
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio.		
	alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras) **19**. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de tecnologías y fuentes primarias de generación e impulsar especialmente, a través de mecanismos específicos, el uso de fuentes de energía que no aumenten la emisión de gases de efecto invernadero **20.** Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, fomentando el aprovechamiento de fuentes renovables de energía y biocombustibles técnica, económica, ambiental y socialmente viables. **21**. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. **22**. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional. **23**. 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).	

Consulta pública

El POEGT promueve un esquema de coordinación y corresponsabilidad entre los sectores de la Administración Pública Federal, a quienes está dirigido este programa, que permite generar sinergias y propiciar un desarrollo sustentable en cada una de las regiones ecológicas identificadas en el territorio nacional. Por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales.

Sin embargo, es importante mencionar que para el desarrollo del presente proyecto fueron tomadas en cuenta, la política ambiental y las estrategias que dispone el POEGT; garantizando de esta forma que el proyecto no contraviene con lo señalado en las estrategias de la UAB 5, en la cual queda inmerso el proyecto "Ruta Migriño".

III.6. PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO A NIVEL ESTATAL O MUNICIPAL

III.6.1. Plan de Ordenamiento Ecológico para el Desarrollo Urbano y Turístico del Municipio de Los Cabos (POEDUTMLC)

El municipio de Los Cabos es el único de la entidad que cuenta con un instrumento de planeación en el ámbito ecológico, este es el Plan de Ordenamiento Ecológico para el Desarrollo Urbano y Turístico del Municipio de Los Cabos, decretado el 31 de octubre de 1995.

El sitio del proyecto se ubica en dos Unidades de Gestión Ambiental (UGA's) identificadas como T-17 y T-18, cuya política ambiental es de Conservación, la vocación del suelo los clasifica como apto para el uso turístico de densidad bruta de hasta 10 ctos/ha y de usos de baja densidad y poca demanda al ambiente. En la siguiente figura se presenta la ubicación geográfica del proyecto respecto a las UGA's antes mencionadas (T-17 y T-18)

Consulta pública

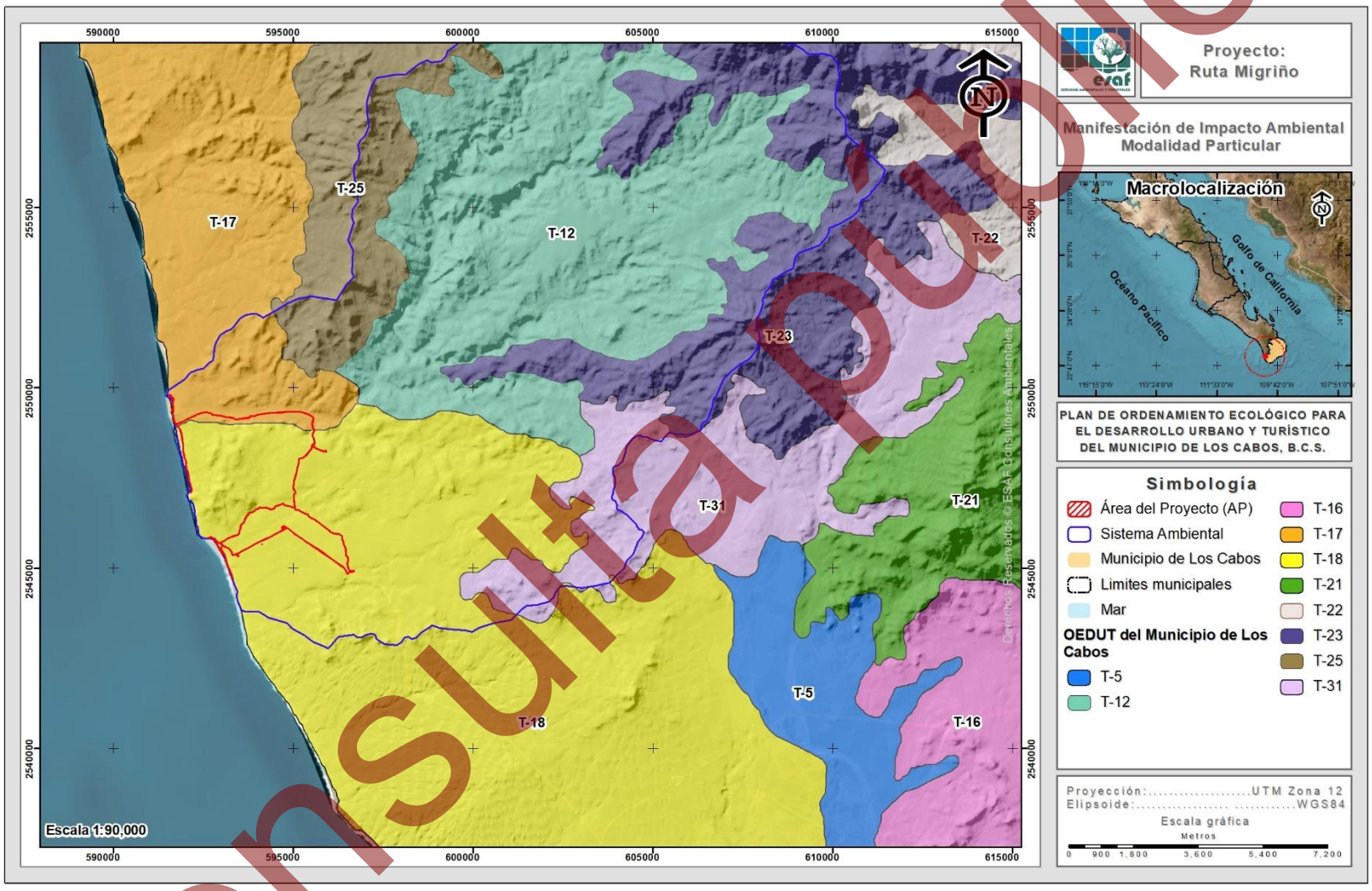


Figura III-3. Ubicación del Proyecto en relación a la UGA T-17 y T-18.

Consulta pública

Los criterios ecológicos generales que intervienen en las UGA's T-17 y T-18 solo difieren en 3 criterios (G1, K18 y K19), por lo que su vinculación con el proyecto se presenta en la Tabla III-20, marcando con un (*) aquellos criterios que solo aplican para la UGA T-18.

Tabla III-20. Criterios ecológicos generales y específicos aplicables a la UGA T-17 que aplican al proyecto.

Criterio	Descripción	Vinculación
Abasto de agua		
A1:	Los desarrollos turísticos deberán asegurar su propio abasto de agua y el de los núcleos de población que generen, sin menoscabo del recurso para las localidades aledañas, utilizando preferentemente para ello el establecimiento de plantas desalinadoras u otras tecnologías de aprovechamiento de agua.	En el caso específico del proyecto, para el suministro de agua potable se contará con la factibilidad de agua potable por parte de un distribuidor autorizado (Anexo 5). En cuanto al sistema de drenaje, las aguas residuales que se generen serán enviadas a una PTAR ubicada en el concepto "Amigos Activities", mientras que el agua proveniente de los baños portátiles será recolectada por la empresa contratada para este servicio. Por lo anterior se tiene que el proyecto cumple con el criterio A1.
Consumo de agua		
B1:	Incluir dentro de las normas para los permisos de construcción del municipio, el requisito de utilizar técnicas de generación y ahorro de agua potable.	En el caso específico del proyecto, para el suministro de agua potable se contará con la factibilidad de agua potable por parte de un proveedor autorizado (Anexo 5) y durante el desarrollo de las actividades en todo momento se buscará minimizar el consumo de agua.
B2:	Aplicar un sistema tarifario preferencial por categoría de usuario y volumen de consumo, que fomente el ahorro y el uso eficiente del recurso con base en la normatividad municipal.	El proyecto, en todo momento acatará lo que la autoridad en la materia determine en este sentido.
B3:	Arroyos, oasis y manantiales:	El proyecto no contempla la necesidad de

Consulta pública

Criterio	Descripción	Vinculación
	Se deberá: a) Justificar la construcción de represos en arroyos. b) Conservar los cauces de los arroyos sin asentamientos humanos, que puedan representar una amenaza de contaminación para los mantos de agua subterráneas. a) La explotación de los recursos hídricos superficiales deberá ser controlada en base a estudios que evalúen la extracción, bombeo o encauzamiento del flujo natural de manantiales u ojos de agua.	ninguna de las actividades citadas, por lo que no contraviene el criterio B3.
Producción agrícola		
C4:	Se procurará la permanencia de las zonas de producción agrícola y su aprovechamiento agroindustrial, desalentando el cambio de uso del suelo y procurando el abasto de agua.	El proyecto “Ruta Migriño” consiste en la regulación y construcción de infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros que de acuerdo al POEDUTMLC tiene una vocación de uso de suelo para turismo de baja densidad, por lo que no se encuentra en una zona catalogada como de producción agrícola, de manera que no contraviene el presente criterio.
C5:	Se deberá evitar la conducción de agua de las zonas de producción agrícola de alto rendimiento para destinarlos a otros aprovechamientos, entre ellos a los asentamientos humanos y desarrollos turísticos.	La demanda de agua que se requiera para el desarrollo del proyecto se llevará a cabo de la siguiente manera: Durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento del proyecto el agua será abastecida a través de un concesionario que cuente con los permisos para la extracción y venta de agua (Anexo 5), dicho abastecimiento se

Consulta pública

Criterio	Descripción	Vinculación
		realizará por medio de pipas. Por lo antes expuesto se concluye que el proyecto no realizará la conducción de agua de las zonas de producción agrícola para abastecer al proyecto, por lo tanto, no se contraviene lo señalado en el presente criterio
C6:	En todos los paisajes terrestres se deberán considerar las áreas actuales de uso agrícola.	El proyecto “Ruta Migriño” consiste en la regulación y construcción de infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros que de acuerdo al POEDUTMLC tiene una vocación de uso de suelo para turismo de baja densidad, por lo que no se encuentra en una zona catalogada como de producción agrícola, de manera que no contraviene el presente criterio
C:10	Se deberá fomentar entre los sectores turístico, agrícola, pecuario y forestal, el establecimiento de convenios para estimular la producción y el consumo local de productos del campo.	El proyecto “Ruta Migriño” consiste en la regulación y construcción de infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros que de acuerdo al POEDUTMLC tiene una vocación de uso de suelo para turismo de baja densidad, por lo que no contempla la producción de productos del campo, de manera que no contraviene el presente criterio
C12:	Los paisajes aptos para la actividad agrícola y áreas ya establecidas de este aprovechamiento, deberán fomentar el uso de infraestructura que haga eficiente el uso del agua.	El proyecto “Ruta Migriño” consiste en la regulación y construcción de infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros que de acuerdo al POEDUTMLC tiene una vocación de uso de suelo para turismo de baja densidad,

Consulta pública

Criterio	Descripción	Vinculación
		Partiendo de lo anterior podemos concluir que al interior de los predios no existen paisajes aptos para la actividad agrícola, por lo tanto, el desarrollo del proyecto, no contraviene lo señalado en el presente criterio.
Producción ganadera		
D1:	En zonas de desarrollo turístico y urbano, los predios ganaderos deberán estar cercados y los accesos deberán contar con "guardaganados".	El proyecto "Ruta Migriño" consiste en la regulación y construcción de infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros que de acuerdo al POEDUTMLC tiene una vocación de uso de suelo para turismo de baja densidad. Partiendo de lo anterior, podemos decir que las superficies donde se pretende desarrollar el proyecto, no son consideradas como predios ganaderos, por lo tanto, el desarrollo del proyecto, no contraviene lo señalado en el presente criterio.
D4:	En todos los paisajes terrestres se deberán considerar las áreas actuales de uso pecuario.	
D8:	Se fomentará el establecimiento de convenios entre el sector pecuario y los sectores agrícola y turístico, para estimular la producción y el consumo local de los productos del campo.	El proyecto "Ruta Migriño" consiste en la regulación y construcción de infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros, el cual no contempla la producción de productos del campo, por lo tanto, no contraviene lo señalado en el presente criterio.
D9:	En los paisajes aptos para la actividad pecuaria y en las áreas ya establecidas de este aprovechamiento, deberán fomentar el uso de infraestructura que haga eficiente el uso del agua.	El proyecto "Ruta Migriño" consiste en la regulación y construcción de infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros que de acuerdo al POEDUTMLC tiene una vocación de uso

Consulta pública

Criterio	Descripción	Vinculación
		de suelo para turismo de baja densidad. Derivado de lo anterior, el proyecto no se pretende ubicar en un predio catalogado como de producción ganadera, por lo que no contraviene el presente criterio.
Asentamientos humanos		
F1:	Las construcciones y obras de urbanización, deberán respetar los cauces de los arroyos y escurrimientos.	Si bien el proyecto atraviesa por escurrimientos superficiales de carácter intermitente, este NO contempla construcciones ni obras de urbanización dentro de un cauce federal debido a que las actividades que se llevaran a cabo en los cauces de los arroyos y escurrimientos serán paseos de recreación y turismo, los cuales serán breves y no afectaran el cauce. Partiendo de lo anterior, el desarrollo del proyecto no contraviene con el criterio.
F2:	La vegetación nativa deberá conservarse selectivamente y usarse preferentemente en las áreas verdes de las construcciones.	El proyecto no contempla la remoción de vegetación, por lo que no contraviene el citado criterio.
F3:	Se deberá complementar la regularización de uso de la Zona Federal (principalmente en zonas de playa). Esta regularización deberá especificar tipo y ubicación de accesos bajo los siguientes criterios: a) Se deberán prohibir las construcciones y divisiones físicas en los arroyos que se desemboquen al mar. b) Se deberá respetar el derecho de vía de los caminos actuales hacia la Zona Federal de playa bajo la normatividad vigente. c) Salvo justificación contraria, el	El proyecto “Ruta Migriño” consiste en la regulación y construcción de infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros, el cual se desarrolla en propiedad privada, Senderos / caminos vecinales del ejido Migriño y ZOFEMAT. El proyecto se pretende desarrollar parcialmente en ZOFEMAT por lo que se solicitó la concesión correspondiente (Anexo 3), sin embargo, en esta superficie solo se realizarán paseos (no tránsito vehicular) sin necesidad de realizar construcciones, por lo que no se

Consulta pública

Criterio	Descripción	Vinculación
	ancho de vía de los accesos a la playa será de 7.0 mts. Mínimo. d) Se deberán establecer áreas de estacionamiento adyacentes al derecho de vía y cercanas al acceso peatonal a la Zona Federal marítimo-terrestre y terrenos ganados al mar. e) Se prohibirá todo tránsito vehicular.	contraviene el presente criterio.
F5:	El establecimiento de nuevos centros de población en la zona costera quedará supeditado a que las zonas urbanas actuales, así como las reservas para su crecimiento alcancen su nivel de saturación.	El proyecto “Ruta Migriño” consiste en la regulación y construcción de infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros, el cual no pretende establecer un nuevo centro de población, por lo que el presente proyecto y su ejecución no contraviene el presente criterio.
F6:	Se deberá regular y controlar la ubicación y calidad de los campamentos de los trabajadores de la construcción bajo los siguientes criterios: a) Se deberá consignar ante las autoridades municipales la siguiente información: I. Responsable de la inversión y del proyecto. II. Declaración de la localización del campamento. III. Condiciones de habitalidad. IV. Número de trabajadores. V. Tiempo de uso de las instalaciones. VI. Programa de desmantelamiento del campamento. b) Para la instalación de los campamentos se deberá observar el siguiente criterio de ubicación:	Por su cercanía con la población de Cabo San Lucas, el proyecto no pretende la instalación de campamentos, sin embargo, en caso de ser necesaria la construcción de algún campamento se construirá en apego a lo que marca este criterio.

Consulta pública

Criterio	Descripción	Vinculación
	I. No podrán establecerse en zonas cercanas a cañadas, rinconadas o similares. c) Las instalaciones deberán incorporar la siguiente infraestructura y servicios: I. Energía eléctrica. II. Agua potable. III. Sistema de tratamiento de aguas residuales en caso de no existir una red cercana para su conexión. IV. Disposición diaria de desechos sólidos en las instalaciones municipales autorizadas. V. Sistema de seguridad contra incendios y aquellos que señalen los reglamentos respectivos. VI. Sistema de vigilancia. VII. Sistema de señalización de usos y restricciones. VIII. Vialidad. IX. Transporte colectivo. d) Características de los dormitorios: I. La densidad de camas por cuarto será máxima de siete. II. Las dimensiones de los cuartos deberán ser de acuerdo a la normatividad respectiva e incluir zona de guardado. III. Se deberá contar con áreas ventiladas e higiénicas, así como iluminación en cuartos, pasillos y andadores. e) Servicios Generales: I. Se deberá contar con áreas para el lavado de ropa. II. Se deberá contar con servicios sanitario en el número y calidad requeridos por las legislaciones correspondientes.	

Consulta pública

Criterio	Descripción	Vinculación
	III. Los servicios de comedor y cocina deberán respetar las condiciones de seguridad e higiene de las legislaciones correspondientes. IV. Se deberá dotar de un espacio para actividades recreativas.	
Conurbación		
G1*	Los criterios a aplicar en la zona del corredor Los Cabos, se definen en el Plan de Desarrollo de San José del Cabo – Cabo San Lucas.	El proyecto NO se encuentra inmerso dentro del Plan Director de Desarrollo Urbano San José del Cabo y Cabo San Lucas 2040, ubicándose a 6.79 km al norte del mismo, por lo que su ejecución se apega a lo establecido en este Plan de Ordenamiento Ecológico para el Desarrollo Urbano y Turístico del Municipio de Los Cabos (POEDUTMLC).
Conservación		
H1	Se deberá mantener el valor recreativo, cultural y biológico de las zonas de conservación y preservación, regulando los usos extractivos y de transformación como los forestales y mineros.	El AP se encuentra en un uso de suelo identificado como Sin vegetación aparente ya que se encuentra principalmente sobre Senderos / caminos vecinales del ejido Migriño y ZOFEMAT, sin embargo, para minimizar los efectos que se pudieran causar al ambiente, se propone ejecutar un Programa de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre, las cuales serán reubicadas al interior de la superficie del SA, por lo tanto, se dará cumplimiento al presente criterio.
H2	En las zonas de conservación y preservación se deberá mantener o mejorar el funcionamiento de los procesos naturales que permitan la captación de agua	El proyecto “Ruta Migriño” consiste en la regulación y construcción de infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros que de acuerdo al POEDUTMLC tiene una vocación de uso

Consulta pública

Criterio	Descripción	Vinculación
		de suelo para turismo de baja densidad, por lo que no se ubica en una zona de conservación y/o preservación. Sin embargo, con la intención de mitigar los impactos que se puedan generar sobre la captación de agua por el desarrollo del proyecto, se propone una serie de medidas de prevención, mitigación y/o compensación, las cuales se presentan en el Capítulo VI del presente documento, con la aplicación de estas medidas se dará cumplimiento al presente criterio.
H3	En las zonas de conservación y preservación se deberá mantener o mejorar el funcionamiento de los procesos naturales que permitan mantener la calidad del agua marina.	El proyecto “Ruta Migriño” consiste en la regulación y construcción de infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros que de acuerdo al POEDUTMLC tiene una vocación de uso de suelo para turismo de baja densidad, por lo que no se ubica en una zona de conservación y/o preservación. Sin embargo, con la intención de mitigar los impactos que se puedan generar por el desarrollo del proyecto, se propone una serie de medidas de prevención, mitigación y/o compensación, las cuales se presentan en el Capítulo VI del presente documento, con la aplicación de estas medidas se dará cumplimiento al presente criterio.
H4	Se deberán tomar las medidas pertinentes para preservar la biodiversidad de las zonas de conservación y protección	El proyecto “Ruta Migriño” consiste en la regulación y construcción de infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros que de acuerdo al POEDUTMLC tiene una vocación de uso

Consulta pública

Criterio	Descripción	Vinculación
		de suelo para turismo de baja densidad, por lo que no se ubica en una zona de conservación y protección. Sin embargo, con la intención de mitigar los impactos que se puedan generar por el desarrollo del proyecto, se propone se propone ejecutar un Programa de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre, las cuales serán reubicadas al interior de la superficie del SA, por lo tanto, se dará cumplimiento al presente criterio.
H5	En las zonas de conservación y preservación se deberán realizar evaluaciones de impacto ambiental y evaluaciones de riesgo en las modalidades que establezcan las autoridades para todo proyecto de desarrollo.	El proyecto consiste en la regulación y construcción de infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros que de acuerdo al POEDUTMLC tiene una vocación de uso de suelo para turismo de baja densidad, por lo que no se ubica en una zona de conservación y protección. Sin embargo, mediante la presentación de esta MIA-P ante la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Baja California Sur, el proyecto en mención se someterá al proceso de evaluación para su posterior autorización, dando cumplimiento al presente criterio.
H6	Se deberán restringir nuevos aprovechamientos de agua subterránea en áreas de recarga.	El presente proyecto no pretende realizar el aprovechamiento de agua subterránea. En este mismo contexto, la restricción de nuevos aprovechamientos de agua subterránea es materia de la autoridad responsable, por lo que el proyecto no contraviene el presente criterio.
H7	No deberán permitirse actividades en las zonas que formen parte de los corredores	El presente proyecto no se ubica sobre corredores biológicos, por lo que el

Consulta pública

Criterio	Descripción	Vinculación
	biológicos.	desarrollo de este no contraviene el presente criterio.
Desarrollo turístico Hotelero		
I4:	En las áreas no construidas se deberá mantener la cubierta vegetal original y en los espacios abiertos construidos, la correspondiente a los estratos arbóreo y arbustivo.	El proyecto "Ruta Migriño" consiste en la regulación y construcción de infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros, y no pretende llevar a cabo la remoción de la vegetación, puesto que se desarrolla en un uso de suelo identificado como Sin vegetación aparente ya que se encuentra principalmente sobre Senderos / caminos vecinales del ejido Migriño y ZOFEMAT. Por lo anterior, el desarrollo del proyecto no contraviene el criterio I4.
I5:	Deberán evitarse construcciones que pongan en peligro el equilibrio ecológico de pantanos y esteros. Los cuerpos de agua no deberán ser desecados, debiéndose integrar al paisaje del área.	El proyecto no pretende desarrollarse sobre pantanos, esteros o cuerpos de agua; por lo tanto, no contraviene el citado criterio.
I6:	No deberá permitirse el desarrollo de áreas inundables o parcialmente inundables si causan un impacto negativo y si no cuentan con las obras de protección necesarias.	Si bien el proyecto atraviesa por escurrimientos superficiales de carácter intermitente que pudieran considerarse como áreas inundables o parcialmente inundables, este NO contempla desarrollar dichas áreas debido a que las actividades que se llevaran a cabo ahí serán paseos de recreación y turismo, los cuales serán breves y no afectaran el cauce. Partiendo de lo anterior, el desarrollo del proyecto no contraviene con el criterio.
I8:	Deberán mantenerse y protegerse las áreas de vegetación que permitan la recarga de acuíferos.	El AP se encuentra en un uso de suelo identificado como Sin vegetación aparente ya que se encuentra principalmente sobre

Consulta pública

Criterio	Descripción	Vinculación
		Senderos / caminos vecinales del ejido Migriño y ZOFEMAT, sin embargo, para minimizar los efectos que se pudieran causar al ambiente, se propone una serie de medidas de prevención, mitigación y/o compensación, por lo tanto, el desarrollo del proyecto no contraviene al presente criterio.
I9:	Se procurará que en el diseño de la pavimentación se permita la filtración del agua al subsuelo.	El proyecto, no contraviene el presente criterio, puesto que no tendrá áreas con pavimentación.
I10:	No deberá permitirse ningún tipo de construcción en la zona de dunas costeras a lo largo del litoral.	Dentro de la superficie del proyecto no se distribuye ningún tipo de duna, por lo que el proyecto no contraviene el citado criterio.
I11:	Todos los proyectos de desarrollo localizados en la zona costera deberán incluir accesos públicos a la Zona Federal marítimo-terrestre.	La superficie del proyecto se ubica parcialmente en la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT), sin embargo, conforme a la dosificación de áreas presentada en el capítulo II, el diseño del proyecto no impide el libre acceso, por lo que no es necesario que el proyecto incluya un libre acceso a la ZOFEMAT. Por lo anterior, el proyecto no contraviene el citado criterio.
I12:	Solo podrán desmontarse las áreas necesarias para las construcciones y caminos de acceso, de conformidad al avance del proyecto.	El proyecto no contempla remoción de vegetación, por lo que, no se contraviene con el presente criterio.
I13:	No se permitirá la desecación de cuerpos de agua.	Dentro de la superficie requerida para el proyecto no existen cuerpos de agua permanentes; por lo tanto, el proyecto no contraviene el citado criterio.
I14:	No se permitirá sin justificación técnica la obstrucción de escurrimientos pluviales, para	Las actividades del proyecto NO contemplan la instalación de

Consulta pública

Criterio	Descripción	Vinculación
	la construcción de puentes, bordos, carreteras, terracerías, veredas. Puertos, muelles, canales y obras que puedan interrumpir el flujo del agua, deberán diseñarse alcantarillas (pasos de agua).	infraestructura en escurrimientos pluviales, sin embargo, en cumplimiento a este criterio se tomarán las medidas necesarias para afectar lo menos posible los flujos de agua que pudieran presentarse.
I16:	Deberá procurarse que el drenaje pluvial y sanitario sea separado.	De acuerdo con el tipo de proyecto no será requerido el servicio de drenaje, por lo que, no se contraviene el presente criterio.
I18:	Se deberán establecer las medidas necesarias para evitar el arrastre de sedimentos por escurrimiento.	En el capítulo VI del presente documento se establecen medidas de mitigación específicas a ejecutar durante la ejecución del proyecto para minimizar los arrastres de sedimentos por los escurrimientos pluviales; con lo que se da cumplimiento al presente criterio.
I19:	En las actividades de desmonte no deberá hacerse uso del fuego.	El proyecto no contempla el uso del fuego en ninguna de sus etapas; con lo que se da cumplimiento al presente criterio.
I20:	Deberá prohibirse el uso de explosivos en zonas de anidación, refugio y reproducción de fauna silvestre.	El proyecto no contempla el uso de explosivos, por lo que el proyecto no contraviene el citado criterio.
Criterios ecológicos específicos		
K11:	La franja costera se considera adecuada para aprovechamientos turísticos de baja densidad (10 a 15 ctos/ha).	El proyecto “Ruta Migriño” consiste en la regulación y construcción de infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros, por lo que es congruente con el presente criterio ya que se puede considerar un aprovechamiento turístico de baja densidad.
K17:	No podrán realizarse ningún tipo de desarrollo en las zonas de desove de tortugas marinas y se seguirán los lineamientos de la normatividad respectiva.	El proyecto “Ruta Migriño” consiste en la regulación y construcción de infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación en

Consulta pública

Criterio	Descripción	Vinculación
		ecosistemas costeros, el cual, se ubica fuera de cualquier tipo zonas de desove de tortugas marinas. Sin embargo, en caso de presentarse anidación de tortugas marinas se seguirán los lineamientos de la normatividad respectiva. Por lo anterior, el proyecto en cuestión no contraviene el presente criterio.
K18*	Se deberá contemplar al cerro del vigía como zona de protección ecológica, bajo la modalidad de monumento natural.	El proyecto "Ruta Migriño" no se desarrolla en la zona conocida como el cerro del vigía, por lo que no contraviene el presente criterio,
K19*	Las zonas de la franja costera en las que haya desove de tortuga, la actividad turística se restringirá durante los meses comprendidos dentro de la época de desove. Para esta época, los propietarios de estos predios deberán establecer programas de protección de la tortuga en coordinación con la autoridad competente.	El proyecto "Ruta Migriño" se ubica fuera de cualquier tipo zonas de desove de tortugas marinas. Sin embargo, en caso de presentarse anidación de tortugas marinas se restringirá la actividad turística en dichas zonas y se seguirán los lineamientos de la normatividad respectiva. Por lo anterior, el proyecto en cuestión no contraviene el presente criterio.

III.7. OTROS INSTRUMENTOS

III.7.1. Ubicación del proyecto con respecto a las Áreas Naturales Protegidas de cualquier índole

Las Áreas Naturales Protegidas, de acuerdo al Artículo 44 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente se definen como *"zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la Nación ejerce soberanía y jurisdicción, en las que los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano, o que sus ecosistemas y funciones integrales requieren ser preservadas y restauradas, quedarán sujetas al régimen previsto en esta Ley y los demás ordenamientos aplicables".*

Consulta pública

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), administra actualmente 203 Áreas Naturales Protegidas de carácter federal que representan 91’608,327 hectáreas y apoya 395 Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación, con una superficie de 701,760 hectáreas (CONANP, 2024).

Pero también existen ANP estatales, municipales, comunitarias, ejidales y privadas. Unas y otras son reconocidas como instrumentos de la mayor importancia para la conservación de la biodiversidad (CONANP, 2018).

Partiendo de lo anterior, el proyecto “Ruta Migriño” no se encuentra dentro de alguna de estas, ya sea de índole Federal, Estatal o Municipal; la más cercana al proyecto se ubica a 20.00 km aproximadamente al suroeste del mismo y corresponde a la **APFF Cabo San Lucas**, tal y como se aprecia en la siguiente figura.

Consulta pública

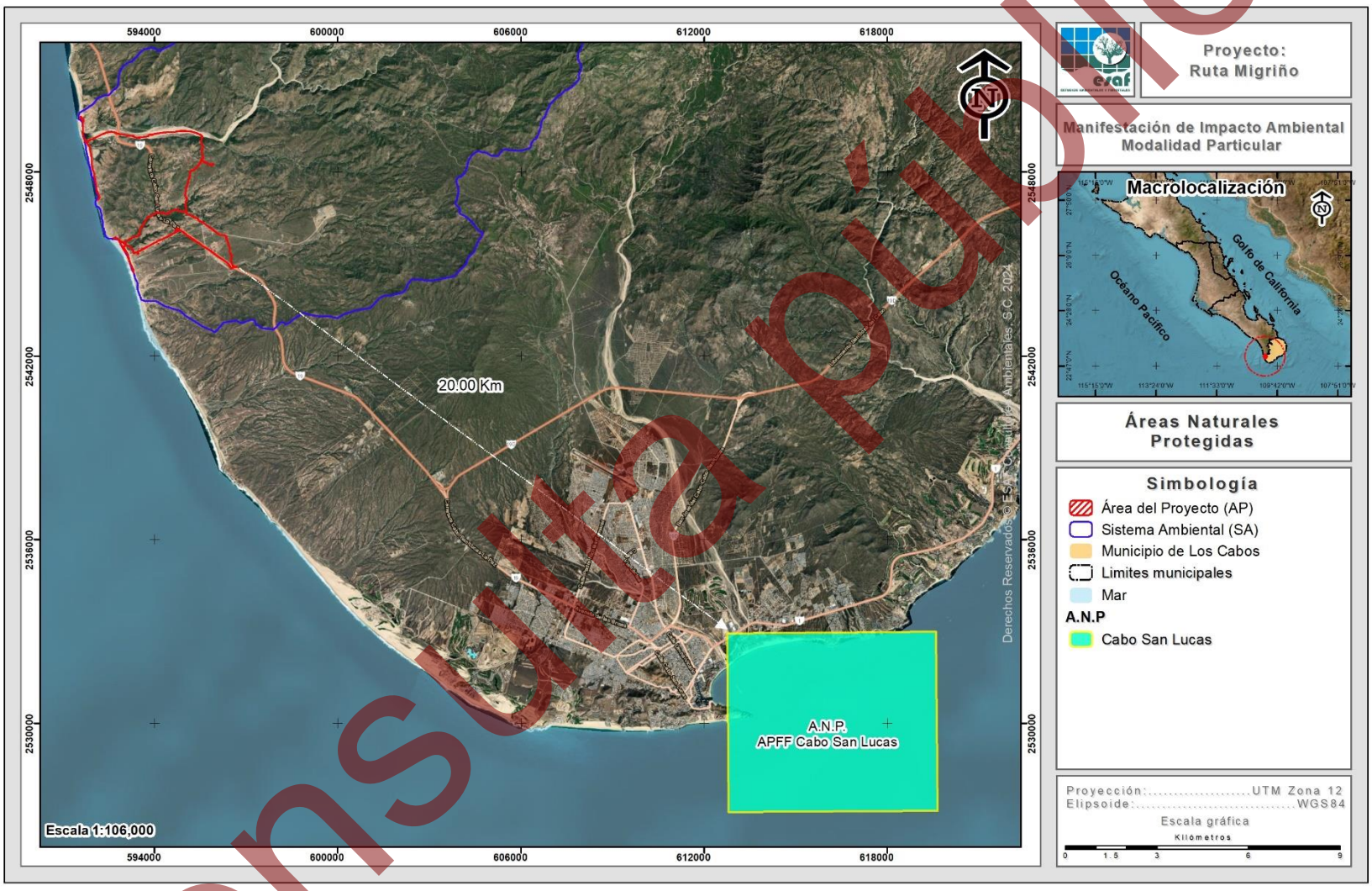


Figura III-4. Ubicación del proyecto con respecto a las Áreas Naturales Protegidas cercanas.

Consulta pública

III.7.2. Ubicación del proyecto con respecto a las Áreas de importancia para conservación de las Aves (AICAS)

El programa de las AICAS surgió como una idea conjunta de la Sección Mexicana del Consejo Internacional para la preservación de las aves (CIPAMEX) y BirdLife International. Inició con apoyo de la Comisión para la Cooperación Ambiental de Norteamérica (CCA) con el propósito de crear una red regional de áreas importantes para la conservación de las aves.

En los años 1996 a 1998, se llevaron a cabo diversos talleres con especialistas, representantes de universidades y organizaciones no gubernamentales de diferentes regiones en México para proponer de manera regional Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves en México; derivado de estos talleres se lograron incorporar al programa 230 AICAS.

Durante los años 2013 y 2014 se llevaron a cabo cursos regionales para la adhesión de nuevas áreas al programa de las AICAS, derivado de los trabajos llevados a cabo en los cursos regionales, en el año 2015 una zonificación de un total de 285 AICAS en el territorio mexicano.

Conforme a la zonificación de las AICAS a nivel nacional, podemos concluir que el proyecto “Ruta Migriño” se encuentra fuera de alguna de estas AICAS, la más cercana al mismo es la denominada Sierra de la Laguna, la cual se ubica aproximadamente a 5.84 km al noreste del proyecto, como se aprecia en la siguiente figura.

Consulta pública

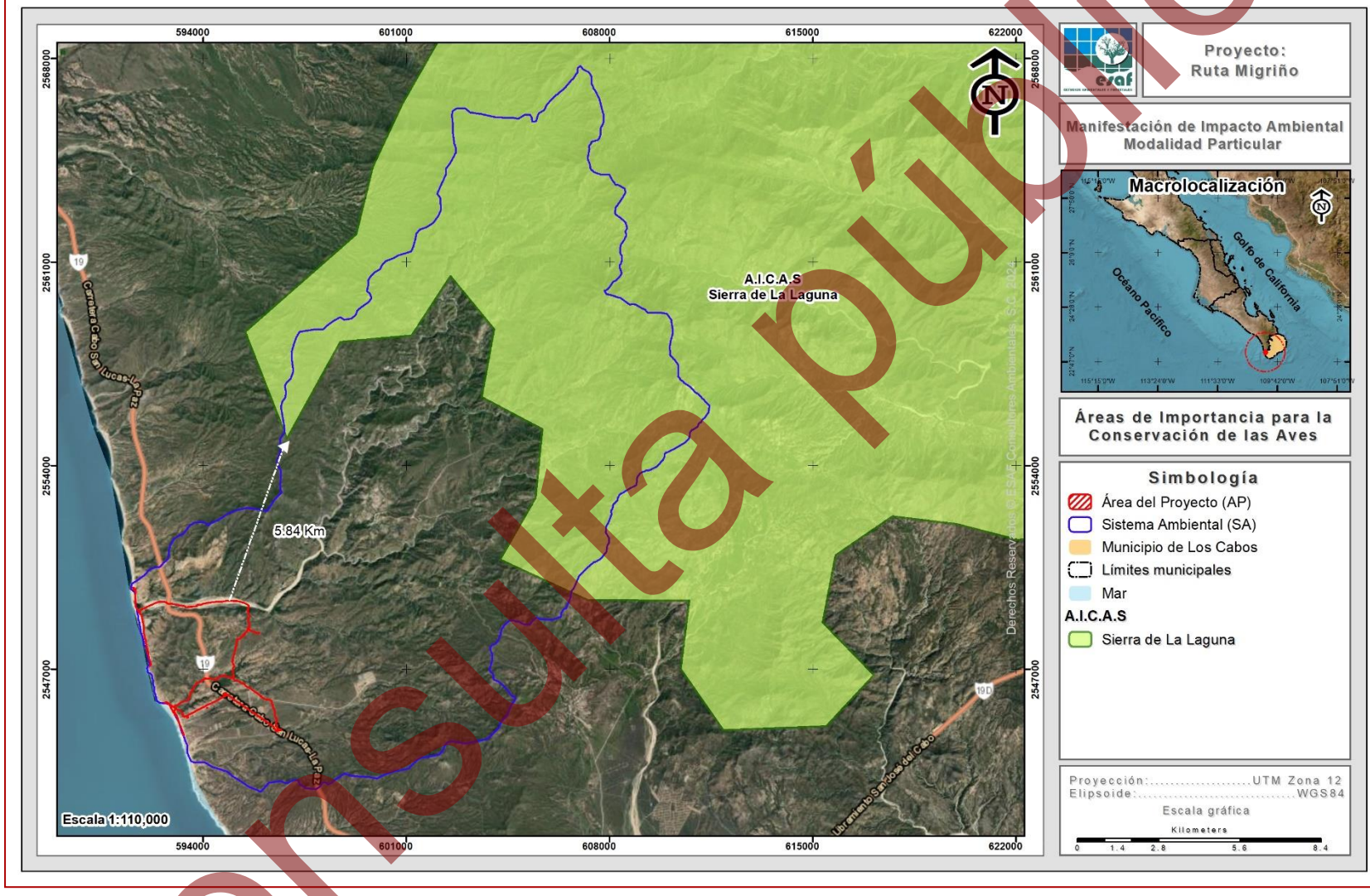


Figura III-5. Ubicación del proyecto con respecto al AICA más cercana.

Consulta pública

III.7.3. Ubicación del proyecto con respecto a las Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP)

En mayo de 1998, la CONABIO inició el Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP), con el objetivo de obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido. Como parte de dicho programa, se realizaron dos talleres interdisciplinarios con la participación de 45 especialistas del sector académico, gubernamental y de organizaciones no gubernamentales coordinados por la CONABIO. Se identificaron 110 regiones hidrológicas prioritarias por su biodiversidad, de las cuales 82 corresponden a áreas de uso y 75 a áreas de alta riqueza biológica con potencial para su conservación; dentro de estas dos categorías, 75 presentaron algún tipo de amenaza. Se identificaron también 29 áreas que son importantes biológicamente, pero carecen de información científica suficiente sobre su biodiversidad (CONABIO, 2002).

De acuerdo a la zonificación de las Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP), el proyecto “Ruta Migriño” se encuentra formando parte de la **RHP Sierra de la Laguna y Oasis Aledaños**, como se muestra en la siguiente figura.

Consulta pública

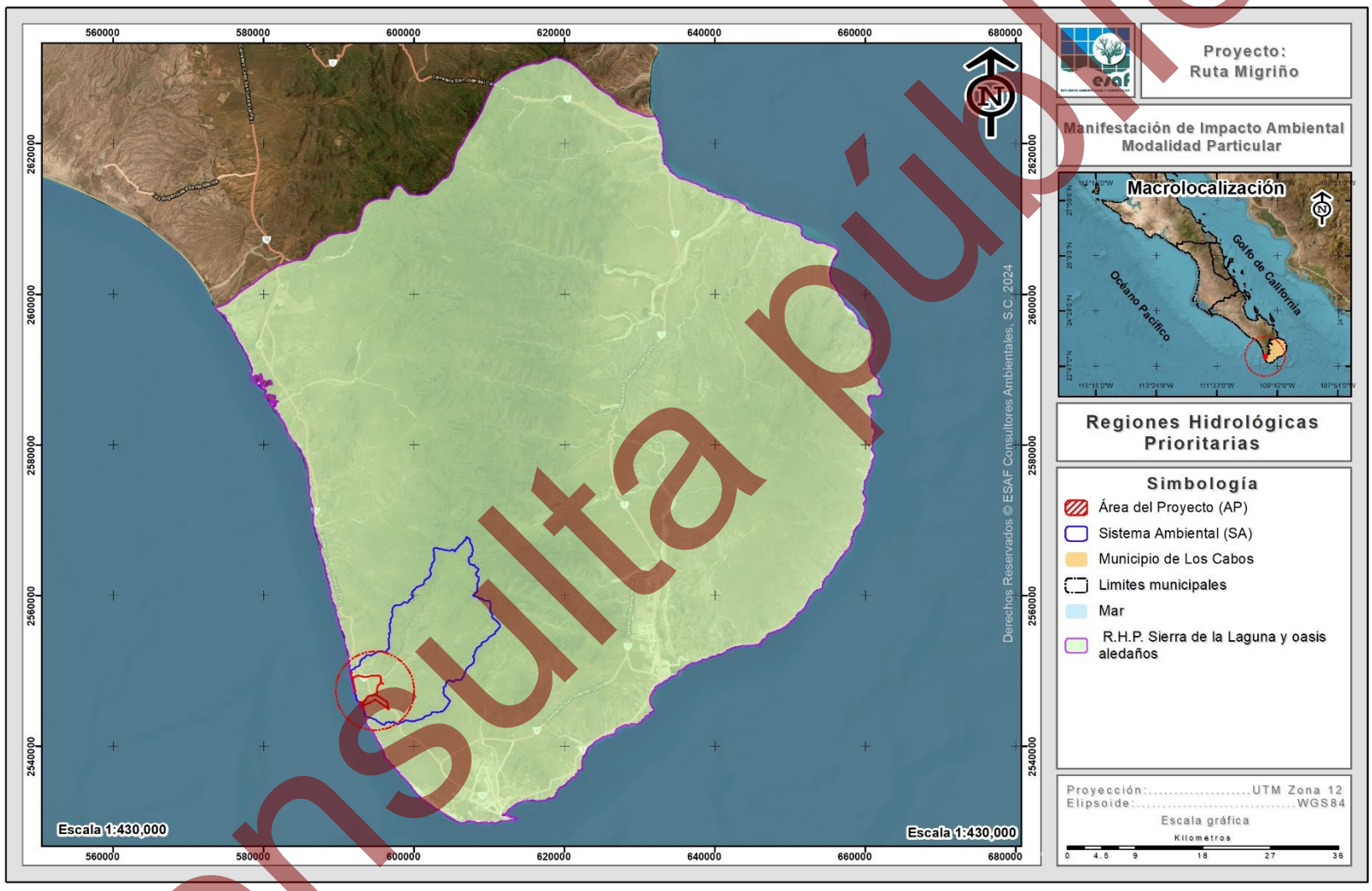


Figura III-6. Ubicación del proyecto con respecto a la RHP Sierra de la Laguna y Oasis Aledaños.

Consulta pública

III.7.3.1. Caracterización de la RHP Sierra de la Laguna y Oasis Aledaños

A continuación, se presenta la caracterización de esta RHP con el objeto de identificar la principal problemática que presenta y vincular aquella que tiene relación con el desarrollo del proyecto en cuestión

Estado: Baja California Sur

Extensión:
5,398.63 km²

Polígono:
Latitud 23°47'34'' - 20°52'12'' N
Longitud 110°16'48'' - 109°24'36'' W

Recursos hídricos principales

- Iénticos: oasis Todos Santos, Migriño, Santiago y San Bartolo, estero San José, lagos, pantanos.
- Ióticos: arroyos temporales

Limnología básica: Todos Santos: manto freático menor a 1.5 km²; precipitación invernal mayor a 10.2 mm. Santiago: manto freático menor a 1.5 km², con aporte de los arroyos Agua Caliente y San Jorge; precipitación de 5 a 10 mm.

Geología/Edafología: suelos de tipo Regosol, Litosol, Cambisol y Fluvisol. Santiago es un manto subterráneo, se encuentra en una zona de mesetas de disección formadas a partir de antiguos depósitos de material arenosos provenientes de la Sierra de la Laguna y se mantienen gracias a los arroyos de Agua Caliente y San Jorge. Su extensión es menor a 1.5 km². San Bartolo es un oasis formado por un manantial que nace en el cauce de un arroyo temporal, con suministros de agua significativos en la época de lluvias. La hidrogeología de la cuenca indica que el manantial principal es alimentado por aportaciones provenientes de fisuras y grietas (permeabilidad secundaria). Por las mismas escurren caudales de agua provenientes de un acuífero semiconfinado emplazado en el cerro La Campana.

Características varias: es una isla de vegetación rodeada de desierto; alberga a la mayor biodiversidad del estado. Clima templado subhúmedo con lluvias en verano e invierno, semiseco semicálido, seco semicálido, muy seco muy cálido y seco muy

Consulta pública

cálido con lluvias en verano. Temperatura media anual de 14-26ºC. Precipitación total anual de 100-700 mm.

Principales poblados: San José del Cabo, Todos Santos, Santiago, San Bartolo, Cabo San Lucas.

Actividad económica principal: ganadería extensiva, agricultura extensiva e intensiva, turismo.

Indicadores de calidad de agua: ND

Biodiversidad: tipos de vegetación: selva baja caducifolia, bosques de pino-encino, de pino, de encino, matorral sarcocaule, palmar y manglares La Sierra de la Laguna se le considera como un centro de evolución reciente; por su aislamiento, la flora y la fauna presentan una alta riqueza específica e incidencia de especies y subespecies endémicas y representa un hábitat de fauna neártica. Flora característica: *Anemopsis californica*, *Arbutus peninsularis*, *Cassia emarginata*, *Cyperus* sp., *Eritrina flagelliformis*, *Euphorbia* spp. *Lysiloma divaricata*, *Pinus lagunae*, *Pithecellobium mexicanum*, *Plumeria acutifolia*, *Phragmites communis*, *Quercus devia*, *Typha domingensis*. Palmar de *Cocos nucifera*, *Phoenix dactilifera*, *Prosopis articulata* y *Washingtonia robusta*. Comprende también, subflora de la costa central del Golfo como *Bursera hindsiana*, B. *microphylla*, *Encelia farinosa*, *Euphorbia misera*, *Fouquieria peninsularis*, F. *splendens*, *Jatropha cinerea*, *Larrea tridentata*, *Opuntia cholla*, O. *clavellina*, *Pachycereus pringlei*, *Pedilanthus macrocarpus*. En Todos Santos, las plantas importantes son: *Baccharis salicifolia*, *Bursera microphylla*, *Jatropha cinerea*, *Phoenix dactylifera*, *Washingtonia robusta*. Fauna característica: de moluscos *Alabina crystallina*, *Alvania electrina*, A. *gallegosi*, A. *herrerae*, A. *lucasana*, *Anachis berryi*, A. *hannana*, *Arene socorroensis* (en rocas), *Astraea* (Uvanilla) *olivacea* (zona sublitoral rocosa), *Barleeia carpenteri*, *Bittium nitens*, *Calliostoma marshalli* (zonas de marea baja), *Cerithidea albonodosa* (zona litoral), *Cerithiopsis aurea*, *Chaetopleura mixta* (zona litoral), *Collisella discors* (litoral), C. *strongiana* (litoral), *Crassispira* (Monilispira) *appressa* (zonas rocosas), C. *pluto* (litoral rocoso), *Cyclostremiscus loweri*, *Donax* (Chion) *punctatostriatus*, *Haplocochlias cyclophoreus*,

Consulta pública

H. *lucasensis*, *Lepidozona clathrata* (bajo rocas), L. *serrata* (bajo rocas y piedras), *Leptopecten palmeri*, *Littorina albicarinata* (en cavidades, junto a balanos), *Lucina lingualis, Mitrella xenia, Neorapana tuberculata (litoral rocoso), Nymphispira nymphia (zona litoral rocosa), Opalia exopleura, Pterotyphis fayae (zona litoral), Rangia (Rangianella) mendica (zonas de mangle y rompeolas), Rissoella bifasciata, Rissoina bakeri, Semele (Amphidesma) verrucosa pacifica, Tegula lingulata mariamadre (zona sublitoral), Turbo funiculosus (rara); de peces Agonostomus monticola, Awaous banana, Citharichthys gilberti, Dormitator latifrons, Eleotris picta, Eucinostomus gracilis, Gerres cinereus, Gobiomorus maculatus, Lutjanus novemfasciatus, Mugil cephalus, M. curema, Pomadasys bayanus, Pseudophallus starksii; reptiles y anfibios Bipes biporus, Cnemidophorus maximus, Crotalus enyo, C. ruber, Ctenosaura hemilopha, Masticophis aurigulus, Natrix valida, Nerodia valida, Petrosaurus thalassinus, Phyllodactylus xanti, Pseudacris regilla, Scaphiopus couchii, Sceloporus hunsakeri, S. licki, S. monserratensis, S. sosteromus, Sonora mosaueri, Trachemys scripta, Xantusia vigilis; de aves residentes Callipepla californica, Calypte costae, Campylorhynchus brunneicapillus, el carpintero de Gila Centurus uropygialis, Hylocharis xantusii, el bolsero cuculado Icterus cucullatus, el bolsero tunero I. parisorum, Zenaida asiatica clara; de aves migratorias Charadrius wilsonia beldingi, Cistothorus palustris, Colymbus dominicus bangsi, Fregata magnificens rothschildi, Oceanodroma tethys tethys, Phaeton aethereus mesonauta, P. rubricuada rothschildi, Pterodoma cookii orientalis, Puffinus pacificus chlororhynchus, Spizella breweri, Sterna fuscata crissalis, Sula dactylatra californica, S. leucogaster brewsteri, Tachycineta bicolor, Vermivora celata, Wilsonia pusilla; de mamíferos Ammospermophilus leucurus, Antrozous pallidus, Canis latrans, Chaetodipus spinatus, Dipodomys merriami, Eptesicus fuscus, Lepus californicus, Macrotus californicus, californica californica, Peromyscus eva, P. maniculatus, Pipistrellus hesperus, Spilogale putorius, Tadarida brasiliensis, Thomomys bottae, Urocyon cinereoargenteus. Especies endémicas: de plantas Jatropha vernicosa, Mammillaria petrophila, Morangaya pensilis; de reptiles y anfibios: Bogertophis rosaliae, Chilomeniscus stramineus, Coluber aurigulus, Eridiphas slevini, Eumeces lagunensis, Gerrhonotus paucicarinatus, Masticophis aurigulus, Phyllodactylus unctus, Thamnophis digueti, T.*

Consulta pública

elegans, Tantilla planiceps, Uta thalassina; de aves Glaucidium hoskinsii, Geothlypis beldingi, Hylocharis xantusii, Junco bairdi, Toxostoma cinereum, Turdus confinis; de mamíferos Myotis velifer peninsularis, Oryzomys couesi, Sorex ornatus lagunae. Especies amenazadas: de peces Fundulus lima; de reptiles y anfibios Urosaurus nigricaudus; de aves Accipiter cooperii, A. striatus, Anas discors, el pájaro azul Aphelocoma coerulescens hypoleuca, Aquila chrysaetos, Bubo virginianus, Buteo jamaicensis, Circus cyaneus, el tapacamino Chordeiles acutipennis inferior, la paloma serrana Columba fasciata vioscae, el mosquerito común Contopus sordidulus peninsulae, el mosquerito verdín Empidonax difficilis cineritius, Falco columbarius, Geothlypis beldingi, el tecolotito Glaucidium gnoma, el colibrí peninsular Hylocharis xantusii, el bolsero cuculado Icterus cucullatus, I. parisorum, el junco Junco phaeonotus bairdii, el carpintero arlequín Melanerpes formicivorus angustifrons, M. uropygialis, el tecolote enano Micrathene whitneyi sanfordi, el copetón común Myiarchus cinerascens pertinax, la lechucita Otus kennicottii xantusi, el copetoncito Parus inornatus cineraceus, el carpintero chollero Picoides scalaris lucasanus, el escarbador Pipilo erythrophthalmus magnirostris, el escarbador café P. fuscus albigula, el sastrecito Psaltriparus minimus grindae, el saltapalo Sitta carolinensis lagunae, Sterna antillarum, el zorzal Turdus assimilis confinis, la primavera T. migratorius confinis, el vireo solitario Vireo solitarius lucasanus, el vireo oliváceo V. huttoni cognatus, el vireo gorjeador V. gilvus victoriae, la paloma de alas blancas Zenaida asiatica clara; de mamíferos Neotoma lepida notia, Odocoileus hemionus peninsulae, Peromyscus truei lagunae, Sorex ornatus lagunae, Thomomys umbrinus alticolus y macrofitas acuáticas; todas estas especies amenazadas por sobreexplotación acuífera.

Aspectos económicos: turismo en Los Cabos. En Santiago existen cultivos de aguacate, albahaca, calabaza, ciruela, guayaba, jitomate-cherry, lechuga, limón, maíz, mango, naranja, papaya, plátano y sorgo. Plantas cultivables: *Arundo donax, Citrus aurantiifolia limmetta, C. aurantium, Cocos nucifera tasiste, Coffea arabica, Mangifera indica, Persea americana, Phoenix dactylifera, Prunus purpurea, Psidium guajava,*

Consulta pública

Punica granatum, Ricinus communis, Saccharum officinarum y *Washingtonia robusta*.

Pesquería de crustáceos *Macrobrachium americanum y M. tenellum*

III.7.3.2. Vinculación del proyecto con la problemática identificada por CONABIO en la RHP Sierra de la Laguna y Oasis Aledaños

La siguiente tabla presenta la vinculación del proyecto, con las principales problemáticas identificadas para la RHP Sierra de La Laguna y Oasis aledaños, considerando las medidas de mitigación propuestas en caso que el proyecto pudiera incrementar esta problemática.

Tabla III-21. Vinculación del proyecto con la problemática identificada en la RHP denominada Sierra de la Laguna y Oasis Aledaños.

Problemática	Vinculación
Modificación del entorno: por obras de ingeniería, asentamientos humanos, ganadería extensiva, deforestación.	El proyecto "Ruta Migriño" consiste en la regulación y construcción de infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros en una superficie de 67,311.24 m2 (6.731 ha) ubicada geopolíticamente en el municipio de Los Cabos, Baja California Sur. Es un proyecto de bajo impacto y poca demanda al medio ambiente, conforme a lo anterior es importante considerar que el diseño del proyecto permitirá tener un control adecuado de las obras a construir, además; se contempla la ejecución de actividades de rescate y reubicación de fauna silvestre dentro del mismo terreno, de manera que se permita mitigar los impactos ocasionados a la misma.
Contaminación: por turismo y descarga de efluentes domésticos.	El proyecto cuenta con factibilidad de todos los servicios necesarios, por lo que no vendrá a incrementar esta problemática identificada en la RHP.
Uso de recursos: El oasis Santiago provee de agua a poblaciones aledañas importantes. Tala de carrizo y palma de hoja para fines de paisaje.	El proyecto se ubica aproximadamente a 63.99 km del oasis Santiago, por lo que su desarrollo en ningún momento la modificará el abasto de agua a las poblaciones aledañas a dicho oasis. Dentro del AP no

Consulta pública

Problemática	Vinculación
	se desarrolla el carrizo y/o palma, por lo que el proyecto no vendrá a modificar dicha problemática.

III.7.4. Ubicación del proyecto con respecto a las Regiones Terrestres Prioritarias (RTP)

La acelerada pérdida y modificación de los sistemas naturales que ha presentado México durante las últimas décadas requiere, con urgencia, que se fortalezcan los esfuerzos de conservación de regiones con alta biodiversidad (CONABIO, 2000).

El proyecto Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), en particular, tiene como objetivo general la determinación de unidades estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destaquen la presencia de una riqueza ecosistémica y específica comparativamente mayor que en el resto del país, así como una integridad ecológica funcional significativa y donde, además, se tenga una oportunidad real de conservación (CONABIO, 2000).

Como producto de este proyecto se obtuvo un mapa en escala 1:1,000 000 con 152 regiones prioritarias terrestres para la conservación de la biodiversidad en México, que cubren una superficie de 515,558 km2, correspondiente a más de la cuarta parte del territorio (CONABIO, 2000).

De acuerdo a la zonificación de las Regiones Prioritarias Terrestres (RTP), el proyecto se encuentra fuera de una RTP, la más cercana al mismo es la denominada Sierra de La Laguna ubicada a 34.59 km al norte del proyecto, como se muestra en la siguiente figura.

Consulta pública

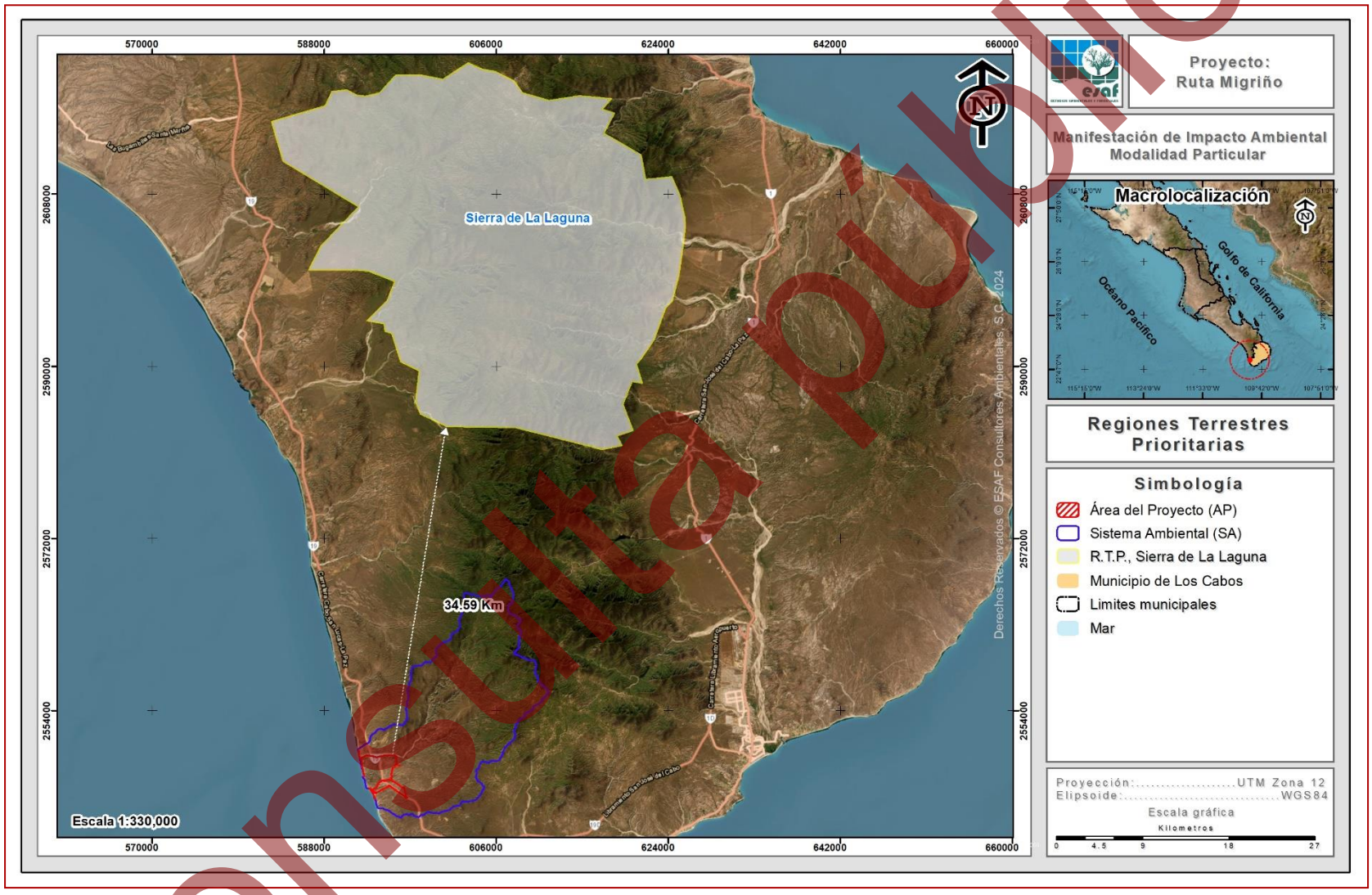


Figura III-7. Ubicación del proyecto con respecto a la RTP más cercana.

Consulta pública

III.7.5. Ubicación del proyecto con respecto a las Regiones Marinas Prioritarias (RMP)

La vastedad de los ecosistemas marinos es una de las principales razones por las que su conocimiento e información son, frecuentemente, escasos y fragmentados. Sin embargo, la intrincada dependencia del hombre de los recursos y la conciencia de que estos recursos están siendo fuertemente impactados por las mismas actividades humanas, ha planteado la necesidad de incrementar el conocimiento sobre el medio marino, a todos los niveles, para emprender acciones que conlleven a su mantenimiento, conservación, recuperación o restauración (CONABIO, 1998).

La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) instrumentó el Programa de Regiones Marinas Prioritarias de México, por medio de talleres multidisciplinarios de expertos del sector académico, gubernamental, privado, social y organizaciones no gubernamentales de conservación, realizados en 1998. Mediante estos talleres se identificaron 70 áreas prioritarias, considerando criterios ambientales (integridad ecológica, endemismo, riqueza, procesos oceánicos, etc.), económicos (especies de importancia comercial, zonas pesqueras y turísticas importantes, recursos estratégicos, etc.) y de amenazas (contaminación, modificación del entorno, efectos a distancia, especies introducidas, etcétera) (CONABIO, 1998).

De acuerdo a las áreas marinas prioritarias, el proyecto “Ruta Migriño” se encuentra dentro de la Región Marina Prioritaria (RMP) Barra de Malva – Cabo Falso, tal y como se muestra en la siguiente figura.

Consulta pública

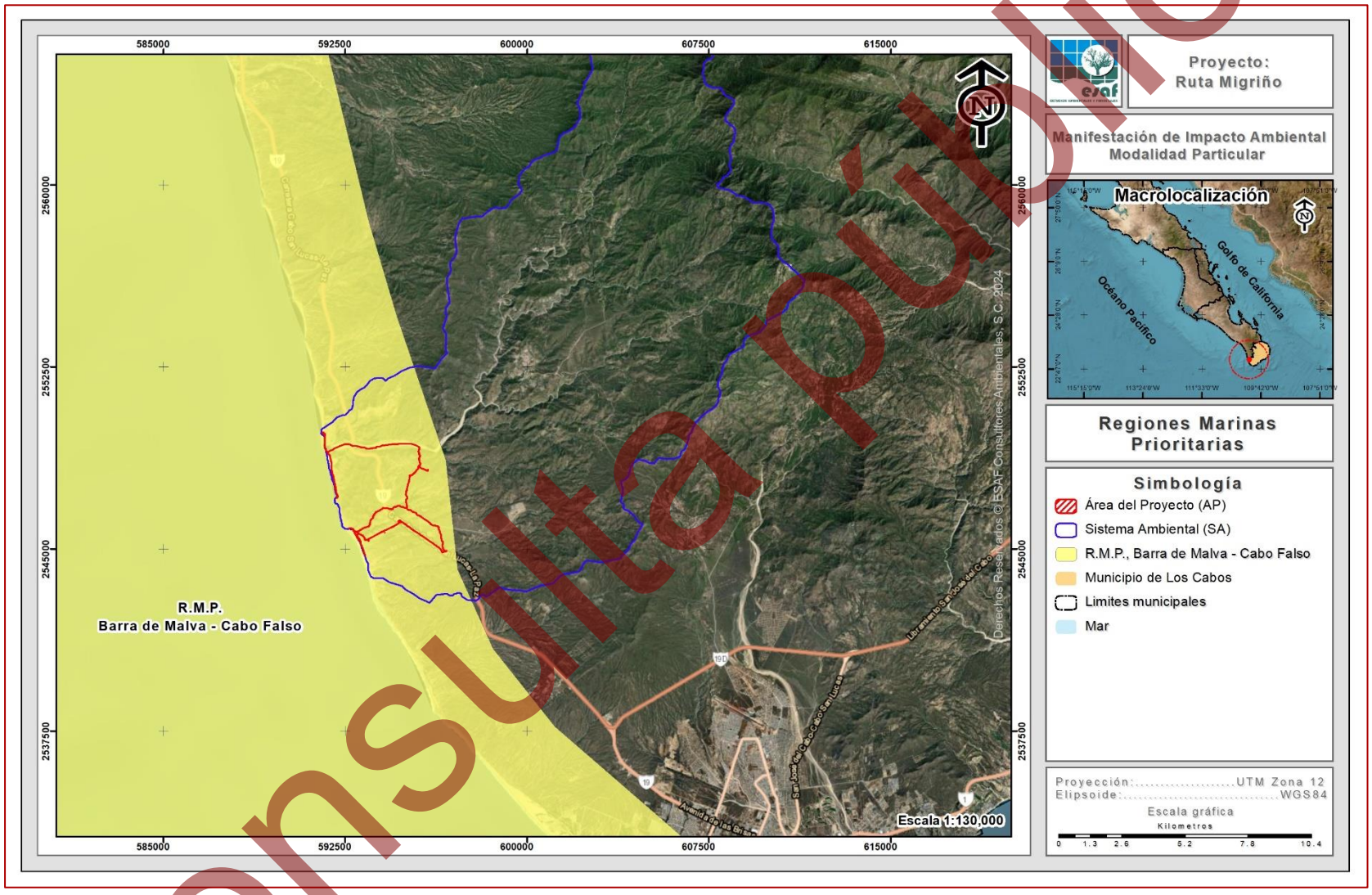


Figura III-8. Ubicación del proyecto con respecto a la RMP Barra de Malva – Cabo Falso.

Consulta pública

III.7.5.1. Caracterización de la RMP Barra de Malva – Cabo Falso

A continuación, se presenta la caracterización de esta RMP con el objeto de identificar la principal problemática que presenta y vincular aquella que tiene relación con el desarrollo del proyecto en cuestión.

Estado(s): Baja California Sur **Extensión:** 10,206 km^2

Polígono: Latitud. 24°21' a 22°30'36"

Longitud. 111°51' a 109°54'36"

Clima: cálido a semicálido, seco extremoso con lluvias en verano. Temperatura media anual de 18-22° C. Ocurren huracanes, tormentas tropicales y frentes fríos..

Geología: placa del Pacífico; plataforma estrecha.

Descripción: zona de matorral, dunas costeras, lagunas, playas.

Oceanografía: surgencias estacionales. Predomina la corriente de California y la Norecuatorial. Oleaje alto. Ocurre marea roja, así como procesos de enriquecimiento de nutrientes, transporte de Ekman. Presencia de "El Niño" sólo cuando el fenómeno es muy severo.

Biodiversidad: moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, peces, tortugas (laúd), aves, mamíferos marinos, plantas. Ruta migratoria de tortugas, playeros y mamíferos marinos como ballena gris, jorobada, azul, de aleta, lobo marino de California y delfín de costados blancos. Endemismo de plantas (*Sarcostemma arenaria, Haplopappus arenarius, H. palmeri, Echinocereus maritimus, Atriplex julaceae, Lathyrus latifolius, Lotus watsonii, Cryptantha grayi, Mammillaria spp, Merremia aurea, Chamaesyce misera, Ch. polycarpa, Krameria parviflora, Hyptis laniflora, Pithecellobium confine*).

Consulta pública

Aspectos económicos: poca pesca de peces, moluscos y crustáceos (artesanal y deportiva). Turismo de alto impacto. Hay actividades mineras, industriales y de transporte.

Conservación: se carece de información técnica o científica para su categorización.

III.7.5.2. Vinculación del proyecto con la problemática identificada por CONABIO en la RMP Barra de Malva-Cabo Falso

La Tabla III-22 presenta la vinculación del proyecto con las principales problemáticas identificadas para la RMP Barra de Malva-Cabo Falso, considerando las medidas de mitigación propuestas en caso que el proyecto pudiera incrementar esta problemática.

Tabla III-22. Vinculación del proyecto con la problemática identificada en la RMP Barra de Malva-Cabo Falso.

Problemática	Vinculación
El área se mantiene en buen estado con excepción de algunas obras costeras portuarias.	El proyecto en evaluación propone una serie de medidas preventivas y de mitigación descritas en el Capítulo VI del presente estudio, con las cuales se pretende minimizar los posibles impactos ambientales que el proyecto pueda generarno, además NO contempla la construcción de obras costeras portuarias que puedan aumentar la problemática descrita para la RMP en cuestión.
Existe presión sobre la tortuga laúd, perros introducidos y manejo inadecuado de la pesca deportiva.	El proyecto “Ruta Migriño” consiste en la regulación y construcción de infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros, el cual no se desarrolla en playas que funcionen como zona de anidación de tortugas marinas como es la tortuga laúd, por lo que su desarrollo no vendrá a incrementar la presión existente sobre esta especie, además no se tendrá permitida la introducción de perros al ecosistema. Cabe aclarar que, debido a su naturaleza, el proyecto no incluye dentro de sus actividades la pesca deportiva. Por todo lo anterior se tiene que el desarrollo del proyecto no vendrá a incrementar la problemática señalada por la CONABIO en la RMP en mención.

Consulta pública

III.7.6. Ubicación del proyecto con respecto a los sitios RAMSAR

La Convención de Ramsar, es un tratado internacional que sirve de marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos.

En México, la Convención Ramsar fue aprobada por la Cámara de Senadores del Congreso de la Unión el 20 de diciembre de 1984 y fue publicada en el Diario Oficial de la Federación los días 24 de enero y 18 de julio del año 1985.

El instrumento de adhesión de la Convención fue firmado por el Presidente Miguel de la Madrid el 23 de julio de 1985 y depositado ante el Director General de la UNESCO el 4 de julio de 1986, fecha en que se designó el primer Sitio Ramsar del país: “Humedal de Importancia Especialmente para la Conservación de Aves Acuáticas Reserva Ría Lagartos”, área que corresponde a la Reserva de la Biósfera Ría Lagartos ubicada en el Estado de Yucatán. Actualmente se han listado 142 Sitios, con una superficie de 8’643,581.52 ha (CONANP, 2016).

Los sitios Ramsar, designados por cada una de las Partes o Estados que forman parte de la “Convención de Ramsar”, son humedales de importancia internacional, que se incluyen en la “Lista de Ramsar" tras cumplir con una serie de criterios para ser listados.

Las Partes Contratantes escogen humedales de su territorio teniendo en cuenta su importancia internacional en términos ecológicos, botánicos, zoológicos, limnológicos o hidrológicos, como criterios de la Convención para la Identificación de Humedales de Importancia Internacional. La información sobre cada sitio inscrito en la Lista se incluye en la Base de Datos sobre los Sitios Ramsar mantenida por Wetlands International.

La filosofía de Ramsar gira en torno al concepto de “uso racional”. El uso racional de los humedales se define como "el mantenimiento de sus características ecológicas, logrado mediante la implementación de enfoques por ecosistemas, dentro del contexto del desarrollo sostenible". Por consiguiente, la conservación de los humedales, así

Consulta pública

como su uso sostenible y el de sus recursos, se hallan en el centro del "uso racional" en beneficio de la humanidad.

En Baja California Sur se han inscrito 11 sitios Ramsar conformando una superficie total de 1’432,622.68 ha (Ramsar, CONANP, 2016), estos sitios representan una variedad de ecosistemas, desde los costeros hasta los oasis y sus cuencas. Cada sitio presenta también diferentes retos para su manejo y conservación, pues las amenazas, a pesar de ser comunes, tienen efectos diferenciales según cada caso.

El predio donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra fuera de algún sitio RAMSAR, el más cercano a él es: **Sistema Ripario de la Cuenca y Estero de San José del Cabo**, ubicado a 16.87 km al este del proyecto, tal como se muestra en la siguiente figura.

Consulta pública

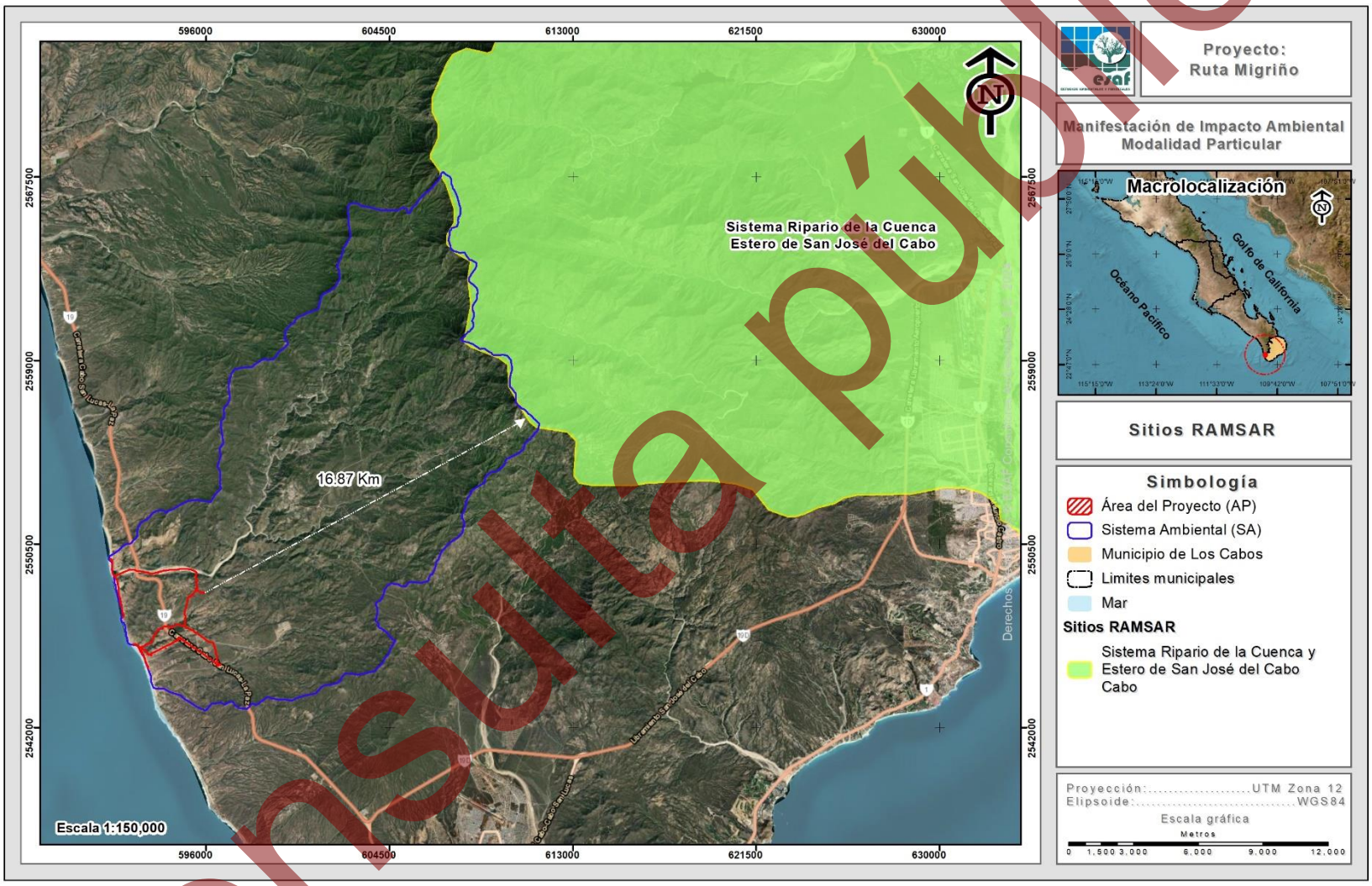


Figura III-9. Ubicación del proyecto con respecto a los sitios RAMSAR.

Consulta pública

III.8. NORMAS OFICIALES MEXICANAS

En las siguientes tablas se presentan las principales normas que le aplican al proyecto y la forma en cómo se vincula el proyecto con estas, de manera tal, que se garantice su viabilidad jurídica en este sentido.

Tabla III-23. Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto y su vinculación con el mismo.

Norma	Vinculación
NOM-O15-SEMARNAT/SAGARPA-2007 Que establece las especificaciones técnicas de métodos de uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario. 4.1.1. Las personas que pretendan hacer uso del fuego, con excepción de fogatas, deberán presentar un Aviso de Uso del Fuego en el formato establecido como Anexo 1 a la autoridad municipal, entregando una copia a la autoridad agraria correspondiente, de conformidad a lo establecido en el numeral 4.2. 5.3.1. La SEMARNAT, la Comisión, la SAGARPA, la CONANP, los Gobiernos de los Estados y los Municipios conforme al ámbito de su competencia, definirán los sitios y épocas en que se restrinja el uso de fogatas, con base en el riesgo de incendios forestales en la localidad. Las restricciones aplicables se indicarán con letreros visibles en los accesos y poblados más cercanos a las áreas forestales y sitios de recreación. 5.3.2. En caso de que el fuego se salga de control, y se propague a la vegetación circuncidante, el usuario y la autoridad deberán seguir el procedimiento establecido en el numeral 4.1.7. 5.3.3. Las fogatas deberán realizarse en áreas desprovistas de vegetación, para evitar la propagación del fuego. 5.3.4. Previos a la realización de la fogata, se	Para el caso específico de la ejecución del proyecto, no se pretende hacer uso del fuego. En caso extremo, se utilizarán fogatas para calentar comida por parte de la gente que labore en el predio; ante esta situación se dará cumplimiento a los apartados 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.4, 5.3.5, 5.3.6 y 5.3.7. En todo momento se atenderá lo que marque la Delegación Federal de la PROFEPA en el Estado tal como lo marca el apartado 7.1 de la citada norma.

Consulta pública

Norma	Vinculación
deberá remover el material combustible del lugar, en un radio de al menos dos metros, 5.3.5. El usuario deberá colocar piedras alrededor de la fogata, para evitar que el material en combustión ruede y se propague el fuego fuera de la fogata. 5.3.6. La fogata deberá permanecer en todo momento bajo supervisión del usuario, a fin de prevenir que se desprendan chispas o pavesas y se dé inicio a un incendio forestal. 5.3.7. El usuario será responsable de asegurar que la fogata se apague completamente para lo cual podrá utilizar agua y/o tierra. La autoridad correspondiente y/o el propietario del terreno, procurarán proveer de utensilios y materiales para apagar las fogatas adecuadamente. 7.1. La vigilancia del cumplimiento de la presente Norma corresponde a la SEMARNAT, a través de PROFEPA y a la SAGARPA, así como a los gobiernos de los estados, Gobierno del Distrito Federal, y autoridades municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.	
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.	**Flora** En lo que a vegetación se refiere, en el SA se reporta la presencia de 7 usos de suelo y vegetación, correspondientes a Selva baja caducifolia, Matorral sarcocaule , Vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino, Agricultura de riego anual, Bosque de encino, Sin vegetación aparente y Pastizal inducido, mientras que la superficie del AP, de acuerdo con los recorridos que se realizaron, el uso de suelo se clasifica como Sin vegetación aparente, dado que se encuentra desprovisto de vegetación forestal, por lo tanto, de

Consulta pública

Norma	Vinculación
	acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, se concluye que no hay ninguna especies enlistad en algún estatus de la mencionada norma. **Fauna** De acuerdo con los recorridos que se realizaron por las superficies del proyecto, los resultados obtenidos fueron los siguientes: Se obtuvo una riqueza de 17 especies de fauna silvestre identificadas en la superficie del proyecto, solamente dos de ellas se encuentra enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, pertenecientes al grupo de los reptiles y correspondientes a *Callisaurus draconoides* (Lagartija cachora) y *Urosaurus nigricaudus* (Cachora negra panza azul) en la categoría de Amenazada (A). Derivado de la información anterior, con la ejecución de las actividades del proyecto se afectarán los patrones de distribución actual, principalmente, ya que la fauna se desplazará hacia las áreas aledañas que no serán afectadas por el proyecto, en donde se encuentren zonas con vegetación conservada y/o sitios de protección que permitan la sobrevivencia de los ejemplares, misma situación que se ha venido generando en el transcurso de los últimos años, por el creciente desarrollo de actividades antrópicas cerca de la zona. En el caso de las actividades reproductivas, de alimentación y comportamiento de los individuos, las afectaciones serán poco significativas, puesto que las especies poseen alta adaptabilidad a nuevos hábitats, debido al constante desplazamiento que se ha venido

Consulta pública

Norma	Vinculación
	generando en el transcurso de los últimos años por el desarrollo de actividades en superficies colindantes, así mismo, en las áreas aledañas se cuenta con superficies en buen estado de conservación y con condiciones similares que permitirán la obtención de alimentos necesarios para la supervivencia y después de un periodo corto de adaptación tendrán la posibilidad de continuar con los patrones de reproducción y comportamiento actuales. Es importante resaltar que la totalidad de las especies registradas son de amplia distribución en la península y en la región noroeste de México y Estados Unidos de América, además de ser especies de rápido desplazamiento, sin embargo, con la finalidad de afectar en lo mínimo las condiciones y distribución de la fauna silvestre, se ejecutarán una serie de medidas, dentro de las cuales se contemplan las siguientes: ✓ Ejecución de un programa de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre. ✓ Ejecución de actividades de amedrentamiento que favorezcan el desplazamiento de la fauna silvestre, ✓ Aplicación del reglamento interno para evitar afectaciones a la fauna silvestre. ✓ Prohibir la captura, molestia y/o cacería de fauna silvestre, entre otras. En el capítulo VI del presente documento se presentan la totalidad de las medidas a ejecutar para flora y fauna, así como la ficha descriptiva de cada una de ellas.

Consulta pública

<table>
<tr><th>Norma</th><th>Vinculación</th></tr>
<tr><td>NOM-080-SEMARNAT-1994

Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruidos provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

La presente norma oficial mexicana se aplica a vehículos automotores de acuerdo a su peso bruto vehicular, y motocicletas y triciclos motorizados que circulan por las vías de comunicación terrestre, exceptuando los tractores para uso agrícola, trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada para la construcción y los que transitan por riel.

Los límites máximos permisibles de los automóviles, camionetas, camiones y tractocamiones son expresados en db(A) de acuerdo a su peso bruto vehicular y son mostrados a continuación:

<table><tr><th>PESO BRUTO VEHICULAR (KG)</th><th>LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES db(A)</th></tr><tr><td>Hasta 3,000</td><td>86</td></tr><tr><td>Más de 3,000 y hasta 10,000</td><td>92</td></tr><tr><td>Más de 10,000</td><td>99</td></tr></table>
La Secretaría de Comunicaciones y Transportes así como los Gobiernos de los Estados y en su caso de los Municipios, de acuerdo a su competencia se encargarán de vigilar el cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana.</td><td>En atención esta norma, durante las etapas de preparación del sitio, así como de la construcción del proyecto; se establecerá, en el contrato respectivo con la persona física y moral que se encargue de ejecutar la obra, la necesidad o condicionante de que cada uno de los vehículos catalogados en esta norma cumpla con las verificaciones correspondientes que marque el Gobierno del Estado, Gobierno del Municipio o la Secretaría de Comunicaciones y Transportes; de manera tal que con esto se asegure que los mismos no rebasen los límites máximos permisibles de emisión de ruidos contemplados en dicha norma.

De la misma manera, durante la etapa de operación del proyecto, los vehículos de estas características que transitarán por el mismo serán, en su mayoría, propiedad de los propietarios del desarrollo, por lo tanto, estos se encargarán de que los mismos cumplan con las verificaciones correspondientes que marque el Gobierno del Estado o la Secretaría de Comunicaciones y Transportes; de manera tal que con esto se asegure que no se rebasen los límites máximos permisibles contemplados en dicha norma.</td></tr>
<tr><td>NOM-081-SEMARNAT-1994

Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

Esta norma oficial mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido que genera el funcionamiento de las fuentes fijas y el método de medición por el cual se determina su</td><td>Ninguna de las etapas del proyecto considera alguna fuente fija que pueda ser considerada en esta norma y que por lo tanto, pueda rebasar los límites máximos permisibles de emisión de ruido. Sin embargo, en todo momento se tendrá en consideración la presente norma.</td></tr>
</table>

Consulta pública

Norma	Vinculación
nivel emitido hacia el ambiente. Esta norma oficial mexicana se aplica en la pequeña, mediana y gran industria, comercios establecidos, servicios públicos o privados y actividades en la vía pública. La Secretaría de Desarrollo Social, por conducto de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, así como los Estados y en su caso los Municipios, son las autoridades competentes para vigilar el cumplimiento de la presente norma oficial mexicana.	
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. Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal con el fin de prevenir y controlar la contaminación de las aguas y bienes nacionales, así como proteger la infraestructura de dichos sistemas, y es de observancia obligatoria para los responsables de dichas descargas. Esta norma no se aplica a la descarga de las aguas residuales domésticas, pluviales, ni a las generadas por la industria, que sean distintas a las aguas residuales de proceso y conducidas por drenaje separado. La vigilancia del cumplimiento de esta norma Oficial Mexicana corresponde a los Gobiernos Estatales, Municipales y del Distrito Federal, en el ámbito de sus respectivas competencias, cuyo personal realizará los trabajos de verificación, inspección y vigilancia que sean necesarios. Las violaciones a la	En este sentido, se acatará en todo momento lo que marca la citada norma, tomando en cuenta que el proyecto, contará con la instalación de baños portátiles, los cuales, se contratará a una empresa autorizada que recolecte los residuos líquidos generados en las diferentes etapas de proyecto, cuyo efluente resultante cumplirá con los límites establecidos para el destino final.

Consulta pública

Norma	Vinculación
misma se sancionarán en los términos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y demás ordenamientos jurídicos aplicables.	

Consulta pública

ÍNDICE

ÍNDICE ..... **i**
ÍNDICE DE TABLAS ..... **ii**
ÍNDICE DE FIGURAS ..... **iii**
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE ESTUDIO. **1**
IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO **1**
IVI.1.1. Ubicación geográfica del área de estudio 1
IV.1.2. Criterios para la definición del SA 3
IV.1.3. Presentación del SA 20
IV.2. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES DEL SISTEMA. **22**
IV.2.1. Medio Físico 22
IV.2.1.1. Clima 22
IV.2.1.1.1. Eventos meteorológicos extremos 29
IV.2.1.2. Suelos 32
IV.2.1.3. Geología 36
IV.2.1.3.1. Fallas y zonas de fracturación 41
IV.2.1.4. Fisiografía 44
IV.2.1.5. Topoformas 46
IV.2.1.6. Hidrología 48
IV.2.1.6.1. Cuenca hidrológica 50
IV.2.1.6.2. Subcuenca hidrológica 53
IV.2.1.6.3. Hidrología subterránea 58
IV.2.2. Medio Biótico 61
IV.2.2.1. Flora silvestre 61
IV.2.2.1.1. Usos de suelo y Vegetación a nivel SA 61
IV.2.2.1.1.1. Metodología para determinar los usos de suelo y/o vegetación 61
IV.2.2.1.2. Usos de suelo y vegetación a nivel AP 68
IV.2.2.1.2.1. Metodología para determinar los usos de suelo y/o vegetación 68
IV.2.2.2. Fauna silvestre 71
IV.2.2.2.1. Análisis general bibliográfico 71
IV.2.2.2.2. Análisis de fauna silvestre a nivel SA 78
IV.2.2.2.2.1. Muestreo de campo 78
IV.2.2.2.2.2. Resultados del muestreo de campo 89
IV.2.2.2.3. Análisis de fauna a nivel AP 102
IV.2.2.2.3.1. Muestreo de campo 103
IV.2.2.2.3.2. Resultados del muestreo de campo 109

Consulta pública

IV.3. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS DEL SA DEL PROYECTO 125
IV.3.1. Demografía 125
IV.3.2. Salud 127
IV.3.3. Educación 128
IV.3.4. Empleo 129
IV.3.5. Vivienda y servicios 130
IV.3.6. Vías de comunicación 131
IV.4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL 132
IV.4.1. Metodología 132
IV.4.2. Descripción del estado preoperacional del SA 134
IV.4.3. Síntesis del inventario 138
IV.2.4. Conclusiones 140

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla IV-1. Porcentaje de representación de los climas en Baja California Sur. 22
Tabla IV-2. Superficie de ocupación por tipo de clima que ocurre en el SA. 23
Tabla IV-3. Datos de precipitación que se registran en la estación climatológica más cercana al área del proyecto. 27
Tabla IV-4. Datos de temperatura que se registra en la estación meteorológica más cercana al área del proyecto. 28
Tabla IV-5. Efectos meteorológicos más importantes que han afectado Baja California Sur de 2003 al 2023. 30
Tabla IV-6. Superficie de ocupación por tipo de suelo presente en el SA definida para el proyecto. 33
Tabla IV-7. Distribución de los tipos de roca en el SA. 37
Tabla IV-8. Superficie de ocupación por tipo de topoforma que se desarrolla en el SA. 46
Tabla IV-9. Usos de suelo y/o vegetación presentes en el SA. 62
Tabla IV-10. Coordenadas UTM de los transectos realizados en el SA. 80
Tabla IV-11. Análisis de completitud (Chao 1 y Chao 2) para cada uno de los grupos de fauna silvestre identificados en el SA. 83
Tabla IV-12. Riqueza de especies de aves observadas en el área de influencia definida para el proyecto 90
Tabla IV-13. Riqueza de especies de mamíferos registradas en el SA 91
Tabla IV-14. Riqueza de especies de reptiles observados en el SA. 92
Tabla IV-15. Especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 registradas en el SA 93
Tabla IV-16. Estado de conservación conforme a los criterios de la UICN de las especies de fauna silvestre registradas en el SA 94
Tabla IV-17. Abundancia de especies de aves observadas en el SA. 95
Tabla IV-18. Abundancia de especies de mamíferos observados en el SA. 96
Tabla IV-19. Abundancia de especies de reptiles observados en el SA. 97

Consulta pública

Tabla IV-20. Índice de Shannon calculado para el grupo de aves a nivel SA. 99
Tabla IV-21. Índice de Shannon calculado para el grupo de mamíferos a nivel SA. 99
Tabla IV-22. Índice de Shannon calculado para el grupo de reptiles a nivel SA. 100
Tabla IV-23. Coordenadas UTM de los transectos utilizados para el monitoreo de la fauna silvestre que se distribuye en la superficie solicitada para el AP..... 104
Tabla IV-24. Análisis de completitud (Chao1 y chao2) para cada uno de los grupos de fauna silvestre identificados en la superficie del AP..... 107
Tabla IV-25. Riqueza de especies de aves registradas en la superficie del AP..... 114
Tabla IV-26. Riqueza de especies de mamíferos observados en la superficie del AP. 115
Tabla IV-27. Riqueza de especies de reptiles observados en la superficie del AP. 116
Tabla IV-28. Especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 observadas en la superficie del AP. 116
Tabla IV-29. Estado de conservación conforme a los criterios de la UICN de las especies de fauna silvestre registradas en el AP..... 117
Tabla IV-30. Abundancia de Aves observadas en el AP. 118
Tabla IV-31. Abundancia de especies de mamíferos observados en el AP. 119
Tabla IV-32. Abundancia de especies de reptiles observados en el AP. 120
Tabla IV-33. Índice de Shannon calculado para el grupo de aves comunes registrada en el AP..... 122
Tabla IV-34. Índice de Shannon calculado para el grupo de los mamíferos registrados en el AP..... 123
Tabla IV-35. Índice de Shannon calculado para el grupo de los reptiles registrados en el AP..... 123
Tabla IV-36. Evaluación de los hábitats en el SA definido para el proyecto..... 138
Tabla IV-37. Valoración de especies relevantes del SA definido para el proyecto. 138

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura IV-1. Ubicación geopolítica del proyecto. 2
Figura IV-2. Tipos de uso de suelo y/o vegetación para el SA donde se ubica el proyecto. 4
Figura IV-3. Ubicación del proyecto con respecto a la Región Hidrológica. 7
Figura IV-4. Ubicación del proyecto con respecto a las cuencas hidrológicas. 8
Figura IV-5. Ubicación del proyecto con respecto a la subcuenca hidrológica..... 9
Figura IV-6. Modelo digital de elevación de la subcuenca donde se ubica el proyecto. 11
Figura IV-7. Corrección por depresiones..... 13
Figura IV-8. Cálculo de la dirección de flujos. 15

Consulta pública

Figura IV-9. Acumulación de flujos hidrológicos al interior de la subcuenca donde se ubica el proyecto. 17
Figura IV-10. Presentación del detalle hidrológico calculado 19
Figura IV-11. Ubicación del proyecto en el contexto del Sistema Ambiental definido para el proyecto. 21
Figura IV-12. Tipo de clima predominante en el SA donde se ubica el proyecto. 24
Figura IV-13. Representación gráfica de la precipitación mensual que se registra en la estación más cercana al AP. 27
Figura IV-14. Representación gráfica de la temperatura que se registra en la estación más cercana al AP. 29
Figura IV-15. Tipo de suelo reportado en el SA donde se pretenden realizar las actividades propuestas en la presente MIA-P. 34
Figura IV-16. Caracterización geológica del SA donde se pretenden realizar las actividades propuestas en la presente MIA-P. 38
Figura IV-17. Ubicación del AP con respecto al sistema de fallas y zonas de fracturación más cercanas. 43
Figura IV-18. Clasificación fisiográfica del SA donde se pretenden realizar las actividades propuestas en la presente MIA-P. 45
Figura IV-19. Sistemas de topoformas identificados en el SA donde se pretenden realizar las actividades propuestas en la presente MIA-P. 47
Figura IV-20. Clasificación hidrológica del SA donde se pretenden realizar las actividades propuestas en la presente MIA-P. 49
Figura IV-21. Ubicación del proyecto conforme a las cuencas hidrológicas. 52
Figura IV-22. Ubicación del proyecto conforme a las subcuencas hidrológicas. 54
Figura IV-23. Ubicación de los escurrimientos superficiales en el SA definido para el proyecto. 56
Figura IV-24. Ubicación del proyecto con respecto a los escurrimientos superficiales cercanos. 57
Figura IV-25. Acuífero en donde se encuentra inmerso el Sistema Ambiental. 60
Figura IV-26. Tipo de vegetación que se reporta en el SA. 63
Figura IV-27. Tipo de Uso de Suelo y/o vegetación que se reporta INEGI en el AP. 69
Figura IV-28. Región faunística donde se ubica el proyecto. 71
Figura IV-29. Ubicación geográfica de los transectos de fauna silvestre al interior del Sistema Ambiental 81
Figura IV-30. Curva comparativa de acumulación de especies para el grupo de aves. 85
Figura IV-31. Curva comparativa de acumulación de especies para el grupo de mamíferos. 86
Figura IV-32. Curva comparativa de acumulación de especies para el grupo de reptiles. 87
Figura IV-33. Riqueza faunística del SA. 89
Figura IV-34. Riqueza de especies de aves con presencia en el SA. 90

Consulta pública

Figura IV-35. Riqueza de especies de mamíferos con presencia en el SA. 91
Figura IV-36. Riqueza de especies de reptiles con presencia en el SA. 92
Figura IV-37. Abundancia de aves registradas en el SA. 95
Figura IV-38. Abundancia de mamíferos registradas en el SA. 96
Figura IV-39. Abundancia de mamíferos registrados en el SA. 97
Figura IV-40. Ubicación geográfica de los transectos de fauna silvestre al interior de la superficie solicitada para el AP. 105
Figura IV-41. Curva comparativa de acumulación de especies para el grupo de aves. 109
Figura IV-42. Curva comparativa de acumulación de especies para el grupo de mamíferos. 110
Figura IV-43. Curva comparativa de acumulación de especies para el grupo de reptiles. 111
Figura IV-44. Riqueza de distribuida en el AP. 113
Figura IV-45. Riqueza de especies de aves registradas en la superficie del AP 114
Figura IV-46. Riqueza de especies de mamíferos registrados en la superficie del AP. 115
Figura IV-47. Riqueza de especies de reptiles registrados en la superficie del AP. 116
Figura IV-48. Abundancia de especies de aves comunes registradas en el AP 119
Figura IV-49. Abundancia de especies de aves acuáticas registrados en el AP. 120
Figura IV-50. Abundancia de especies de reptiles registrados en el AP. 121
Figura IV-51. Distribución de la población del Municipio de Los Cabos. 126
Figura IV-52. Distribución de la población de Cabo San Lucas. 127
Figura IV-53. Condición de derechohabiencia por Institución de servicios de salud en el municipio de Los Cabos. 128
Figura IV-54. Condición de derechohabiencia por Institución de servicios de salud a nivel local. 128
Figura IV-55. Viviendas según servicios disponibles en el Municipio de Los Cabos. 130
Figura IV-56. Viviendas que cuentan con servicios básicos en la Localidad de Cabo San Lucas. 131

Consulta pública

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

IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

IVI.1.1. Ubicación geográfica del área de estudio

El Área del Proyecto (AP) se localiza en el estado de Baja California Sur, el cual se encuentra dividido en 5 municipios nombrados como: municipio de La Paz, Los Cabos, Comondú, Loreto y Mulegé; específicamente el proyecto queda inmerso en el municipio de Los Cabos, ubicado en la parte sur del estado. En la siguiente figura podemos observar la ubicación geográfica del proyecto en cuestión respecto al municipio de Los Cabos.

Consulta pública

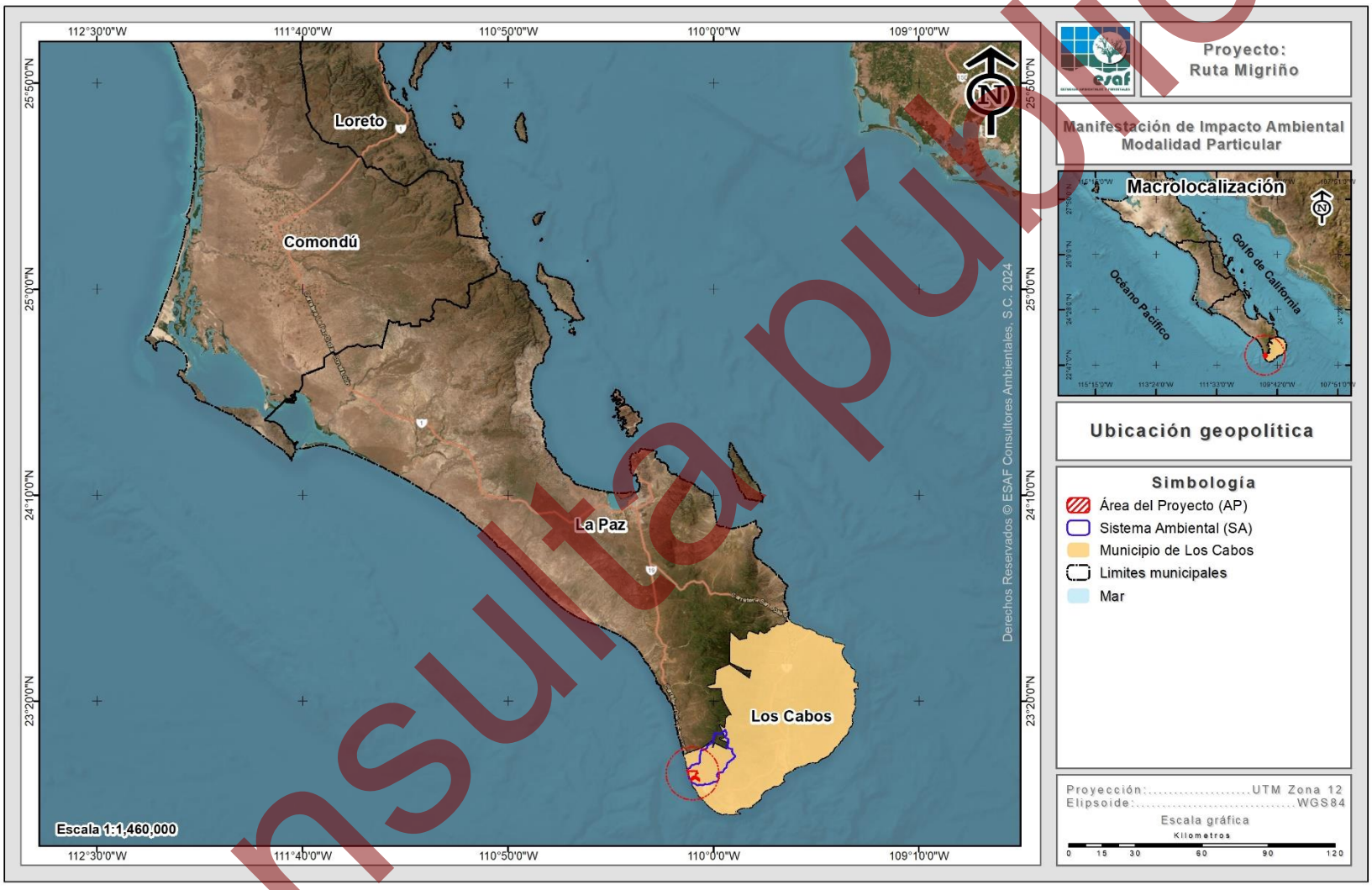


Figura IV-1. Ubicación geopolítica del proyecto.

Consulta pública

IV.1.2. Criterios para la definición del SA

Un sistema ambiental es definido como el espacio finito determinado con base en las interacciones entre los medios abiótico, biótico y socioeconómico de la región donde se pretende establecer el proyecto, generalmente formado por uno o varios ecosistemas, y dentro del cual se aplicará un análisis para determinar los impactos, restricciones y potenciales medidas ambientales y de aprovechamiento (SEMARNAT, 2002), por lo que la delimitación del Sistema Ambiental (SA) del presente proyecto se realizó tomando en cuenta los siguientes criterios:

1) Ordenamientos Ecológicos Territoriales.
2) Usos de suelo y/o vegetación.
3) Cuencas hidrográficas.

Ordenamientos Ecológicos Territoriales

Como primer criterio para la delimitación del SA se consideró el instrumento en materia de regulación ambiental, tomando en cuenta en este el Ordenamiento Ecológico para el Desarrollo Urbano y Turístico del Municipio de Los Cabos, B. C. S., sin embargo, no se realizó la delimitación con base a este criterio debido al tamaño de las diferentes UGA´s de las cuales forma parte.

Usos de suelo y/o vegetación

Otro de los criterios utilizados para la delimitación del SA fue el uso de suelo y/o vegetación, mediante el uso del Conjunto de datos vectoriales de la serie VII, Escala 1:250,000 de INEGI (2017), se realizó la sobreposición del proyecto con dicha carta, producto de esta sobreposición tenemos que en las áreas aledañas al proyecto se desarrollan los siguientes usos de suelo y vegetación: Matorral sarcocaule, Selva baja caducifolia, Agricultura de riego anual y Sin Vegetación aparente (Figura IV-2); tomando en cuenta que la distribución de estos usos de suelo y vegetación no es de manera homogénea y que en caso de tomar en cuenta la vegetación, el sistema ambiental estaría ocupando una superficie muy extensa este criterio no puede considerarse para la delimitación del SA del proyecto.

Consulta pública

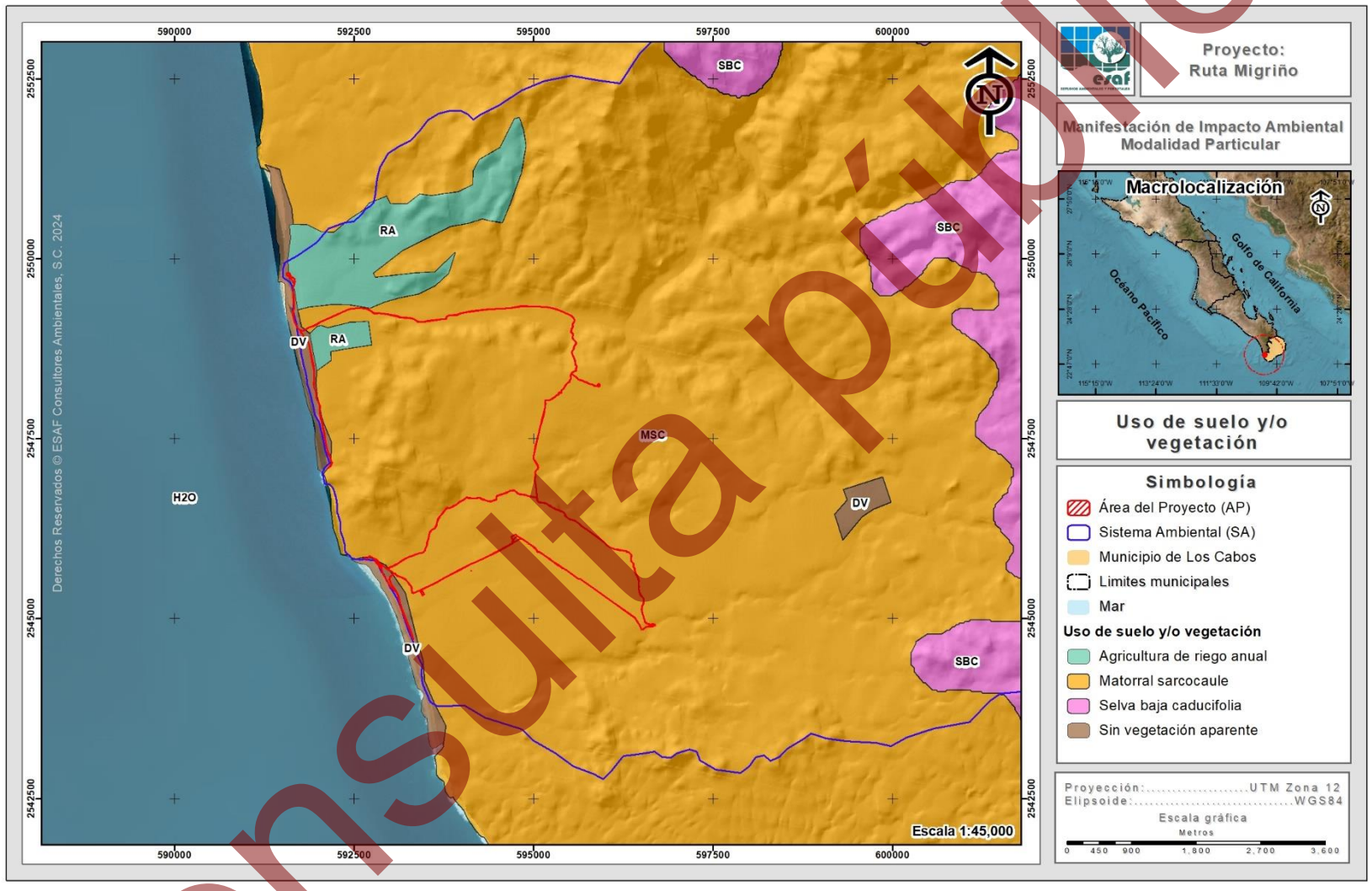


Figura IV-2. Tipos de uso de suelo y/o vegetación para el SA donde se ubica el proyecto.

Consulta pública

Cuencas hidrográficas

El agua que escurre en un río es captada en un área determinada, por lo general por la conformación del relieve; a esta área se le llama cuenca hidrológica (INEGI, 2005). La cuenca hidrográfica es un área fisiográfica delimitada por una línea divisoria conocida como "parteaguas" que une los puntos de mayor elevación del relieve, en donde fluyen corrientes superficiales de agua que desembocan en ríos, lagos, presas o al mar. Está definida por sistemas topográficos (CONAFOR, 2007).

De acuerdo con Jiménez Otárola y Faustino (2003), la cuenca como unidad hidrológica constituye un ámbito biofísico y socioeconómico lógico para caracterizar, diagnosticar, planificar y evaluar los impactos generados por las distintas actividades antropocéntricas, el manejo y uso de los recursos naturales, el análisis ambiental y el impacto global de las mismas actividades; en tanto que la unidad de producción o el sitio específico, puede ser el medio adecuado para implementar el manejo de los recursos; según la vocación de la cuenca y de acuerdo a los sistemas productivos en la dinámica de su entorno ecológico y socioeconómico.

Con el tiempo el enfoque de manejo de cuencas se asocia a temas de gestión ambiental, de ordenación del territorio, de desarrollo regional y de gestión ambiental integrada y, por último, de todas las acciones orientadas al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de una cuenca. Cabe recordar que lo que se debe "manejar" primero no es la cuenca en sí, sino las intervenciones que el ser humano realiza en la misma, considerando el efecto que dichas intervenciones ocasionan en la dinámica de la cuenca (FAO, 2003).

La experiencia en América Central indica que en la mayoría de los casos es preferible iniciar el manejo de cuencas en unidades hidroterritoriales pequeñas como las subcuencas y microcuencas, sin perder de vista el entorno más amplio que es la cuenca. Las justificaciones se fundamentan en que es más fácil identificar proyectos de interés común, hay posibilidad de manejo inmediato por el interés de los actores locales, las condiciones más homogéneas de la población y de los problemas

Consulta pública

biofísicos, menor costo relativo de los proyectos, más facilidad para la organización, concertación y coordinación (Jiménez F. y J. Faustino, 2003).

Conforme a lo anterior, se optó por realizar la delimitación del SA tomando en cuenta el patrón de escurrimientos o patrón hidrológico superficial, cuyo procedimiento se presenta a continuación.

Primeramente, se realizó la ubicación del proyecto con respecto a la Región Hidrológica, el cual se encuentra ubicado en la Región Hidrológica No. 3 (RH-3) denominada Baja California Suroeste con una superficie total de 29,125,368,714.40 km^2 (2,912,536.870 ha), y la cual, se presenta en la Figura IV-3. Esta Región Hidrológica se constituye por las siguientes cuencas: Arroyo Mezquital – Arroyo Comondú, Arroyo Venancio – Arroyo Salado y Arroyo Caracol – Arroyo Candelaria, en donde, el proyecto se encuentra en esta última, (Figura IV-4), lo que su vez, se encuentra dentro de la Subcuenca Arroyo Candelaria (Figura IV-5.

Siendo de esta manera que la cuenca se considera muy grande en comparación con la superficie total del proyecto, por lo que, se optó por realizar una clasificación de la cuenca a nivel de subcuencas, teniendo con esto que el AP queda inmersa en la subcuenca “Arroyo Calendaría”, tal como se presenta en la Figura IV-5.

Consulta pública

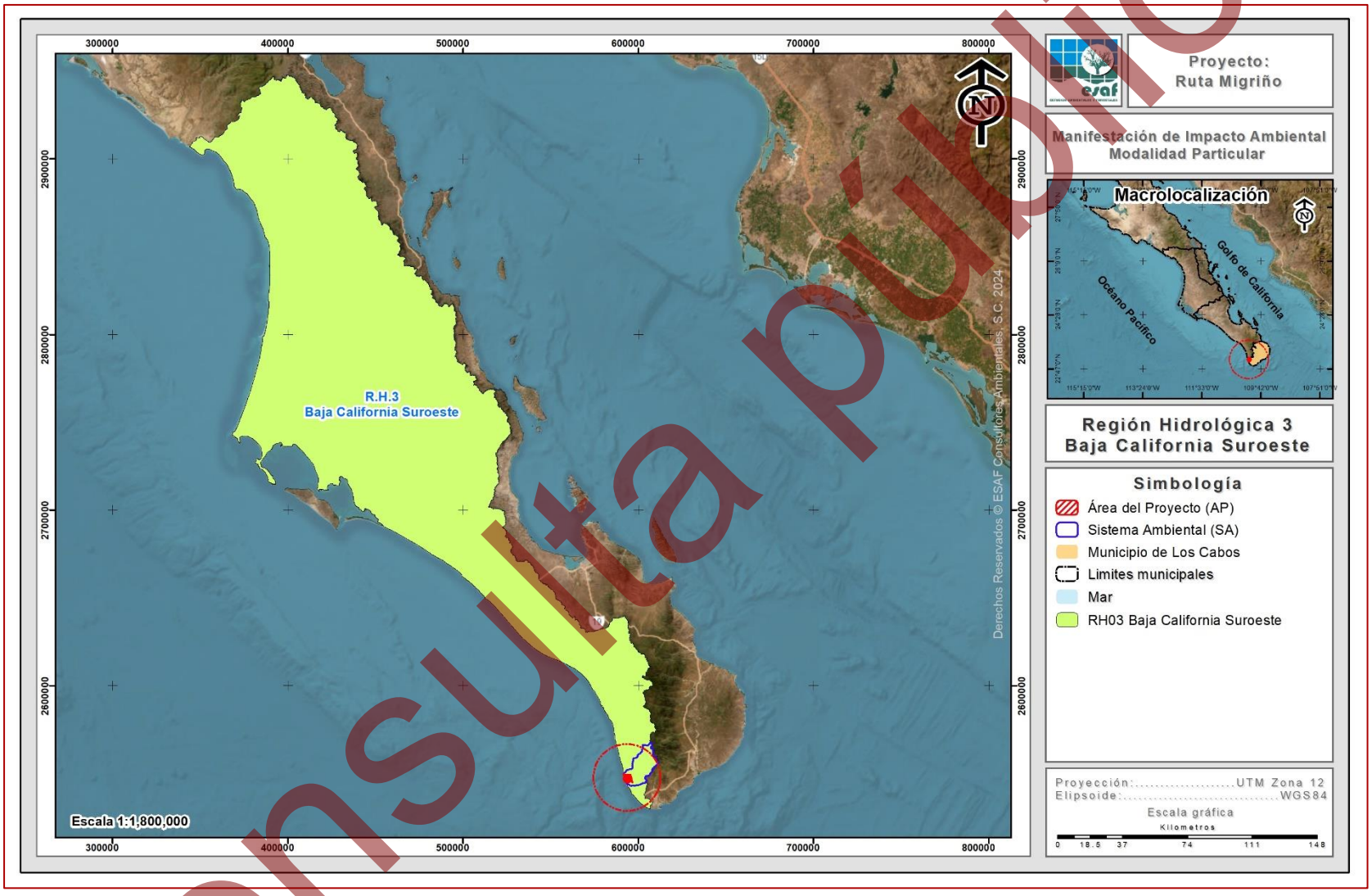


Figura IV-3. Ubicación del proyecto con respecto a la Región Hidrológica.

Consulta pública

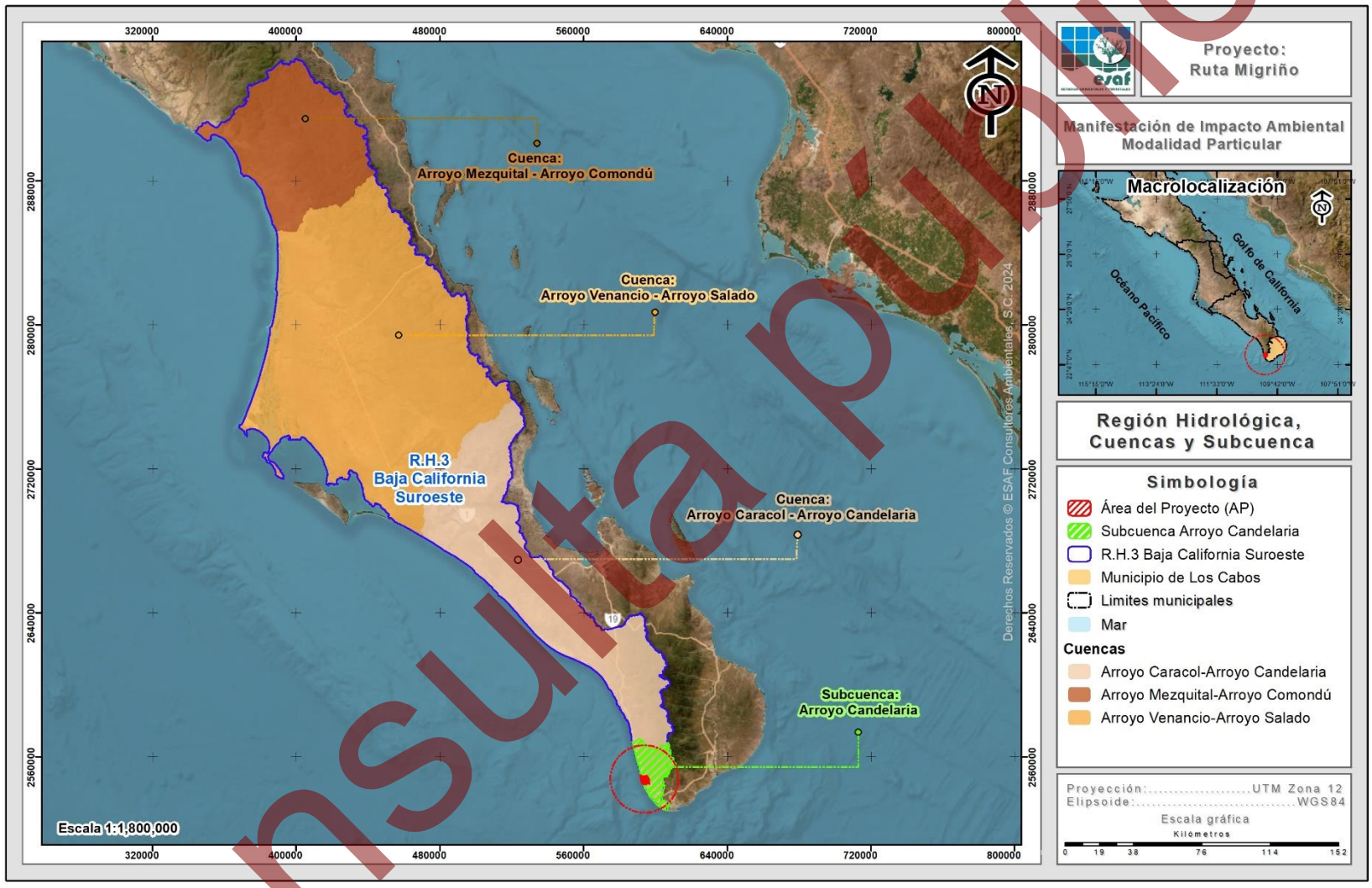


Figura IV-4. Ubicación del proyecto con respecto a las cuencas hidrológicas.

Consulta pública

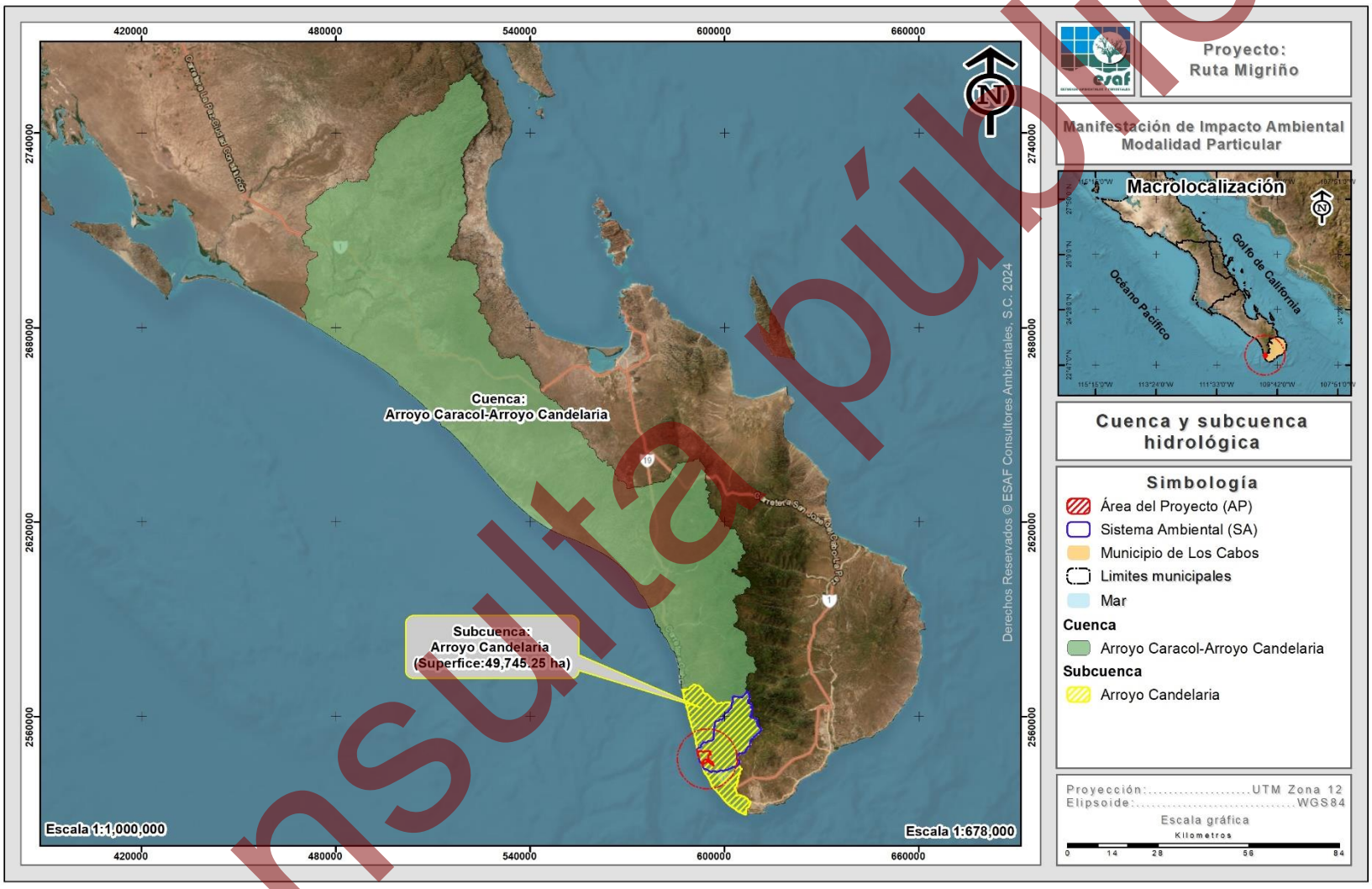


Figura IV-5. Ubicación del proyecto con respecto a la subcuenca hidrológica.

Consulta pública

Esta subcuenca hidrológica aún se considera demasiado grande para ser utilizada para el análisis de las condiciones físicas y biológicas que interactúan con el AP, además de considerar que los patrones de escurrimiento no confluyen hacia un mismo punto.

Por lo tanto, para la delimitación del SA donde queda inmerso el proyecto, se consideró necesario llevar a cabo una delimitación de la misma, con base a parámetros técnicos, tal como se presenta a continuación.

El proceso de delimitación de áreas mediante la determinación del patrón hidrológico superficial es un modelo teórico basado en el coeficiente de escurrimiento de un área determinada, el cual establece que:

Escurrimiento superficial = Precipitación total - Infiltración

El cuál es el principio básico de Hidrografía para el cálculo de volúmenes de escurrimiento y coeficientes de cuenca.

El modelo de hidroproceso emplea los valores de elevación de una cuenca almacenados generalmente en un Modelo Digital del Terreno (MDT) para determinar cuál es el patrón lógico que seguiría el agua al precipitarse sobre una región con base en: Elevación, Pendiente y Orientación de la pendiente. Para el análisis particular se empelo información proveniente del continuo de elevaciones de INEGI.

El Continuo de Elevaciones Mexicano (CEM) representa las elevaciones del territorio mexicano, basado en el continuo de curvas de nivel a una escala 1:50,000, apoyándose en información adicional como son los puntos acotados, cuerpos de agua, bancos de nivel y vértices geodésicos. Los puntos están espaciados a cada segundo de arco (60 m aproximadamente), en la siguiente figura se muestra el MDT de la subcuenca donde se ubica el proyecto.

Consulta pública

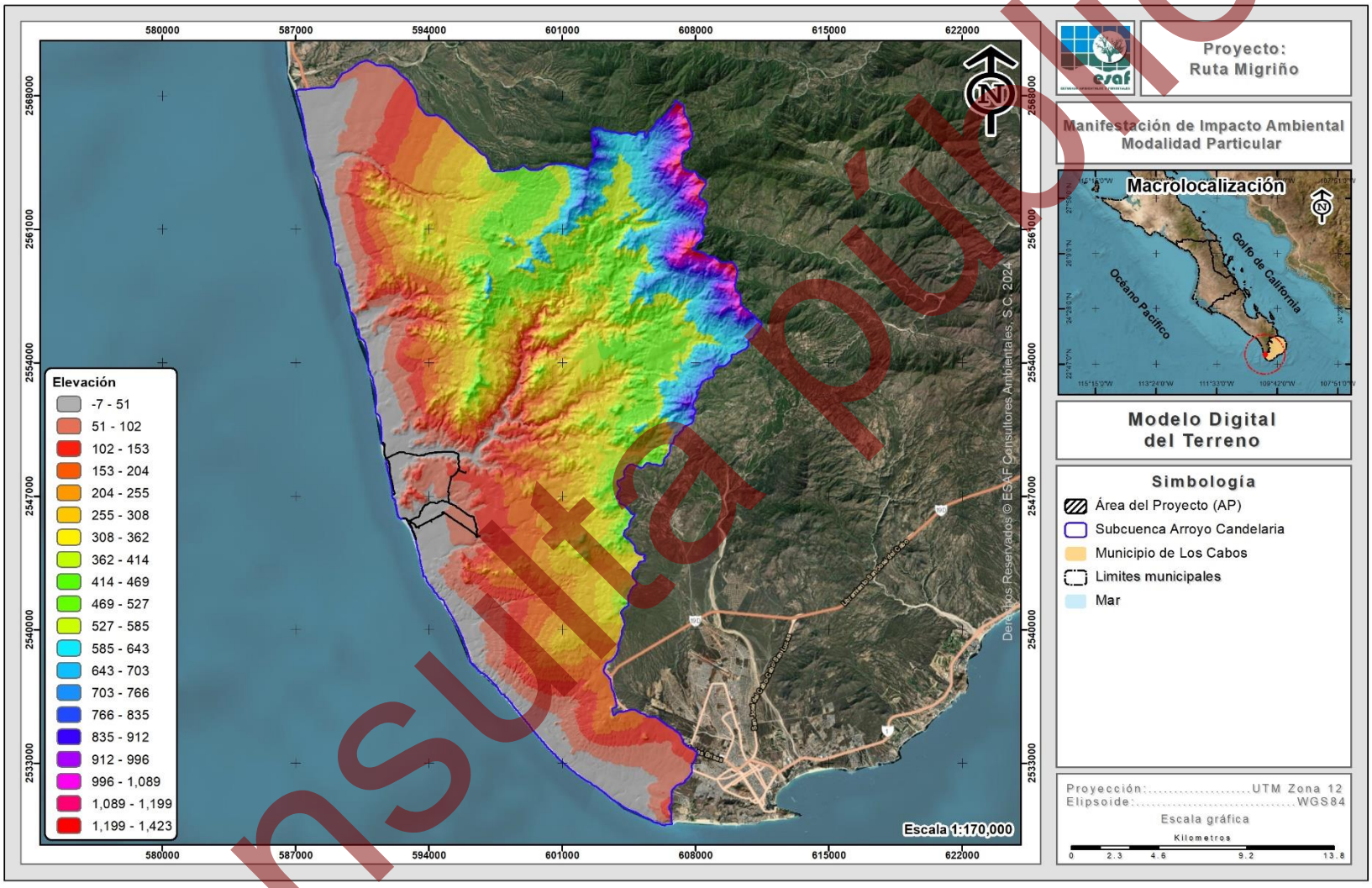


Figura IV-6. Modelo digital de elevación de la subcuenca donde se ubica el proyecto.

Consulta pública

Paso 1. Corrección por Depresiones

El primer paso consiste en un análisis de las celdas del ráster para identificar posibles imperfecciones en los datos al encontrar pixeles con valores anormales. En caso de encontrar valores que cumplan con la característica de sumideros (Valores anormalmente altos o bajos) estos se sustituyen por el promedio de los 8 pixeles circundantes, con la finalidad de minimizar los errores en la delimitación del SA del proyecto (Figura IV-7).

Consulta pública

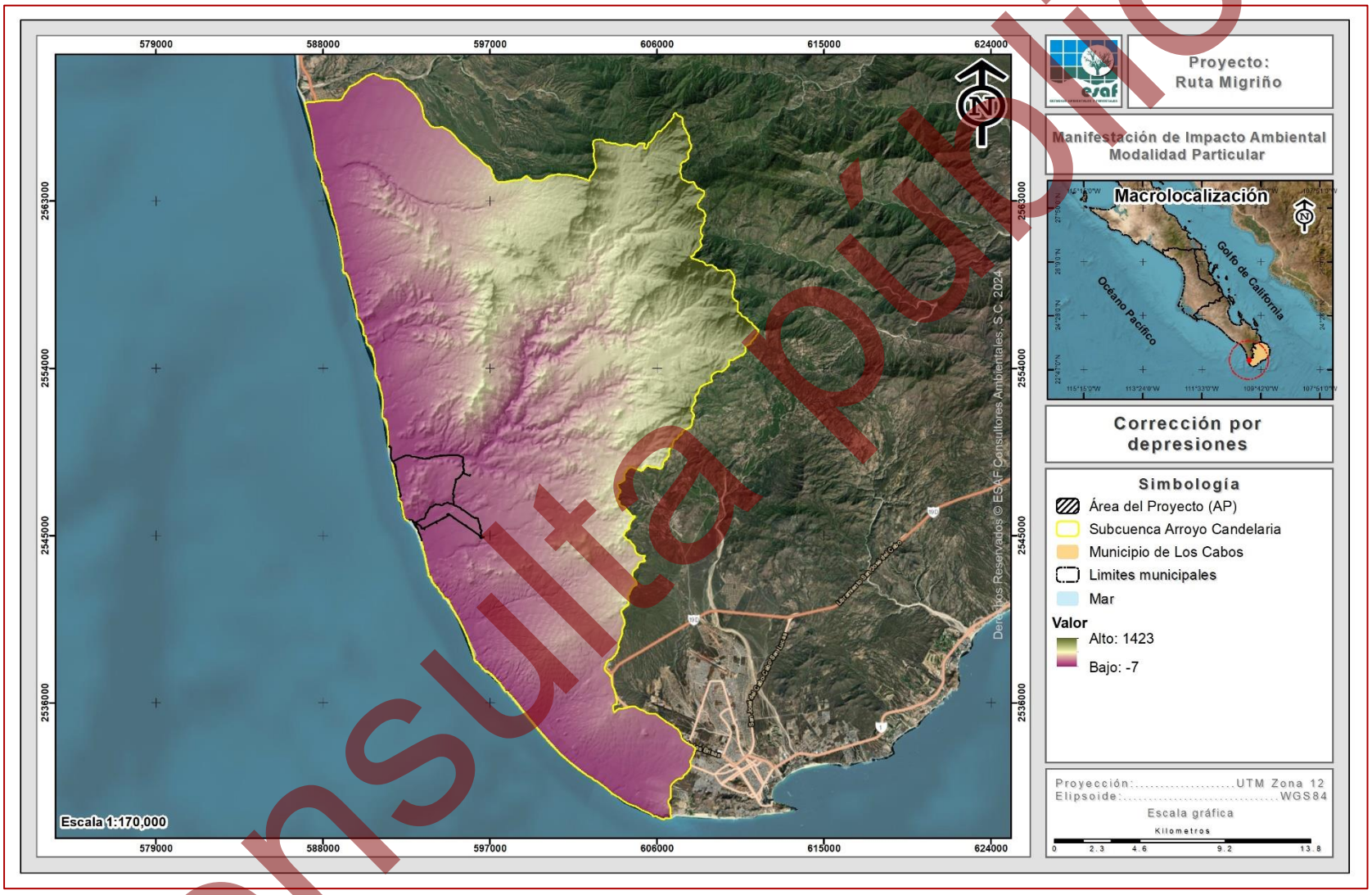


Figura IV-7. Corrección por depresiones.

Consulta pública

Paso 2. Dirección de Flujos

Se determina la orientación de la pendiente, la cual definirá de manera general el sentido lógico que tomará la corriente superficial que transite por dicho pixel, de manera que se puedan determinar los flujos de corriente que confluyen para desembocar en un mismo punto (Figura IV-8).

Consulta pública

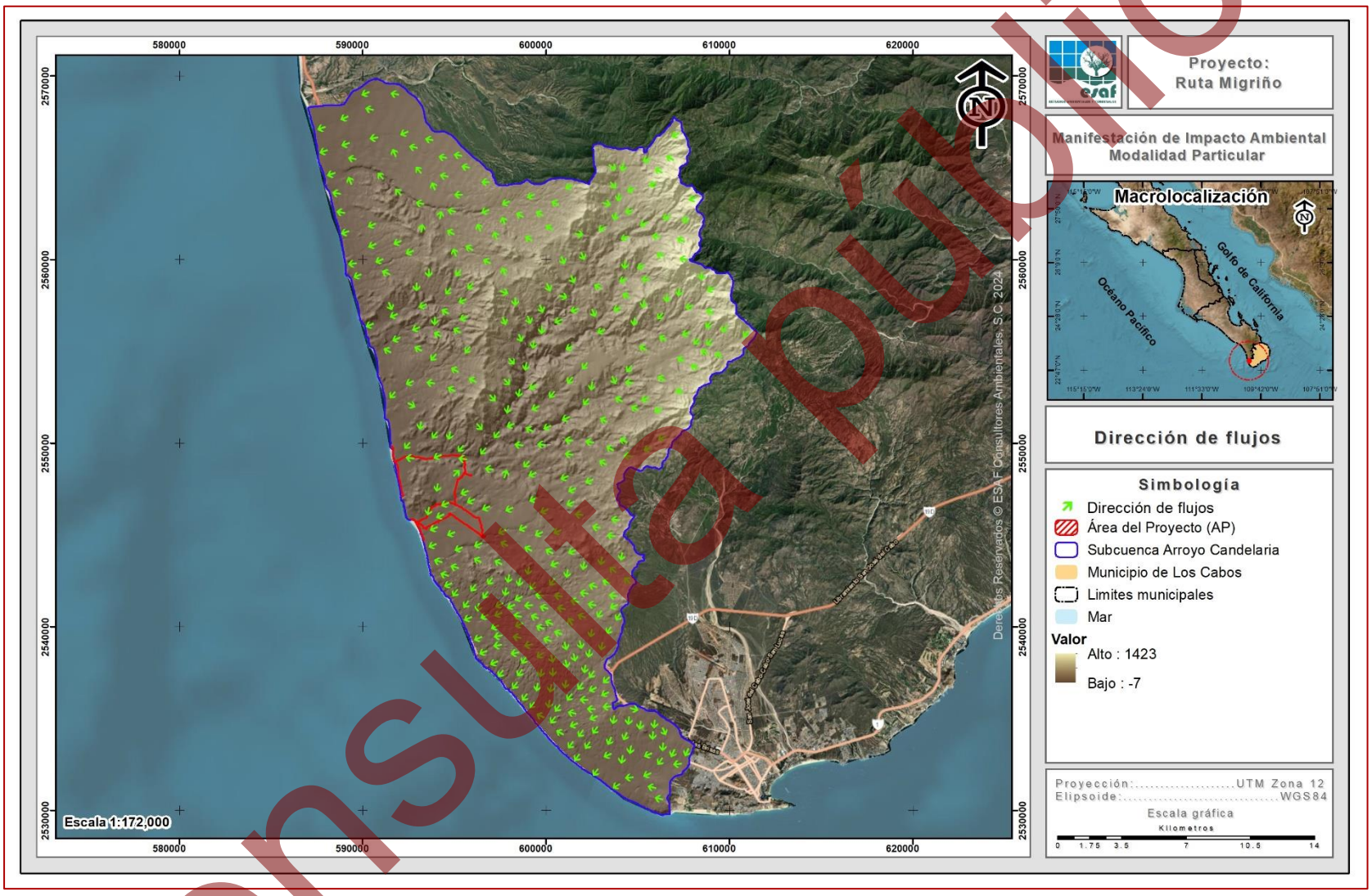


Figura IV-8. Cálculo de la dirección de flujos.

Consulta pública

Paso 3. Acumulación de Flujos

Es el paso más importante en la delimitación de las áreas. Es un proceso que comienza en los pixeles con una elevación mayor y que área abajo realiza una sumatoria de los pixeles que naturalmente drenan hacia el anterior, es decir, genera el patrón de drenaje teórico y que determina un patrón con resolución espacial tan grande como el tamaño de pixel presente en el MDT original (Figura IV-9).

Consulta pública

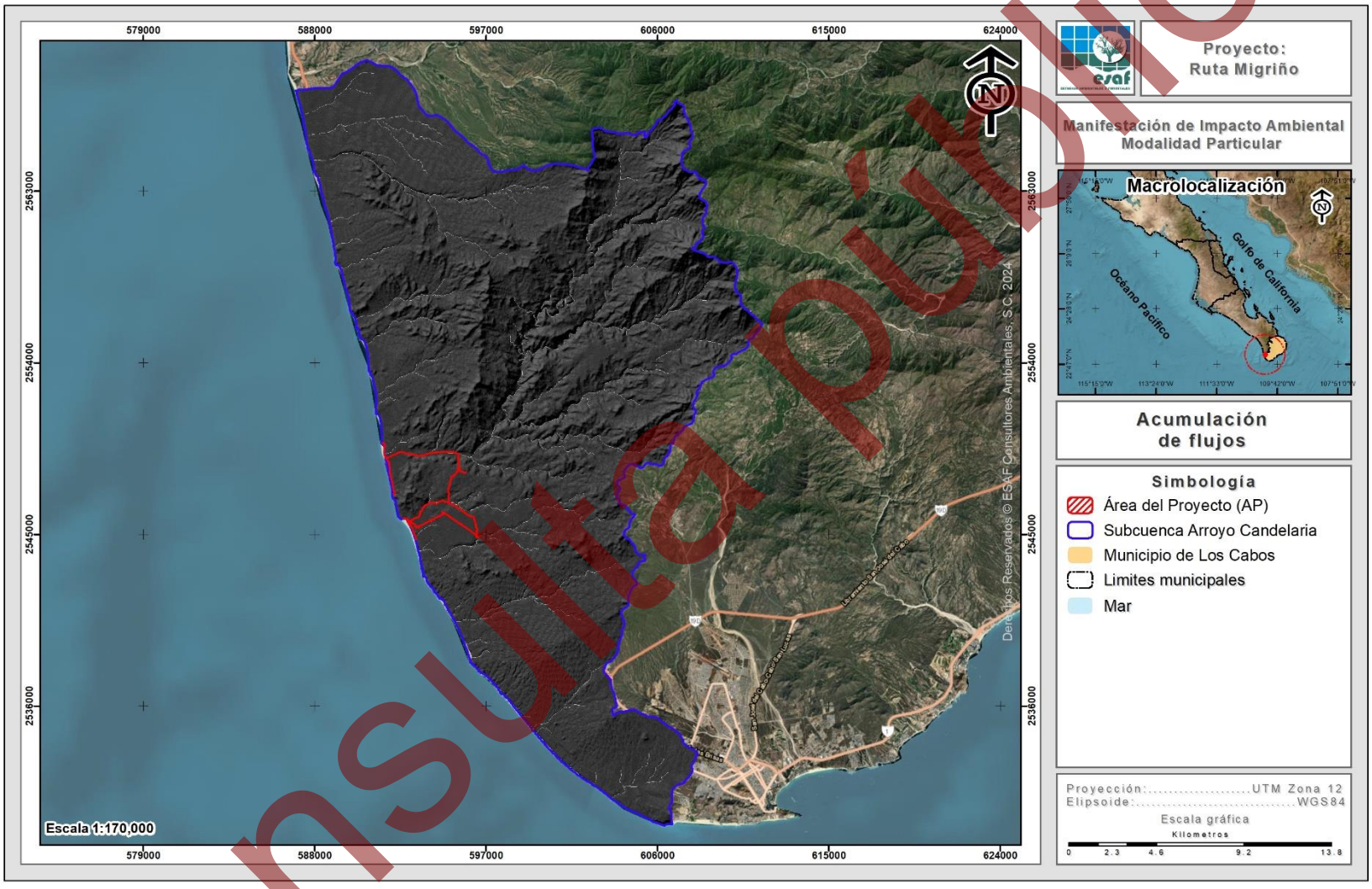


Figura IV-9. Acumulación de flujos hidrológicos al interior de la subcuenca donde se ubica el proyecto.

Consulta pública

Paso 4. Definición de Cauces

A continuación, se realiza la extracción de los cauces a formato vectorial y definen los puntos de desfogue (o puntos principales) del área que en conjunto con el ráster de acumulación de flujos (paso 2) forman los insumos necesarios para la delimitación de las áreas. Es importante destacar que, propiamente al interior del área propuesta para el proyecto no existen causes como tal, es simplemente una nomenclatura utilizada para referirse a la acumulación de flujos (Figura IV-10).

Consulta pública

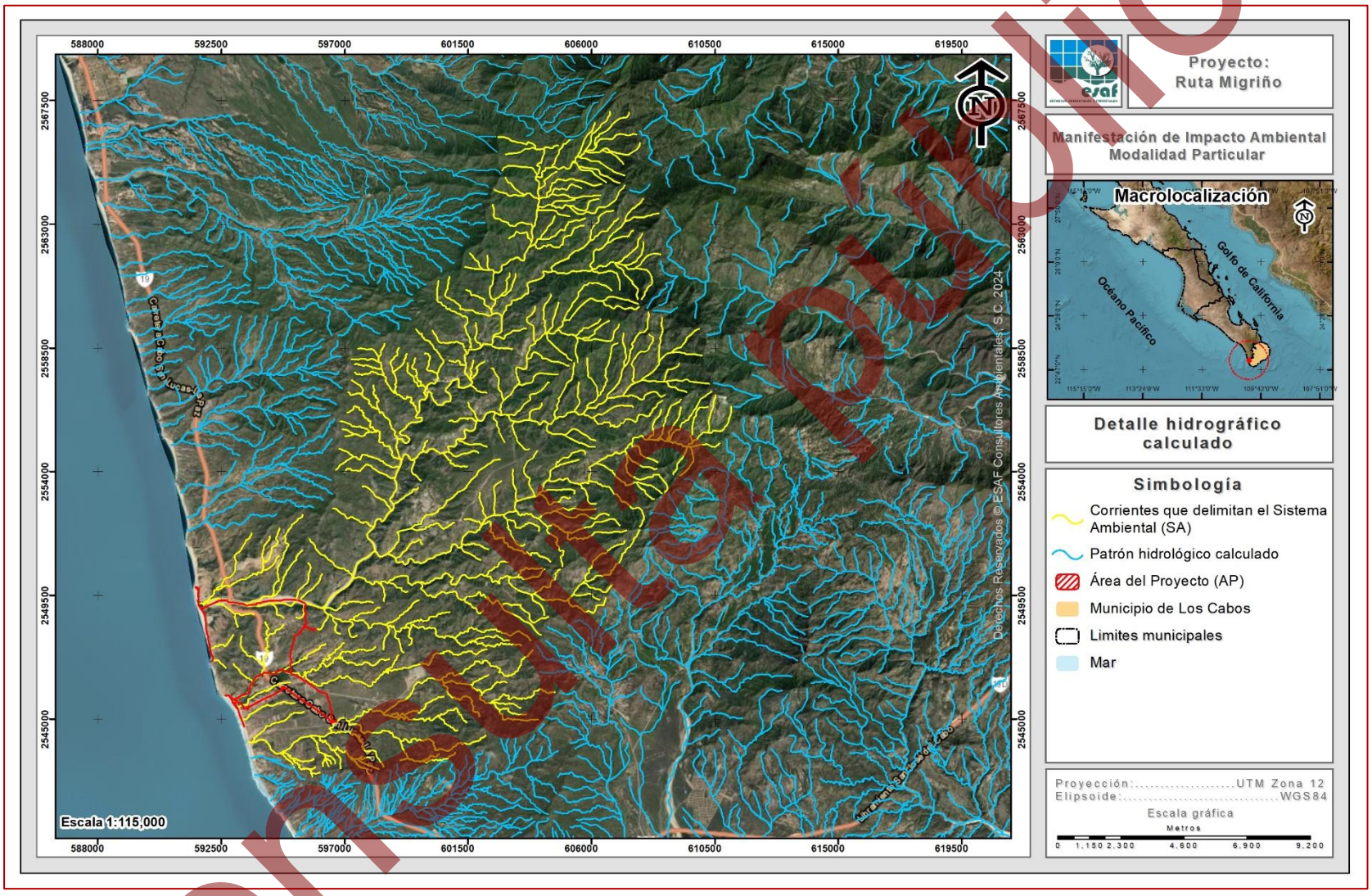


Figura IV-10. Presentación del detalle hidrológico calculado

Copia Controlada

Paso 5. Delimitación de las áreas

A continuación, se realiza la extracción de los cauces a formato vectorial y definen los puntos de desfogue (o puntos principales) de la subcuenca que en conjunto con el ráster de acumulación de flujos (paso 3) forman los insumos necesarios para la delimitación del SA.

Para el caso particular del proyecto, únicamente se seleccionaron aquellos cauces que incidían con el trazo del proyecto o en áreas aledañas al mismo para el cálculo del SA.

IV.1.3. Presentación del SA

Como resultado del ejercicio anterior y tomando en cuenta las características topográficas, físicas e hidrológicas (flujo de escurrimientos superficiales) de las superficies en donde se pretende desarrollar el proyecto, se definió el SA del proyecto, con una **superficie de 25,145.129 ha**, tal como se presenta en la siguiente figura.

Consulta pública

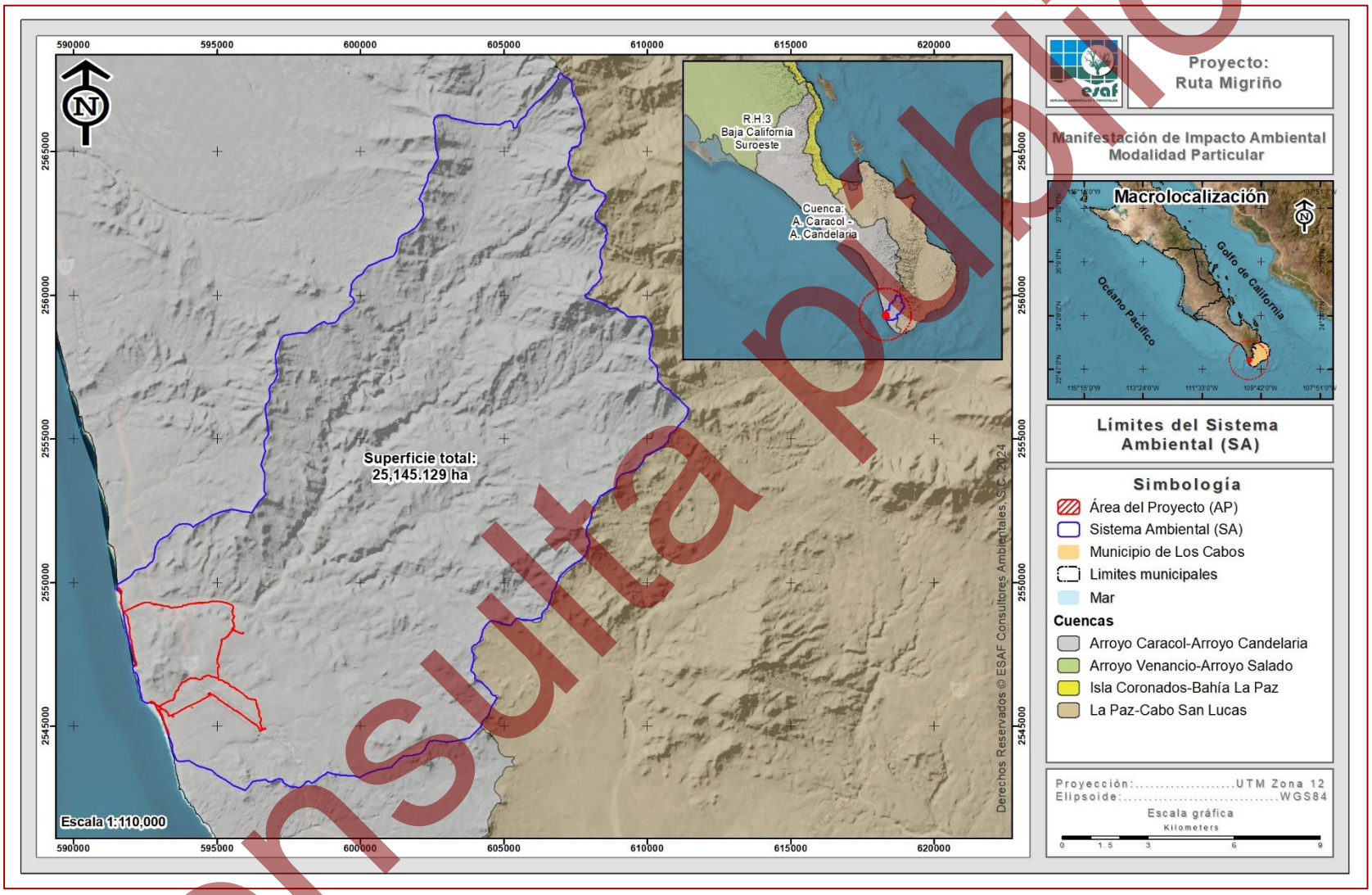


Figura IV-11. Ubicación del proyecto en el contexto del Sistema Ambiental definido para el proyecto.

Consulta pública

IV.2. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES DEL SISTEMA.

IV.2.1. Medio Físico

IV.2.1.1. Clima

Nuestro país tiene una gran diversidad de climas, el característico de la Región Noroeste es el de seco semicálido con temperaturas extremas y de baja precipitación. Específicamente el clima de la Península de Baja California está influenciado por su posición geográfica, las condiciones orográficas locales y los procesos de variabilidad climática de gran escala. El territorio del Estado está atravesado por una serranía, por lo cual se presentan climas diferentes entre la costa del Golfo y la del Océano Pacífico (INEGI, 1995).

En la parte sur de la Península de Baja California, el clima presenta muchas variantes debido a su posición con respecto al resto de la República Mexicana. Aunado a lo anterior está el factor topográfico, ya que el relieve de la Península consiste en cadenas montañosas que se suceden unas a otras en dirección meridional, recorriéndola, en toda su longitud, conservándose siempre muy próximas al litoral del Golfo de California (INEGI, 1995).

Tabla IV-1. Porcentaje de representación de los climas en Baja California Sur.

Tipo o subtipo	% de la superficie estatal
Templado subhúmedo con lluvias en verano	0.94
Semiseco semicálido	0.75
Seco muy cálido y cálido	0.52
Seco semicálido	3.42
Seco templado	2.74
Muy seco muy cálido y cálido	29.33
Muy seco semicálido	62.3
Fuente: INEGI. Carta de Climas, 1:1´000,000.	

De acuerdo a la clasificación climática de Köppen, modificada por E. García (1981) para las condiciones de la República Mexicana, en el SA definido para el proyecto se reporta la incidencia de cinco subtipos de climas, los cuales corresponden a: **Muy seco**

Consulta pública

cálido (BW(h')hw(x')), Muy seco semicálido (BWhw), Seco semicálido (BS0hw(w)), Semiseco semicálido (BS1hw) y Templado subhúmedo (C(w0)), en la Tabla IV-2, se presenta la superficie de ocupación de cada uno respecto con la superficie total del SA, mientras que en la Figura IV-12 se observa su ubicación geográfica, y finalmente su descripción se presenta posteriormente en orden de mayor a menor ocupación.

Tabla IV-2. Superficie de ocupación por tipo de clima que ocurre en el SA.

No.	Clave	Tipo	Superficie (m²)	Superficie (ha)	%
1	BW(h')hw(x')	Muy seco cálido	95,860,239.54	9,586.024	38.12
2	BWhw	Muy seco semicálido	21,589,834.67	2,158.983	8.586
3	BS0hw(w)	Seco semicálido	95,925,913.36	9,592.591	38.15
4	BS1hw	Semiseco semicálido	19,483,985.99	1,948.399	7.749
5	C(w0)	Templado subhúmedo	18,591,315.89	1,859.132	7.394
5	**Totales**		**251,451,289.45**	**25,145.129**	**100.00**

Consulta pública

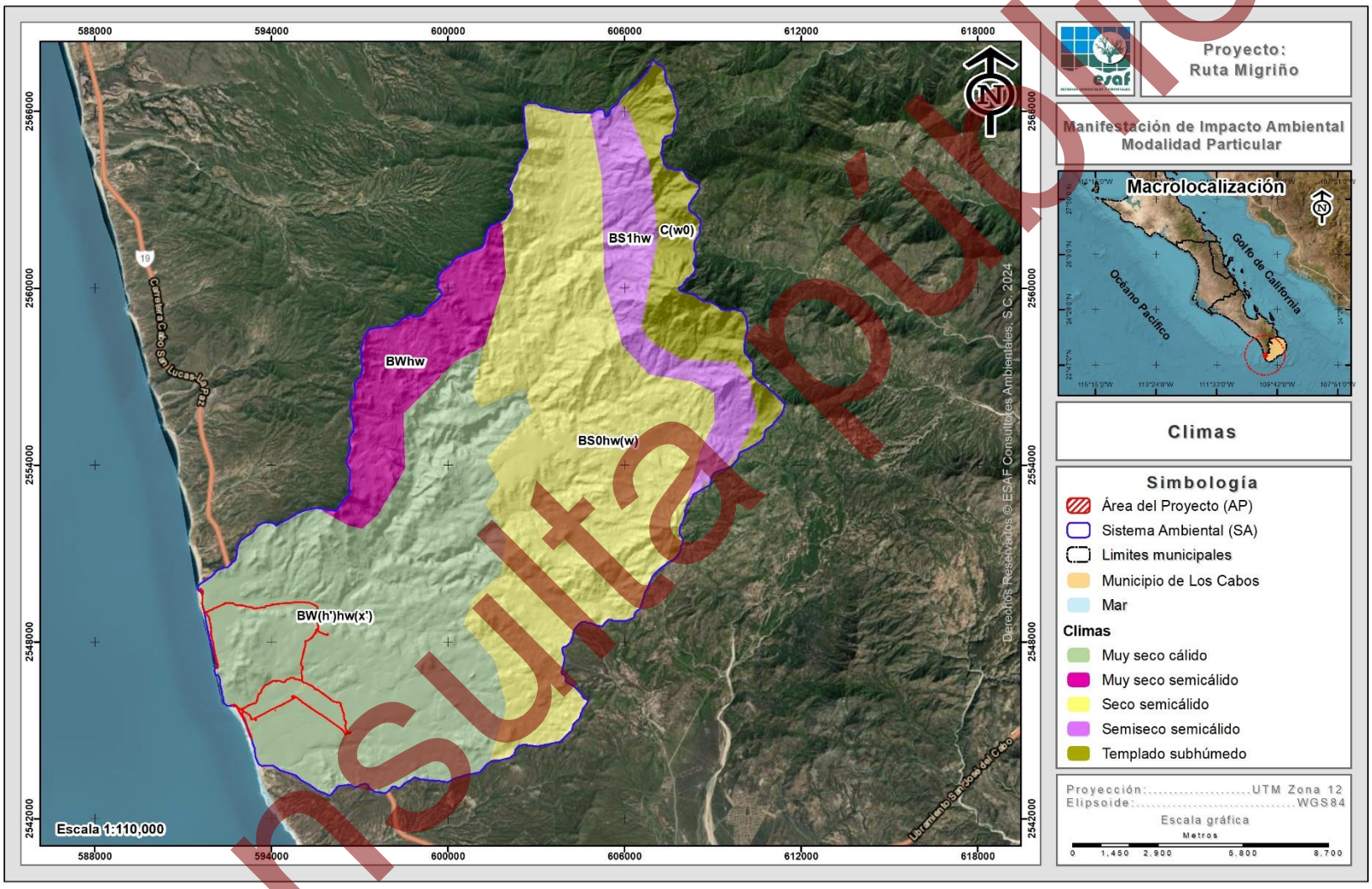


Figura IV-12. Tipo de clima predominante en el SA donde se ubica el proyecto.

Consulta pública

Seco semicálido - BS0hw(w). Es un tipo de clima semiseco del subtipo seco semicálido, con lluvias en verano; con temperatura entre 18 ºC y 22 ºC, temperatura del mes más frío menor de 18 ºC y temperatura del mes más caliente mayor de 22 ºC. El porcentaje de la precipitación invernal es de 5 a 10 y prevalece un invierno fresco. Está libre de días con heladas. Se localiza en las laderas, en Baja California Sur es un clima característico de vegetación de Selva Baja Caducifolia o transición de Matorral xerófilo a Selva baja caducifolia. Este tipo de clima es el característico del AP, se distribuye en la parte de baja hacia el centro del SA, se desarrolla en una superficie de 9,592.591 ha que representan el 38.15% de la superficie total del SA.

Muy seco cálido - BW(h')hw(x'). Este tipo de clima corresponde al grupo de los secos seco; que caracteriza a un área donde la manifestación de los elementos meteorológicos (precipitación, temperatura) presentan condiciones tales que la evaporación excede a la precipitación y se presenta una temperatura media anual mayor a 22 ºC y con una temperatura del mes más frío mayor a 18 ºC. Este tipo de clima es el segundo de mayor superficie de ocupación, se distribuye de la parte oeste hacia la parte alta del SA, ocupando una superficie total de 9,586.024 ha que representan el 38.12% de la superficie total del mismo.

Muy seco semicálido – BWhw. Es un clima que por sus características es considerado como muy árido, semicálido, con temperaturas entre 18° C y 22 °C, una temperatura del mes más frío menor a 18 °C, temperatura del mes más caliente mayor a 22 °C; y con lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual. tipo de clima ocupa una superficie de 2,158.983 ha que representa el 8.59% de la superficie total del SA.

Semiseco semicálido - BS1hw . Es un tipo de clima semiseco del subtipo seco semicálido, con lluvias en verano; con temperatura entre 18 ºC y 22 ºC, temperatura del mes más frío menor de18 ºC y temperatura del mes más caliente mayor de 22 ºC. El porcentaje de la precipitación invernal es de 5 a 10 y prevalece un invierno fresco. Está libre de días con heladas. Se localiza en las laderas, en Baja California Sur es un clima característico de vegetación de Selva Baja Caducifolia o transición de matorral

Consulta pública

xerófilo a selva baja caducifolia. Este tipo de clima ocupa una superficie 1,948.399 ha que representa el 7.75% de la superficie total del SA.

C(w0) - Templado subhúmedo.

Templado, subhúmedo, temperatura media anual entre 12 ºC y 18 ºC, temperatura del mes más frío entre -3 ºC y 18 ºC y temperatura del mes más caliente bajo 22 ºC. Precipitación en el mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2 y porcentaje de precipitación invernal del 5% al 10.2% del total anual. Este tipo de clima es el de menor representatividad al interior del SA y se desarrolla en una superficie de 1,859.132 ha que representa el 7.39% de la superficie total del mismo.

Información meteorológica

Para la descripción de la precipitación y temperatura que se registra en el área donde se pretenden realizar las actividades propuestas en la presente MIA-P se utilizó información generada por el Sistema Meteorológico Nacional, apoyado en las Normales Climatológicas a través de la estación climatológica 3135 La Calendaría, Municipio de Los Cabos, localizada en las coordenadas 23°04'30" Latitud N y 110°01'33" Longitud W, para un periodo de 30 años (1991-2020. Servicio Meteorológico Nacional, 2023).

Precipitación

De acuerdo con la información de la estación más cercana, tenemos que los meses con mayor precipitación son septiembre y agosto con 156.10 y 63.3 mm, respectivamente; mientras que los meses con menor precipitación son abril y mayo con 0.5 y 0.1 mm, respectivamente, teniendo una precipitación promedio anual de 357.10 mm. Los resultados completos se presentan en la siguiente tabla, mientras que en la Figura IV-13 se presenta la representación gráfica de esta precipitación.

Consulta pública

Tabla IV-3. Datos de precipitación que se registran en la estación climatológica más cercana al área del proyecto.

Precipitación													
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Anual
Normal	6.6	5.7	1.6	0.2	0.4	6.8	20.6	93.1	154.3	20.0	12.8	7.3	329.4
Máxima mensual	99.0	80.7	23.2	3.5	7.8	97.0	128.4	307.0	764.5	104.1	128.8	43.0	
Año de máxima	1992	2005	2015	1997	2015	2018	2006	2020	2001	2012	2019	1991	
Máxima diaria	34.0	57.2	17.1	3.5	7.8	89.5	80.4	280.0	360.0	65.0	88.2	41.0	
Años con datos	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	

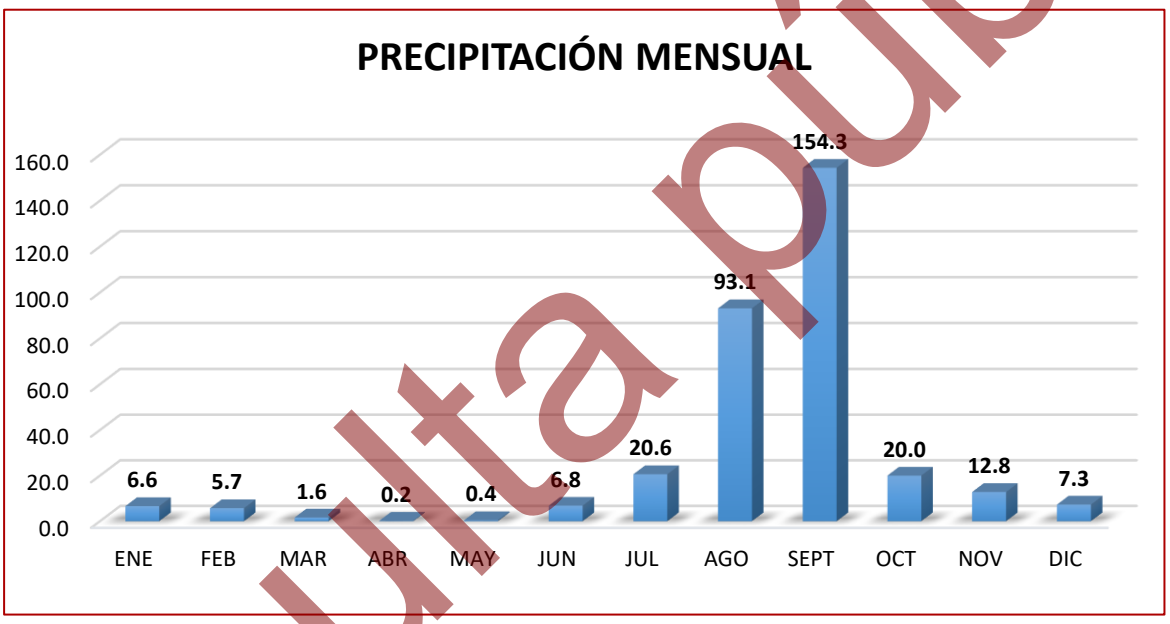


Figura IV-13. Representación gráfica de la precipitación mensual que se registra en la estación más cercana al AP.

Temperatura

En lo que se refiere a temperatura, dentro de la superficie requerida para el proyecto, se registra lo siguiente:

Temperatura máxima anual	29.1 °C. La temperatura máxima se encuentra dentro de los 25.3 a los 33.0 °C, siendo el mes de enero el que presenta la temperatura más baja y los meses de julio y agosto los que presentan la temperatura más alta.

Consulta pública

Temperatura media anual	23.4 °C. La temperatura media se encuentra dentro de los 19.5 a los 28.3 °C, siendo los meses de enero y agosto los que presentan la temperatura más fría y la más cálida, respectivamente.
Temperatura mínima anual	17.7 °C. La temperatura mínima oscila dentro de los 13.6 a los 23.6 °C con el mes de febrero el más frío y el mes de agosto el más cálido.

Tabla IV-4. Datos de temperatura que se registra en la estación meteorológica más cercana al área del proyecto.

Temperatura máxima													
	Ene	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Sept**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Anual**
Normal	25.3	25.4	26.9	28.3	29.7	30.3	32.6	33.0	31.8	31.2	28.7	25.7	29.1
Máxima mensual	29.7	27.6	29.3	33.5	33.9	33.9	34.5	36.8	36.8	35.3	31.6	27.8	
Año de máxima	1994	2000	2018	1993	1992	1992	1997	1992	1993	1992	2016	1995	
Máxima diaria	34.0	35.0	36.0	38.0	39.0	38.0	38.0	39.0	40.0	40.0	37.0	34.0	
Años con datos	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
Temperatura media													
	Ene	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Sept**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Anual**
Normal	19.5	19.5	20.6	21.7	22.6	24.2	27.5	28.3	27.5	26.1	23.3	20.2	23.4
Años con datos	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
Temperatura mínima													
	Ene	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Sept**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Anual**
Normal	13.7	13.6	14.4	15.0	15.5	18.1	22.4	23.6	23.1	21.0	17.8	14.7	17.7
Mínima mensual	8.9	9.7	12.4	12.3	12.6	15.4	18.8	21.9	20.2	18.6	12.0	10.4	
Año de mínima	1992	1992	2008	2011	2000	2003	1992	1993	1991	1991	1991	1991	
Mínima diaria	6.0	3.0	8.0	9.0	10.0	11.0	14.0	15.0	14.0	14.0	10.0	7.0	
Años con datos	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	

Consulta Pública

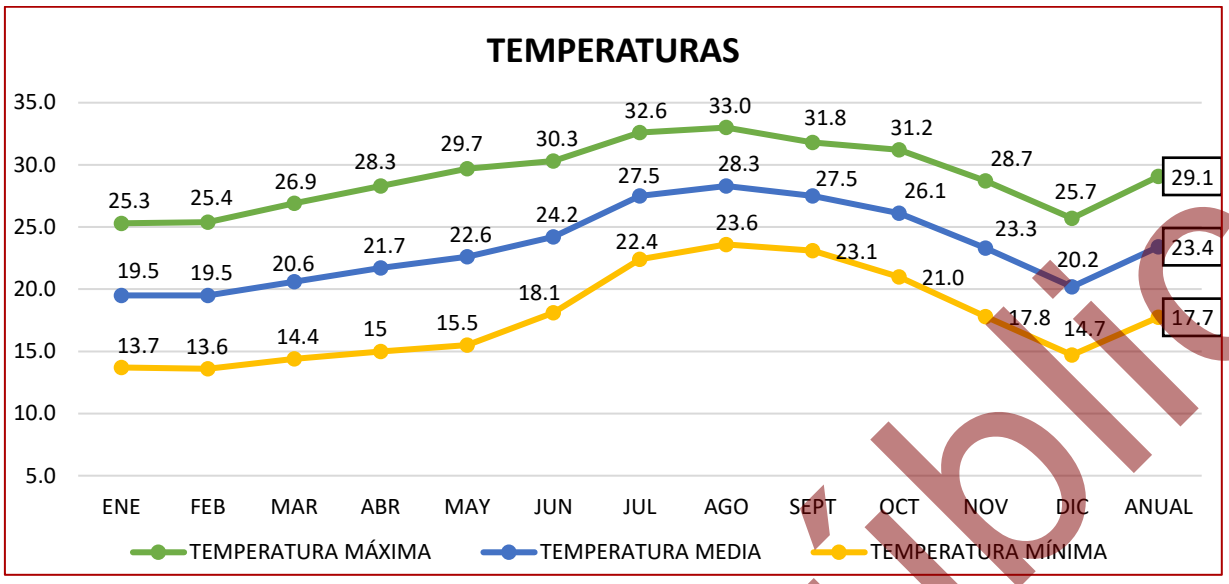


Figura IV-14. Representación gráfica de la temperatura que se registra en la estación más cercana al AP.

IV.2.1.1.1. Eventos meteorológicos extremos

Baja California Sur presenta una probabilidad de 0.46 al año de que un ciclón tropical entre a tierra, y una probabilidad de 0.97 al año de que el centro de ese fenómeno natural pase a 200 millas náuticas (370 km) de sus costas. La porción sur de la Península es la más afectada, si tomamos en cuenta que el 26 % de los ciclones que recurvan en el territorio nacional afectan a Baja California Sur (CONAGUA, 2006).

El análisis de datos históricos de huracanes en el Pacífico Tropical durante el período 1949-2001 muestra que en promedio se generan 14 ciclones en esta región cada año, siendo 1992 el año en que ocurrió el mayor número (28 ciclones). Alrededor de un 52% de las tormentas tropicales pasan a categoría de huracán, esto es, alcanzan una velocidad de viento por arriba de los 117 km/h (CONAGUA, 2008).

Los ciclones generalmente mantienen su trayectoria sobre el mar y sólo cerca del 22% afectan las costas del sur de la península de Baja California. Aproximadamente 7 ciclones alcanzan el rango de huracán cada año, pero únicamente se han registrado 11 huracanes de categoría 5 en los 51 años analizados, de los cuales sólo Linda en 1997 cruzó por la zona comprendida dentro de un círculo con radio de 500 km con centro en Cabo San Lucas.

Consulta pública

Los meses en los cuales son más frecuentes las perturbaciones tropicales son julio, agosto y septiembre, sin embargo, el mes en el cual el estado de Baja California Sur se ve más afectado es septiembre.

Entre los huracanes que en los últimos 20 años han impactado más el sur de la Península de Baja California según datos de CONAGUA (2024) se encuentran: John (2006) de categoría 3 y Henriette (2007) de categoría 2, Jimena (2009) de categoría 4, Dora (2011) de categoría 4, Paul (2012) categoría 2, Norbert (2014) categoría 2, Odile (2014) categoría 4, Depresión tropical No. 6 (2015) y Blanca (2015) categoría 4, Tormenta tropical Javier (2016), Tormenta Tropical Lidia (2017), Tormenta Tropical Bud (2018), Depresión Tropical Sergio (2018), Lorena de categoría 1 (2019), Depresión Tropical 4-E, Genevieve de categoría 1 Depresión Tropical Hernán (2020) y Tormenta Tropical Enrique, Tormenta Tropical Kevin, Olaf de categoría 2 (2021), Kay de categoría 1 (2022) y recientemente el huracán Norma de categoría 1 en el año 2023 (CONAGUA, 2024), tal y como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla IV-5. Efectos meteorológicos más importantes que han afectado Baja California Sur de 2003 al 2023.

Año	Nombre	Categoría	Lugar de entrada a tierra	Estados afectados	Período	Vientos km/h
2023	Norma	H1	Todos Santos, Municipio de La Paz, B.C.S.	B.C.S., Nay., Sin., Col., Jal., Mich., Chi., Dur., Y Son.	19-24 de octubre	140/180
2022	Kay	H1	Bahía Asunción, municipio de Mulegé, B.C.S.	B.C.S., Coah., Chih., Col., Son., Sin.	4 – 9 de septiembre	130/150
2021	Olaf	H2	35 km del centro de Los Cabos	B. C. S., Nay., Sin., Jal. Y Col.	9 de agosto	120
	Kevin	TT	740 kilómetros al sur de Cabo San Lucas	B.C.S., Y Col.	8 y 9 de agosto	100
	Enrique	DT	365 km al sureste de Cabo San Lucas, Baja California Sur	Jal. Y B.C.S.	6,7 y 8 de julio	100
	Dolores	TT	1.5 a 2 m de desde Cabo San Lucas hasta Cabo Pulmo	Oax., Gro., Mich., Jal., Nay., Y Sin.	22 de junio	85/110
2020	Depresión Tropical Hernán	DT	100 km al noreste de Cabo San Lucas, B. C.S.	B. C. S., Jal., Nay Y Sin.	28 - Ago	60/80
	Genevieve	H1	170 km al sur de	Mich., Col.,	20 - Ago	90/100

Consulta pública

Año	Nombre	Categoría	Lugar de entrada a tierra	Estados afectados	Período	Vientos km/h
			Cabo San Lucas, B. C. S.	Jal., Nay Y B. C. S.		
	Depresión Tropical 4-E	DT	385 km al suroeste de Cabo San Lucas, B. C. S.	Oax., Gro., Mich., Jal. Y B. C. S.	29 - 30 Junio	11
2019	Lorena	H1	Región de la Bahía de los Muertos, a 10 km al este-sureste de la población de San Juan de Los Planes, B.C.S.	Gro., Mich.Col., Jal., Nay., Sin., B.C.S Y Son.	17 al 22 de sept.	140/165
2018	Sergio	DT	75 km al este de Punta Abreojos, B.C.S.	B.C.S. Y Son.	29 Sept.-12 de Oct.	70/85
	Bud	TT	Cabo San Lucas, B.C.S.	B.C.S.	9-15 de Junio	75/95
2017	Lidia	TT	Cabo San Lázaro	B.C.S.	29 Agosto-3 Sept.	100/120
2016	Newton	H1	Cd. Constitución, B.C.S.	B.C.S.	4-7-Sept.	120
	Tormenta tropical Javier	TT	Cabo San Lucas, B.C.S.	B.C.S.	7-9-Agosto	85
2015	Depresión tropical No 6	DT	Laguna San Ignacio, B.C.S.	B.C.S., B.C. Y Son.	21-sep	75
	Blanca	H4	Isla Santa Margarita, B.C.S.	B.C.S. Y B.C.	8 - 9 junio	95
2014	Odile	H4	Cabo San Lucas, B.C.S.	B.C.S. Y Sonora	13 - 16 Sept.	250
	Norbert	H3	Punta Baja, B.C.	B.C.S. Y B.C.	5 - 9 Sept	110
2012	Paul	H2	15 Km. al Suroeste de Cabo San Lucas, B.C.S.	B.C.S.	30 Oct. – 04 Nov.	150
2011	Dora	H4	No tocó tierra, su mayor acercamiento fue 245 km de Cabo San Lázaro, B.C.S.	B.C.S., Sinaloa, Jalisco, Colima Y Nayarit	18 – 24 Julio	250
2010	Georgette	TT	2 Impactos Cabo San Lucas, B.C.S. y Guaymas, Son.	B.C.S. Y Sonora	21 – 22 Sept.	85
2009	Patricia	TT	San José del Cabo, B.C.S.	B.C.S.	11 – 14 Oct.	95
	Olaf	TT	Puerto Cortés, B.C.S.	B.C.S.	1 – 4 Oct.	75
	Jimena	H4	Cd. Constitución y Santa Rosalía, B.C.S.	B.C.S. Y Sonora	30 Ago – 4 Sept.	140
2008	Norbert	H4	2 Impactos, Puerto Cortés B.C.S. y Yavaros Son.	B.C.S. Y Sonora	3 – 12 Oct.	215

Consulta pública

Año	Nombre	Categoría	Lugar de entrada a tierra	Estados afectados	Período	Vientos km/h
	Lowell	TT	2 Impactos en Cabo San Lucas, B.C.S.	B.C.S. Y Sinaloa	6 – 11 Sept.	95
	Julio	TT	La Aguja, B.C.S.	B.C.S	23 – 26 Agosto	85
2007	Henriette	H2	2 Impactos San José del Cabo, B.C.S., Guaymas, Sonora	B.C.S. Y Sonora	30 Ago. - 6 Sept.	140
2006	John	H4	El Saucito, B.C.S.	B.C.S.	28 Ago– 4 Sept.	215
2003	Marty	H2	San José del Cabo, B.C.S. y Bahía San Jorge, Son.	B.C.S., Sinaloa Y Sonora	18 – 24 Sept.	160
	Ignacio	H2	Noroeste de la Bahía de La Paz	B.C.S.	22 - 27 Agosto	165
Fuente: Comisión Nacional Del Agua, 2023.						

IV.2.1.2. Suelos

En la Península de Baja California, debido a las características climáticas de aridez, la disgregación, es el proceso de intemperismo físico dominante en la formación de suelos; éste da lugar al agrietamiento y fragmentación de las rocas, que se realiza por factores como la temperatura y el viento entre otros. Se presentan además procesos acumulativos como depositación y adición (INEGI, 1995).

En Baja California Sur los climas que prevalecen son los muy secos semicálidos y cálidos, estos, en interacción con factores tales como el material parental y el relieve han dado lugar a la formación de suelos jóvenes, poco desarrollados, entre ellos las unidades con mayor cobertura son: regosol, yermosol y vertisol.

Cerca del 72% de los suelos de la entidad presentan limitantes físicas, ya sea a cierta profundidad (fases líticas y petrocálcica) o en la superficie (fases gravosas y pedregosas). Además, un 8% tiene restricciones químicas por elevados contenidos de sales solubles; y tan sólo un 20% son profundos, sin limitantes físicas o químicas (INEGI, 1995).

Gran parte de este tipo de suelos se han originado principalmente de rocas del tipo de las areniscas, ígneas ácidas y graníticas, cuyo contenido de cuarzo es alto; las areniscas además presentan cantidades considerables de carbonatos. Dichas rocas

Consulta pública

al ser intemperizadas han generado suelos de textura gruesa o media, de consistencia suelta y muy porosos, por lo que resultan ser de fácil manejo; sin embargo, presentan alta permeabilidad (INEGI, 1995).

En el análisis del SA y tomando como referencia el Conjunto de Datos Vectorial Edafológico, escala 1:250,000 Serie II (INEGI, 2014), se observa la presencia de dos tipos de suelo: **Leptosol eútrico (Lpeu), Regosol epiesquelético (RGskp) y Fluvisol eútrico (FLeu)**. Las superficies de ocupación se presentan en la siguiente tabla y posteriormente se presenta su distribución (Figura IV-15), así como su descripción.

Tabla IV-6. Superficie de ocupación por tipo de suelo presente en el SA definida para el proyecto.

No.	Clave	Clase	Superficie (m²)	Superficie (ha)	%
1	Lpeu	Leptosol eútrico	189,712,704.33	18,971.270	75.45
2	RGskp	Regosol epiesquelético	57,462,220.98	5,746.222	22.85
3	FLeu	Fluvisol eútrico	4,276,364.15	427.636	1.70
3	**Totales**		**251,451,289.45**	**25,145.129**	**100.00**

Consulta pública

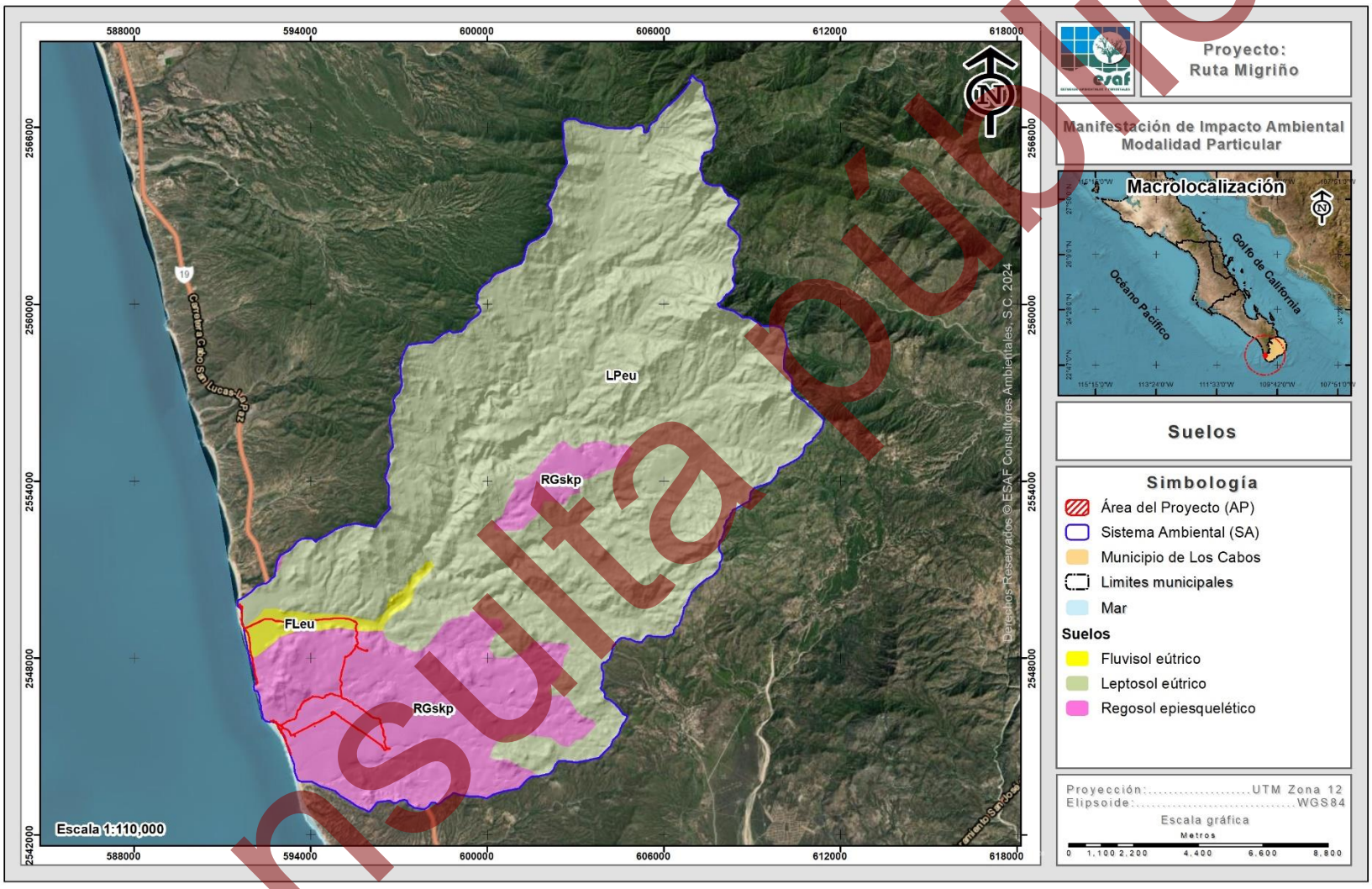


Figura IV-15. Tipo de suelo reportado en el SA donde se pretenden realizar las actividades propuestas en la presente MIA-P.

Consulta pública

Leptosol éutrico - (LPeu). El término Leptosol deriva del vocablo griego “leptos” que significa delgado, haciendo alusión a su espesor reducido. El material original puede ser cualquiera tanto rocas como materiales no consolidados con menos del 10% de tierra fina. Aparecen fundamentalmente en zonas altas o medias con una topografía escarpada y elevadas pendientes. Se encuentran en todas las zonas climáticas y, particularmente, en áreas fuertemente erosionadas. Son suelos poco o nada atractivos para cultivos; presentan una potencialidad muy limitada para cultivos arbóreos o para pastos (FAO, 2009). Este tipo de suelo es el que mayor predomina en el SA, se desarrolla en una superficie de 18,971.270 ha que representa el 75.45% de la superficie total del mismo.

Regosol epiesquelético – (RGskp). Los Regosoles (del griego reghos, manto) son suelos muy jóvenes que se desarrollan sobre material no consolidado, de colores claros y pobres en materia orgánica. Se encuentran en todos los climas, con excepción de zonas permafrost, y en todas las elevaciones, y son particularmente comunes en las regiones áridas, semiáridas (incluyendo los trópicos secos) y montañosas. Muchas veces se asocian con los Leptosoles y con afloramientos de roca o tepetate. Los Regosoles de zonas áridas tienen escasa vocación agrícola, aunque su uso depende de su profundidad, pedregosidad y fertilidad, por lo que sus rendimientos son variables (FAO, 2001). En México, las mayores extensiones se encuentran en la Sierra Madre Occidental y del Sur y en la Península de Baja California. Estos suelos se caracterizan por tener entre el 40% y el 90% de gravas u otros fragmentos gruesos hasta una profundidad de entre 20 y 50 cm y de forma particular para el SA se distribuyen en una superficie de 5,746.222 ha que representa el 22.85% de la superficie total del mismo.

Fluvisol eútrico (FLeu). Literalmente, suelo de río. Se caracterizan por estar formados por materiales acarreados por agua. Son suelos muy poco desarrollados, medianamente profundos y presentan generalmente estructura débil o suela. Se encuentran en todos los climas y regiones de México cercanos siempre a lechos de los ríos. En su perfil presentan capas alternadas de arena con piedras o gravas redondeadas, como efecto de la corriente y crecidas del agua de los ríos (FAO, 2009).

Consulta pública

Estos suelos se desarrollan en una superficie de 427.636 ha que representa el 1.70% de la superficie total del SA.

IV.2.1.3. Geología

El espacio geográfico que ocupa el estado de Baja California Sur, tiene una historia geológica en común con el resto de la Península de Baja California. Su evolución se ha interpretado, de acuerdo con la moderna tectónica de placas, como la separación de placas litosféricas móviles, desde hace aproximadamente unos 2 a 4 millones de años atrás (Mioceno-Plioceno) (INEGI, 2005).

Las unidades de roca que afloran en el estado de Baja California Sur manifiestan una geocronología que comprende de la era Mesozoica hasta la Cenozoica. Son principalmente ígneas extrusivas e intrusivas, pero también hay metamórficas y sedimentarias (INEGI, 2005).

En esta zona se desarrollan rocas de la era mesozoica correspondientes al jurásico con los tipos de roca Basalto y Serpentinita, así como del jurásico superior con rocas de tipo arenisca, del cretácico tenemos rocas pórfido andesítico, mientras que del cretácico superior tenemos rocas del tipo lutita-arenisca y arenisca-conglomerado; dentro de las rocas de la era cenozoica se encuentran rocas de la era del Mioceno características de limutita-arenisca y rocas de la edad del pleistoceno características del aluvial y conglomerado (INEGI, 2005).

Con base a la carta geológica escala 1:250,000 (INEGI, 2011), al interior del SA se desarrollan 4 tipos de rocas, siendo éstas las siguientes: Granodiorita-Tonalita (K(Gd-Tn)), Conglomerado (Q(cg)), Arenisca-Conglomerado (Q(ar-cg)), Granito (T(Gr)), Aluvial (Q(al)), Complejo metamórfico (M(C.Met.)) y Litoral (Q(li)); la superficie de ocupación de cada una se presenta en la Tabla IV-7 , la ubicación geográfica se presenta en la Figura IV-16, mientras que su descripción se presenta posteriormente, en orden de importancia.

Consulta pública

Tabla IV-7. Distribución de los tipos de roca en el SA.

No.	Clave	Tipo	Superficie (m²)	Superficie (ha)	%
1	K(Gd-Tn)	Granodiorita-Tonalita	204,351,150.49	20,435.115	81.27
2	Q(cg)	Conglomerado	16,996,723.65	1,699.672	6.76
3	Q(ar-cg)	Arenisca-Conglomerado	15,396,323.04	1,539.632	6.12
4	T(Gr)	Granito	9,645,665.10	964.567	3.84
5	Q(al)	Aluvial	3,721,549.59	372.155	1.48
6	M(C.Met.)	Complejo metamórfico	1,244,361.85	124.436	0.49
7	Q(li)	Litoral	95,515.74	9.552	0.04
7	**Totales**		**251,451,289.45**	**25,145.129**	**100.00**

Consulta pública

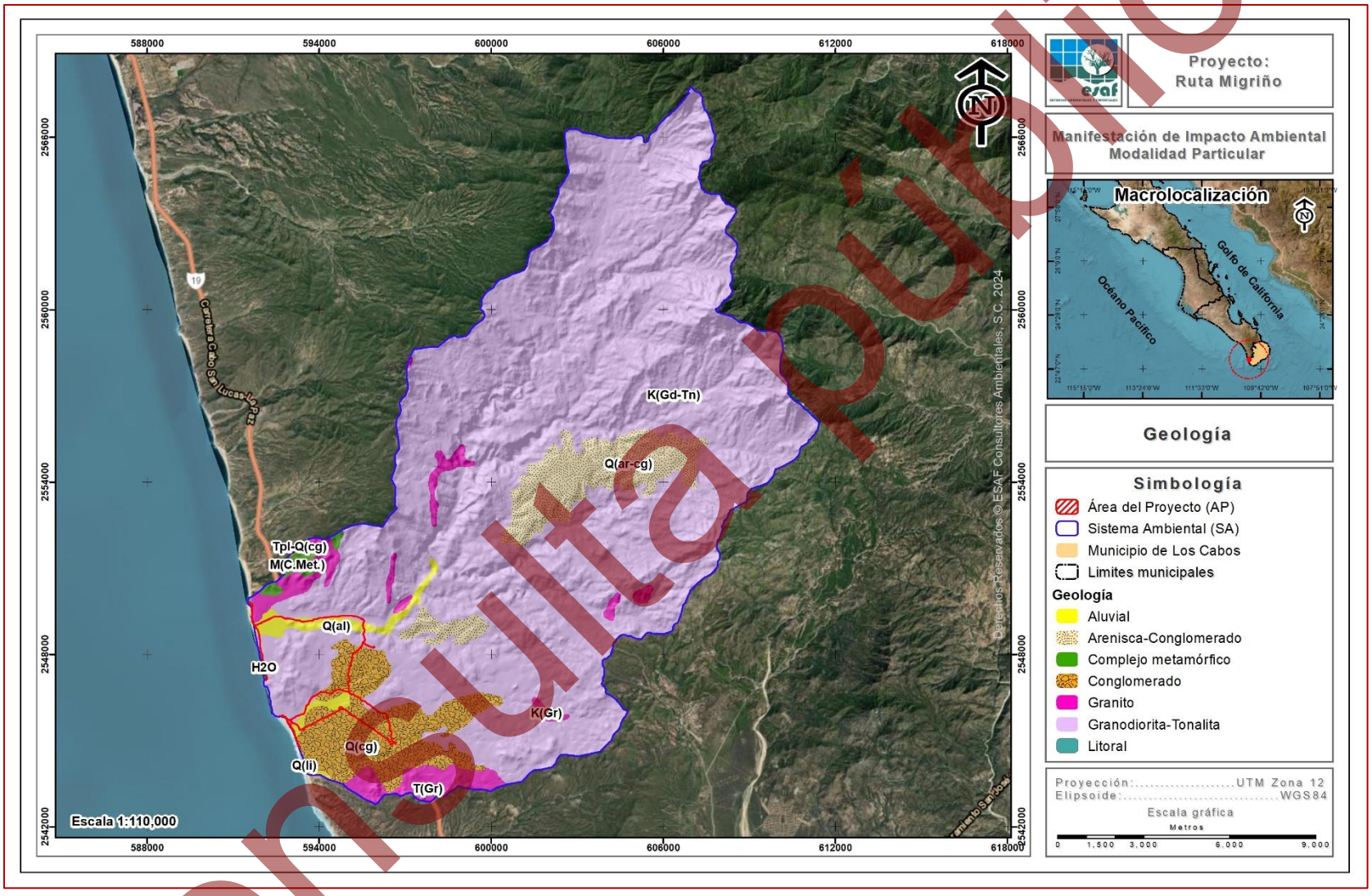


Figura IV-16. Caracterización geológica del SA donde se pretenden realizar las actividades propuestas en la presente MIA-P.

Consulta pública

A continuación, se describen los grupos de rocas que se encuentran representados en el Sistema Ambiental definido para el proyecto, en orden de importancia.

Granodiorita-Tonalita - K(Gd-Tn). La granodiorita es una roca plutónica compuesta principalmente por cuarzo, plagioclasa (normalmente oligoclasa o andesina), feldespato potásico en un porcentaje subordinado a la plagioclasa y como máficos más frecuentes biotita y anfíbol. El índice de color de esta roca (5-25 %) suele ser ligeramente superior al del monzogranito. La tonalita es una roca plutónica con cierta semejanza con la granodiorita en tanto que se caracteriza por la abundancia de cuarzo y plagioclasa como minerales félsicos, y biotita y anfíbol como minerales máficos. Sin embargo, en este caso el porcentaje de feldespato potásico es mucho menor que el de plagioclasa, en muchas ocasiones accesorio. Algunos términos equivalentes al de tonalita son el de trondhjemita y el de plagiograntio, ambos caracterizados por ser leucocráticos (máficos por debajo de un 10%), frente a los valores típicos de índice de color de la tonalita, 10-40%. Al interior del SA se desarrolla en una superficie de 20,435.115 ha que representa el 81.27% de la superficie total del mismo, siendo el tipo de roca con mayor distribución.

Conglomerado - (Q(cg)). Es una roca sedimentaria de tipo detrítico formada por cantos redondeados de otras rocas unidas por un cemento. Se distingue de las brechas en que ésta consiste en fragmentos angulares. Ambas se caracterizan porque sus fragmentos constitutivos son mayores que los de la arena. Se constituyen de una cantidad mayor de 50% de componentes de un diámetro mayor de 2 mm. Los componentes o fragmentos son redondeados. Los tipos de los fragmentos pueden variar mucho según cual fuese la composición de la zona de erosión suministradora, por ejemplo, conglomerados ricos en guijarros de cuarzo, conglomerados de componentes magmáticos y/o metamórficos, conglomerados de componentes de serpentinita o conglomerados de componentes de caliza. La masa básica amalgamadora igualmente puede variar, puede constituirse de componentes clásticos, pelíticos y arenosos (matriz) y de material de enlace carbonatico o silícico (cemento) que es sustituido posteriormente por la roca al solidificares. Los componentes de los conglomerados son transportados por ríos y/o por el mar; por consiguiente, en la

Consulta pública

cuenca hidrográfica este tipo de rocas se reporta en las colindancias con el Océano Pacífico. Se desarrolla en una superficie de 1,699.672 ha, correspondientes al 6.76% de la superficie total del SA.

Arenisca-Conglomerado – Q(ar-cg). Es una roca sedimentaria de tipo detrítico formada por cantos redondeados de otras rocas unidas por un cemento. Se distingue de las brechas en que ésta consiste en fragmentos angulares. Ambas se caracterizan porque sus fragmentos constructivos son mayores que los de la arena. Se constituyen de una cantidad mayor de 50% de componentes de un diámetro mayor de 2 mm. Los componentes o fragmentos son redondeados. Los tipos de los fragmentos pueden variar mucho según cual fuese la composición de la zona de erosión suministradora, por ejemplo, conglomerados ricos en guijarros de cuarzo, conglomerados de componentes magmáticos y/o metamórficos, conglomerados de componentes de serpentinita o conglomerados de componentes de caliza. La masa básica amalgamadora igualmente puede variar, puede constituirse de componentes clásticos, pelíticos y arenosos (matriz) y de material de enlace carbonatico o silícico (cemento) que es sustituido posteriormente por la roca al solidificares. Los componentes de los conglomerados son transportados por ríos y/o por el mar. Esta roca se desarrolla en una superficie de 1,539.632 ha que representan el 6.12% de la superficie total del SA.

Granito - (T(Gr)). Los colores que predominan en las rocas de esta unidad son el blanco y el gris, aunque por alteraciones e intemperismo varía en tonos de café y verde. La estructura que presentan comúnmente es compacta, excluyendo aquellas que muestran efectos de un intemperismo profundo en el que la roca ya es deleznable, al respecto el inmenso tamaño de los cristales que la constituyen favorece la acción de los agentes exógenos. La textura es fanerítica, los estudios petrográficos reportan textura holocristalina, granular, alotriomórfica y con menos frecuencia pseudocataclastica. Mineralogicamente está constituida por cuarzo, ortoclasa, microclina, oligoclasa y andesina parcialmente sericitizada; Hornblenda, biotita deformada y cloritizada, moscovita, turmalina, epidota esfena y pirita, clasificado como Granito de Biotita, Granito Gnéisico y Granito Pegmatitico (INEGI, 1995). Se desarrolla

Consulta pública

en una superficie de 964.567 ha que representan el 3.84% de la superficie total del SA.

Aluvial - (Q(al)). Acumulación de materiales, que presentan una planta aproximadamente triangular, con la forma de una sección de cono. Los abanicos aluviales se originan sobre todo cuando los ríos o corrientes de alta velocidad reducen repentinamente la misma al penetrar en una región llana; p. ej., cuando un torrente montañoso llega a una llanura. Con el tiempo, pueden unirse abanicos adyacentes y extenderse a muchos kilómetros del frente montañoso. Este tipo de roca ocupa una superficie de 372.155 ha que representan el 1.48% de la superficie total del SA.

Complejo metamórfico – M (C.Met.) Estas rocas son las más antiguas y constituyen la base de la columna estratigráfica, estas rocas son de metamorfismo regional, de contacto y cataclástico, de clase política (arcilla), psamítica (arena), calcáreo (caliza) y cuarzo feldespático (ígnea), estas se encuentran intrusionadas por un gran número de plutones son tectónicos de composición félsica e intermedia. Este tipo de roca ocupa una superficie de 124.436 ha, que representa el 0.49% de la superficie total del SA.

Litoral - Q(li). El litoral costero es el nombre que se da al ambiente costero que es formado por rocas en la franja litoral, entre el mar y la tierra. Las características geológicas de los materiales que afloran en la costa (composición, textura, estructura) y la presencia de fracturas y fallas, son algunos de los factores geológicos que condicionan la erosionabilidad de la costa y por tanto su morfología. Es el tipo de roca con menor presencia en el SA, ocupando una superficie de 9.552 ha que representa el 0.04% de la superficie total del mismo.

IV.2.1.3.1. Fallas y zonas de fracturación

Para poder determinar si en el AP existe algún tipo de falla o fractura geológica, con el apoyo del conjunto de datos Geológicos vectoriales F1202, escala 1:250,000 Serie I de INEGI se realizó la sobreposición del AP con la información geológica, resultando lo siguiente:

Consulta pública

- En lo que respecta al sistema de fallas, no se identificaron estas al interior del AP, ya que la más cercana se encuentra a 200 m al noreste.

- Referente a zonas de fracturación al interior del AP se identificó una fracturación, sin embargo, esta no representa ningún tipo de peligro para las actividades que se contempla, tal y como se presenta en la siguiente figura.

Consulta pública

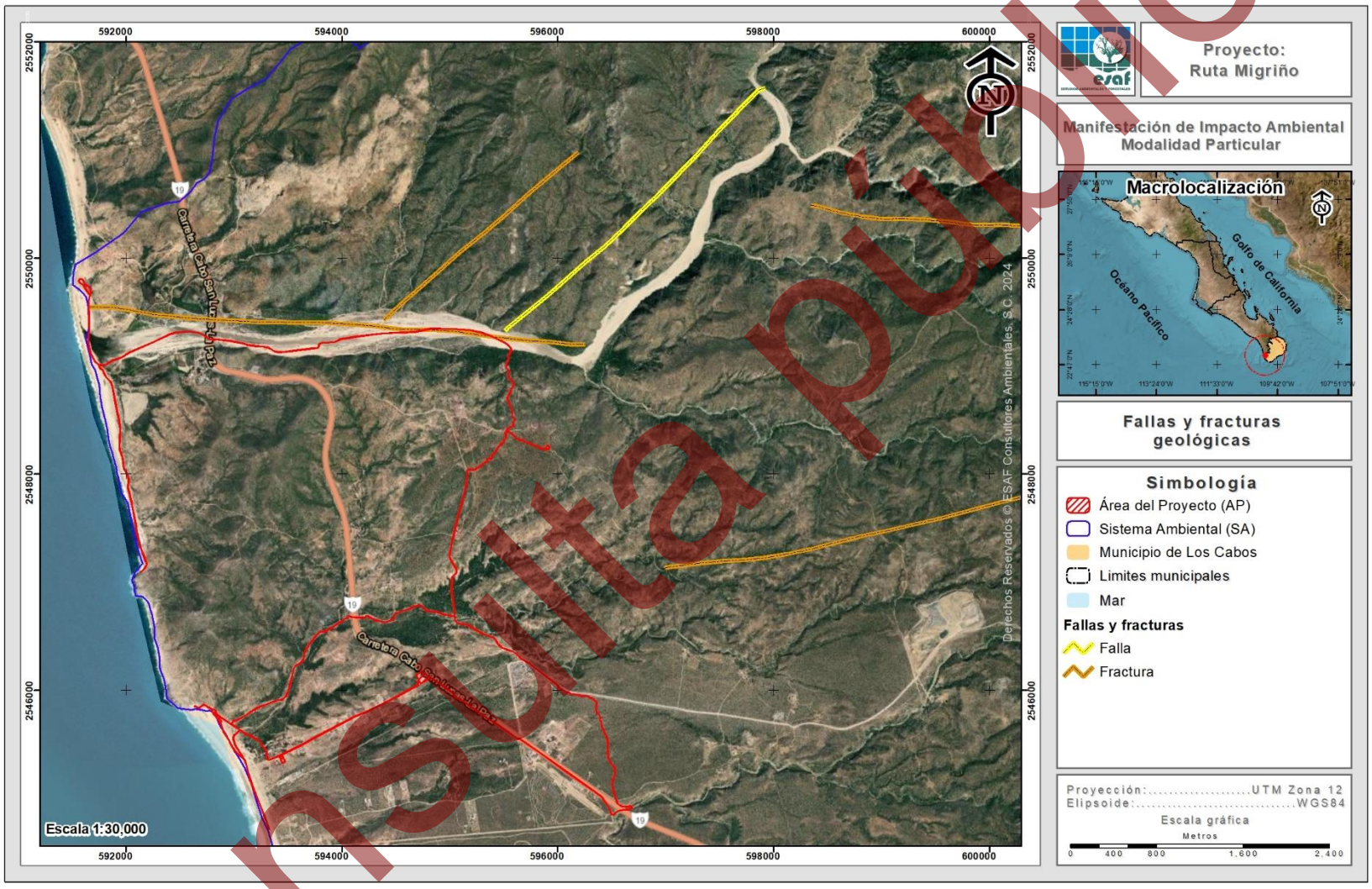


Figura IV-17. Ubicación del AP con respecto al sistema de fallas y zonas de fracturación más cercanas.

Consulta pública

IV.2.1.4. Fisiografía

La fisiografía está definida como la descripción de la naturaleza a partir del estudio del relieve y la litosfera, en conjunto con el estudio de la hidrósfera, la atmósfera y la biósfera. (Villota, 1989 citado por Corp. SUNA-HISCA, 1998). Fisiográficamente el estado se encuentra dentro de la denominada Provincia Península de Baja California. Su origen, de acuerdo a la moderna interpretación geológica se atribuye a la emersión de las placas móviles litosféricas que recorre en forma longitudinal el fondo del golfo y que se deslizan en sentidos contrarios lo que ocasiona se amplíe el ancho del Golfo. Los recursos hidrológicos superficiales de la provincia son muy bajos, por lo que las corrientes son efímeras, erráticas y de corta longitud.

De acuerdo a la clasificación del INEGI (1995), fisiográficamente el área de estudio se encuentra en la Subprovincia Del Cabo, en la Discontinuidad Llanos de la Magdalena.

Conforme a lo anterior, el SA y por ende el AP se encuentran formando parte de la porción sur de la Provincia Fisiográfica denominada Discontinuidad C: Del Cabo, la cual se extiende al sur del Trópico de Cáncer y es la parte final de la Provincia. Por el noroeste colinda con la discontinuidad Llanos de la Magdalena, único límite continental, hacia el oriente limita con el Golfo de California, en el sureste con el Océano Pacífico y por el sur con el Océano Pacífico y el Golfo de California.

La discontinuidad del Cabo ocupa una superficie de 7,612.7 km^2 y se ubica en una porción del Municipio de La Paz y en la totalidad del Municipio de Los Cabos. Los sistemas de topoformas de esta región difieren de los demás de las provincias en cuanto a la orientación de sus principales ejes estructurales que son de norte a sur (Figura IV-18).

Consulta pública

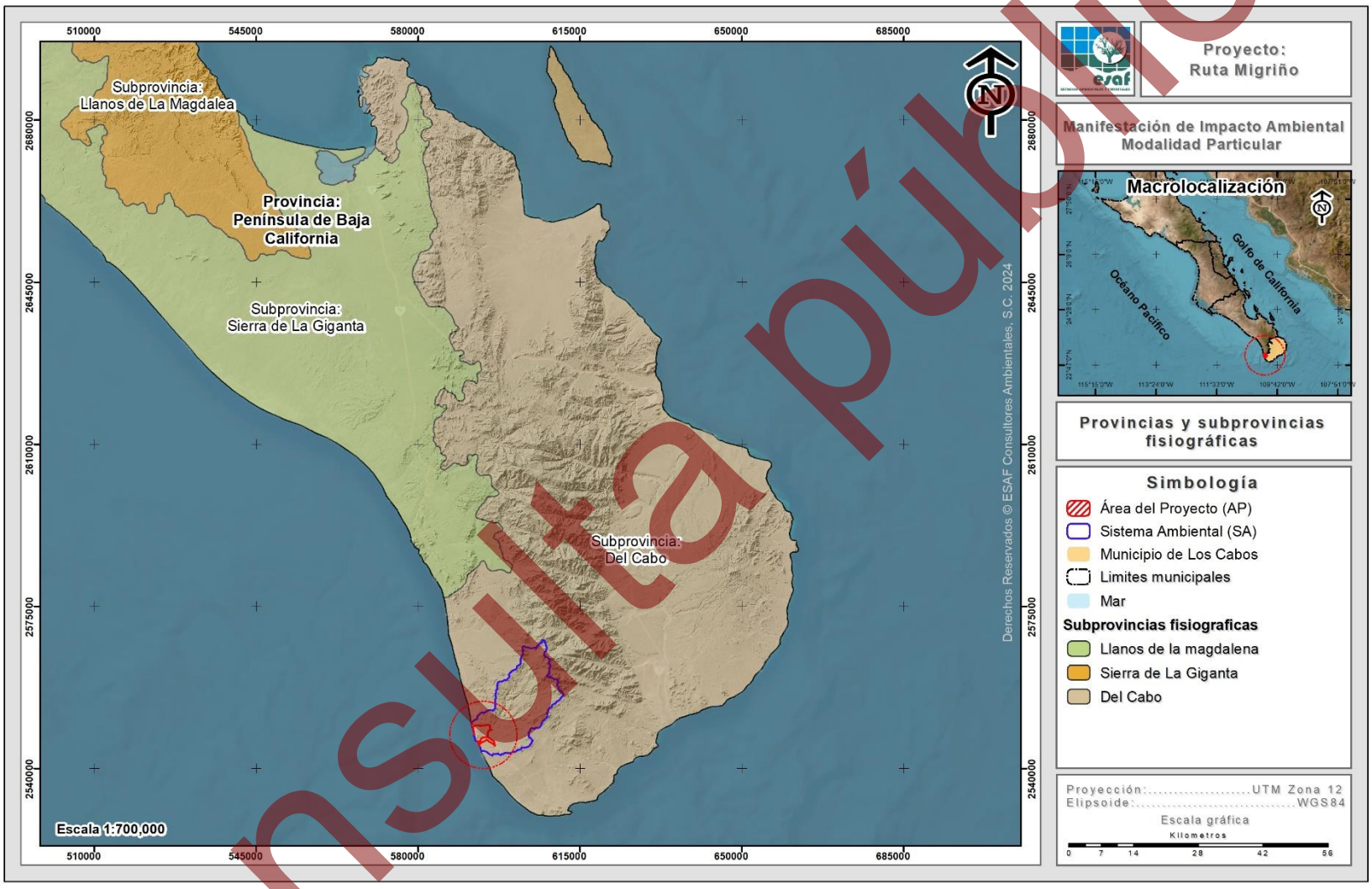


Figura IV-18. Clasificación fisiográfica del SA donde se pretenden realizar las actividades propuestas en la presente MIA-P.

Consulta pública

IV.2.1.5. Topoformas

El sistema de topoformas es un conjunto de formas que presenta el terreno asociadas entre sí, según algún patrón (o patrones) estructural(es) o degradativo(s) y, además presentan un mayor grado de uniformidad paisajística en relación a la unidad jerárquica que las comprende. Los sistemas de topoformas de esta región difieren de los demás de la provincia en cuanto a la orientación de sus principales ejes estructurales, ya que mientras en la discontinuidad la orientación es de norte a sur en el resto de la provincia la orientación es noroeste sureste (INEGI, 1995).

En cuanto al relieve, las pendientes y las formas del terreno a nivel SA son poco variadas. Con base en el Diccionario de Datos Fisiográficos publicado por el INEGI (2002); en el SA bajo análisis encontramos la presencia de dos tipos de topoformas, las cuales corresponden a: **Lomerío escarpado con cañadas y Sierra alta**. En la siguiente tabla se presenta la superficie de ella, en la Figura IV-19 se muestra su distribución geográfica, mientras que la descripción se presenta posteriormente.

Tabla IV-8. Superficie de ocupación por tipo de topoforma que se desarrolla en el SA.

No.	Descripción	Superficie (m²)	Superficie (ha)	%
1	Lomerío escarpado con cañadas	161,160,967.17	16,116.097	64.09
2	Sierra alta	90,290,322.28	9,029.032	35.91
2	**Totales**	**251,451,289.45**	**25,145.129**	**100.00**

Consulta pública

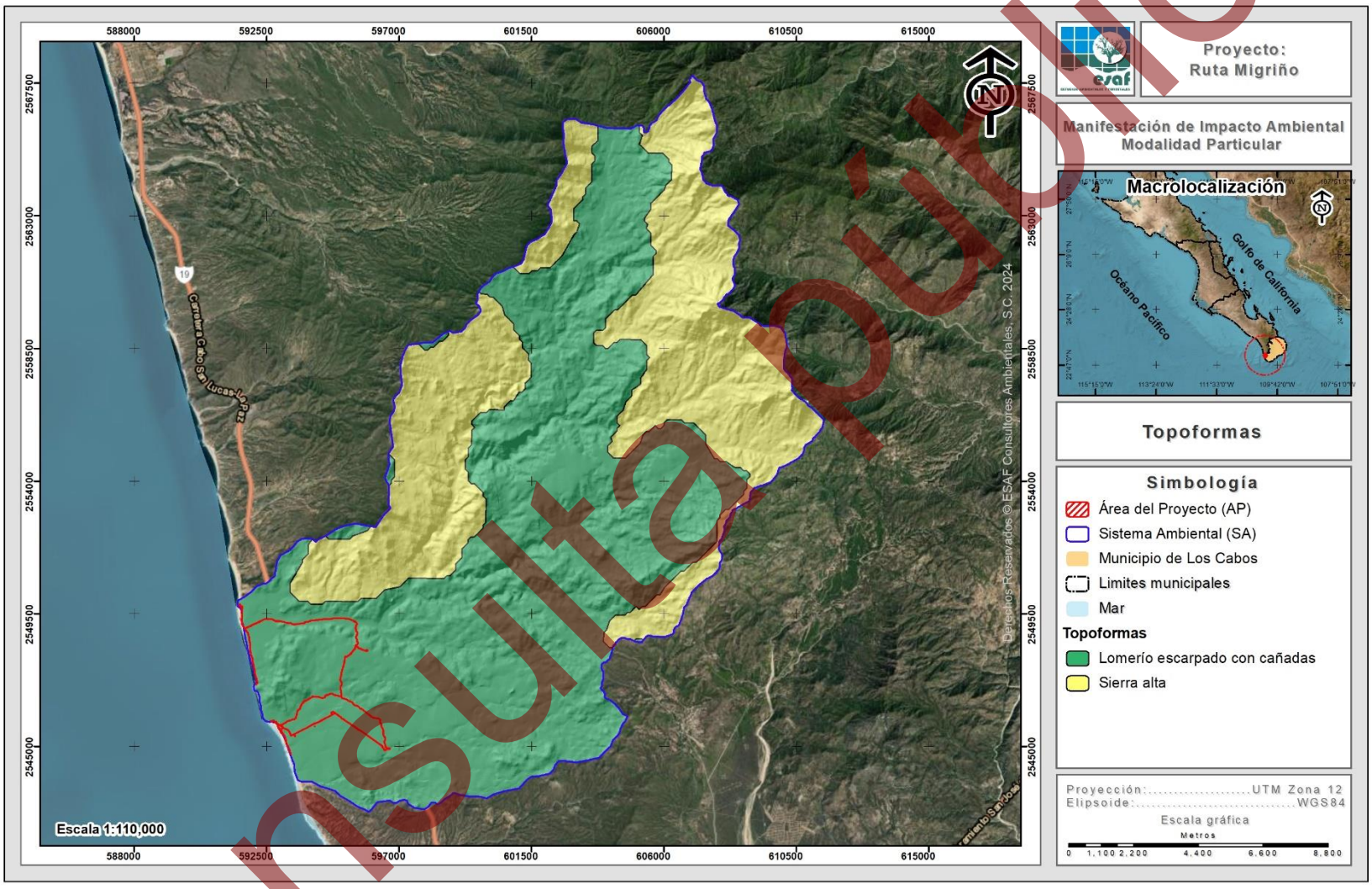


Figura IV-19. Sistemas de topoformas identificados en el SA donde se pretenden realizar las actividades propuestas en la presente MIA-P.

Consulta pública

Lomerío escarpado con cañadas. Corresponde a un conjunto de lomas, a través de este encontramos valles cortados (cañones) con paredes casi verticales y con pequeños arroyos corren en bajadas alargadas y con pendientes ligeramente pronunciadas. Este tipo de topoforma es el único presente en el AP y se distribuye en la parte baja y centro del SA, ocupando una superficie de 16,116.097 ha que representan el 64.09% de la superficie total de la misma.

Sierra alta. Esta topoforma se define como una línea de montañas con una altitud mayor al entorno geográfico. Esta topoforma se distribuye en la parte alta del SA y ocupa una superficie de 9,029.032 ha, que representan el 35.91% de la superficie total de la misma.

IV.2.1.6. Hidrología

La entidad está enmarcada en las siguientes regiones hidrológicas:

- RH2 Baja California Centro-Oeste (Vizcaíno)
- **RH3 Baja California Sur-Oeste (Magdalena)**
- RH5 Baja California Centro-Este (Santa Rosalía)
- RH6 Baja California Sur-Este (La Paz)

De acuerdo a INEGI (1995), el área de estudio se localiza en la Región Hidrológica No. 3 (RH-3) denominada Baja California Sureste, la cual, se ubica al sur de la península, sobre la vertiente del Océano Pacífico, cuya superficie total es de 28,235.481 km². La región hidrológica se caracteriza por la presencia de corrientes caudalosas y de mayor longitud en el estado con drenaje de tipo subparalelo o subdendrítico.

El régimen de escurrimiento se caracteriza por tener definido tanto el periodo de avenidas como el de secas. El periodo de lluvias son los meses de julio, agosto, septiembre e inicios de octubre; el mes de mayor precipitación es septiembre. El periodo de estiaje comprende desde noviembre a junio, en el que los escurrimientos son inexistentes. Está constituida por tres grandes cuencas: A (Arroyo Caracol-Arroyo Candelaria), B (Arroyo Venancio - Arroyo Salado) y C (Arroyo Mezquital-Arroyo Comondú Arroyo Mezquital-Arroyo Comondú), como se ve en la siguiente figura.

Consulta pública

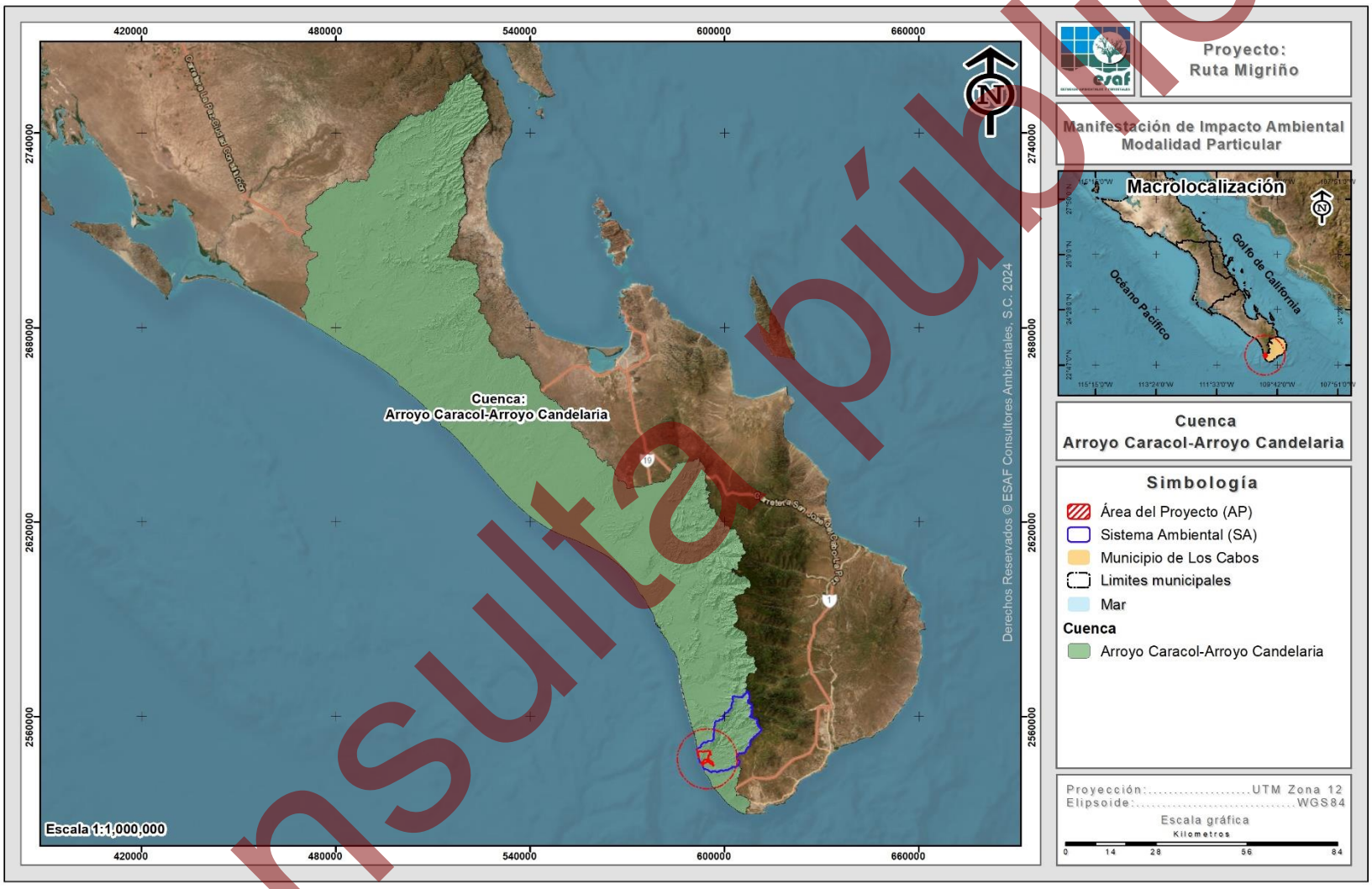


Figura IV-20. Clasificación hidrológica del SA donde se pretenden realizar las actividades propuestas en la presente MIA-P.

Consulta pública

IV.2.1.6.1. Cuenca hidrológica

La cuenca hidrológica que engloba completamente a la zona de estudio es la Cuenca A; denominada **Arroyo Caracol – Arroyo Candelaria**, la cual, se describe a continuación.

- ***Cuenca A: Arroyo Caracol – Arroyo Candelaria***

Ubicación

Esta cuenca se encuentra en la porción suroeste del Estado y suroeste de la región hidrológica, limita al oriente con las cuencas A (La Paz – Cabo San Lucas) y B (Loreto – Bahía de La Paz) de la región hidrológica 6, al noroeste con la cuenca B (Arroyo Venancio – Arroyo Salado) de esta región y al oeste con el Océano Pacífico.

Superficie

Cuenta con una superficie de 7,942.30 km2.

Dirección de las corrientes

Es drenada por corrientes de tipo intermitente; el arroyo Venancio es uno de los más importantes, su origen es al oeste de la localidad Evaristo a 850 m. Los primeros 5 km, la corriente es sinusiosa con direcciones de norte a sur y de este o este, posteriormente aquiere rumbo hacia el suroeste y es llamado arroyo La Palmilla hacia el rancho Corral de Piedra, donde toma el nombre de La Soledad sigue su curso hacia el suroeste y recibe un afluente importante por la margen izquierda denominada Santa Rita del Coyote. A partir de esta confluencia, la corriente se le llama Las Pocitas hasta la localidad del mismo nombre, aguas debajo de este poblado, la corriente se designa como El Colorado, que recibe un tributario importante por la margen izquierda llamado arroyo San Hilario, la corriente sigue su curso hacia el suroeste donde tiene confluencia el arroyo Las Liebres por la margen derecha y es llamado arroyo Venancio hasta su desembocadura en el Océano Pacífico. Hace un recorrido total de 122.059 km, con pendiente de 0.70% y dirección preferencial hacia el suroeste.

Consulta pública

Escurrimientos

Para esta cuenca, se reporta un coeficiente de escurrimiento medio de 7.61% y un volumen medio anual drenado de 130.106 millones de m3, un volumen medio precipitado de 1,709.335 millones de m3.

Obras hidráulicas

Una obra hidráulica de importancia es la presa General Agustín Olachea A (Santa Inés), la cual se ubica en el arroyo Grande, con capacidad de almacenamiento útil de 10 millones de m^3.

Elementos y factores climáticos

La temperatura media anual es de 18.0 a 27.9 °C. La precipitación media anual es de 215.219 mm, donde las corrientes van directas al Pacífico.

Consulta pública

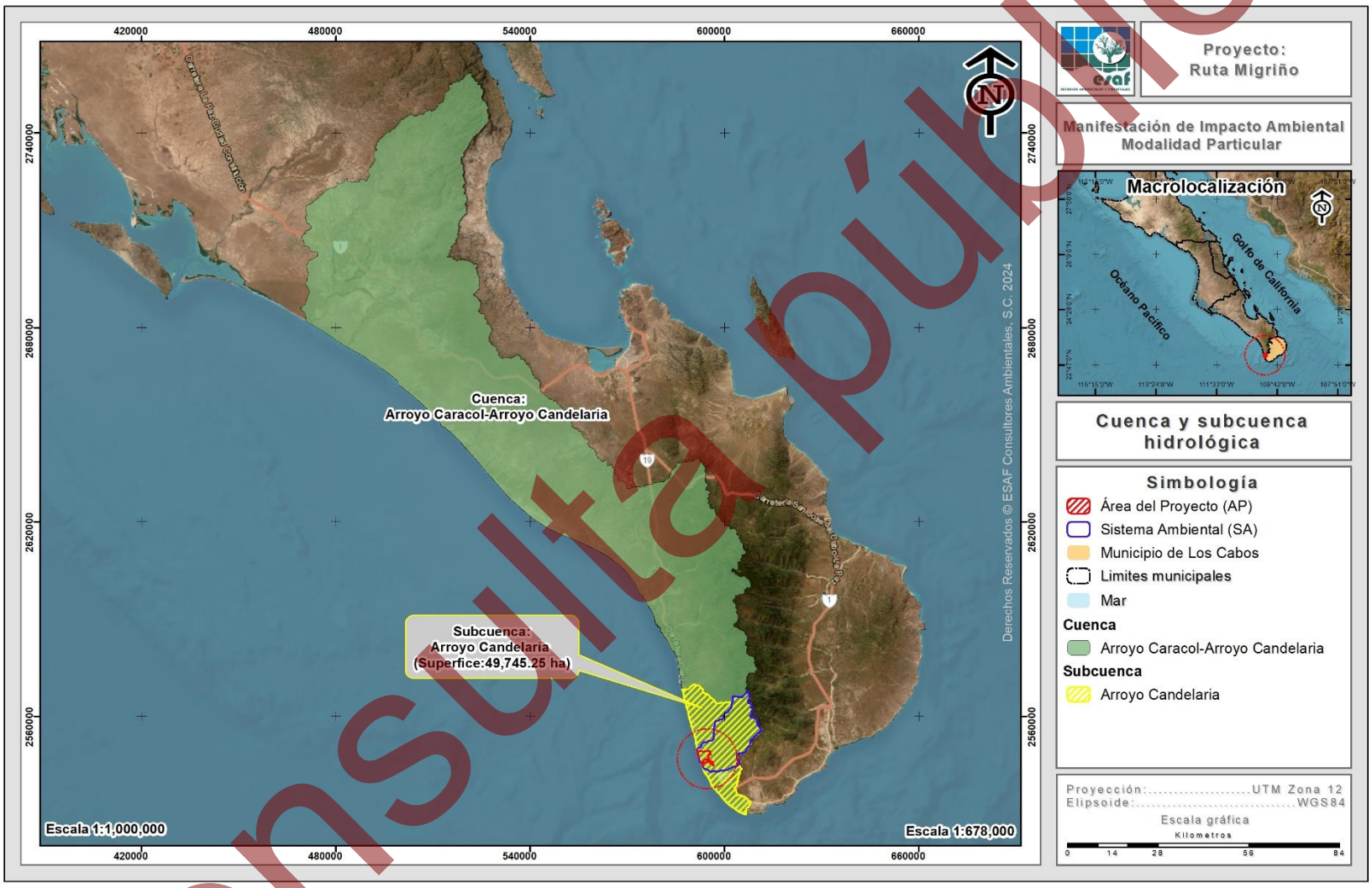


Figura IV-21. Ubicación del proyecto conforme a las cuencas hidrológicas.

Consulta pública

IV.2.1.6.2. Subcuenca hidrológica

Esta cuenca, a su vez se divide en las siguientes subcuencas: Arroyo Candelaria, Río San Jacinto, Santa Inés, Arroyo El Carrizal, Arroyo El Datilar, Arroyo Guadalupe y Arroyo Caracol, de las cuales, la subcuenca donde se ubica el proyecto corresponde a: Arroyo Candelaria, tal como se aprecia en la Figura IV-22, y cuya descripción se presenta a continuación.

- ***Subcuenca Arroyo Candelaria***

Ubicación y superficie

La subcuenca Arroyo Candelaria queda inmersa entre las localidades Pueblo La Candelaria y Cabo San Lucas, desembocando los arroyos hacia el Océano Pacífico, siendo el más sobresaliente de ellos el Arroyo El Migriño. La superficie cubierta por esta Subcuenca es de 49,745.250 ha de la superficie total de la cuenca de la que forma parte.

Dirección de corrientes

La dirección de los escurrimientos superficiales va del noreste hacia el suroeste, influenciados por las zonas topográficamente elevadas de la parte noreste de la subcuenca.

Elementos y factores climáticos

La zona se caracteriza por la presencia de un clima que va de muy seco cálido hasta un templado subhúmedo. Como los rayos del sol son más directos, las oscilaciones de temperatura entre día y noche son extremas.

Consulta pública

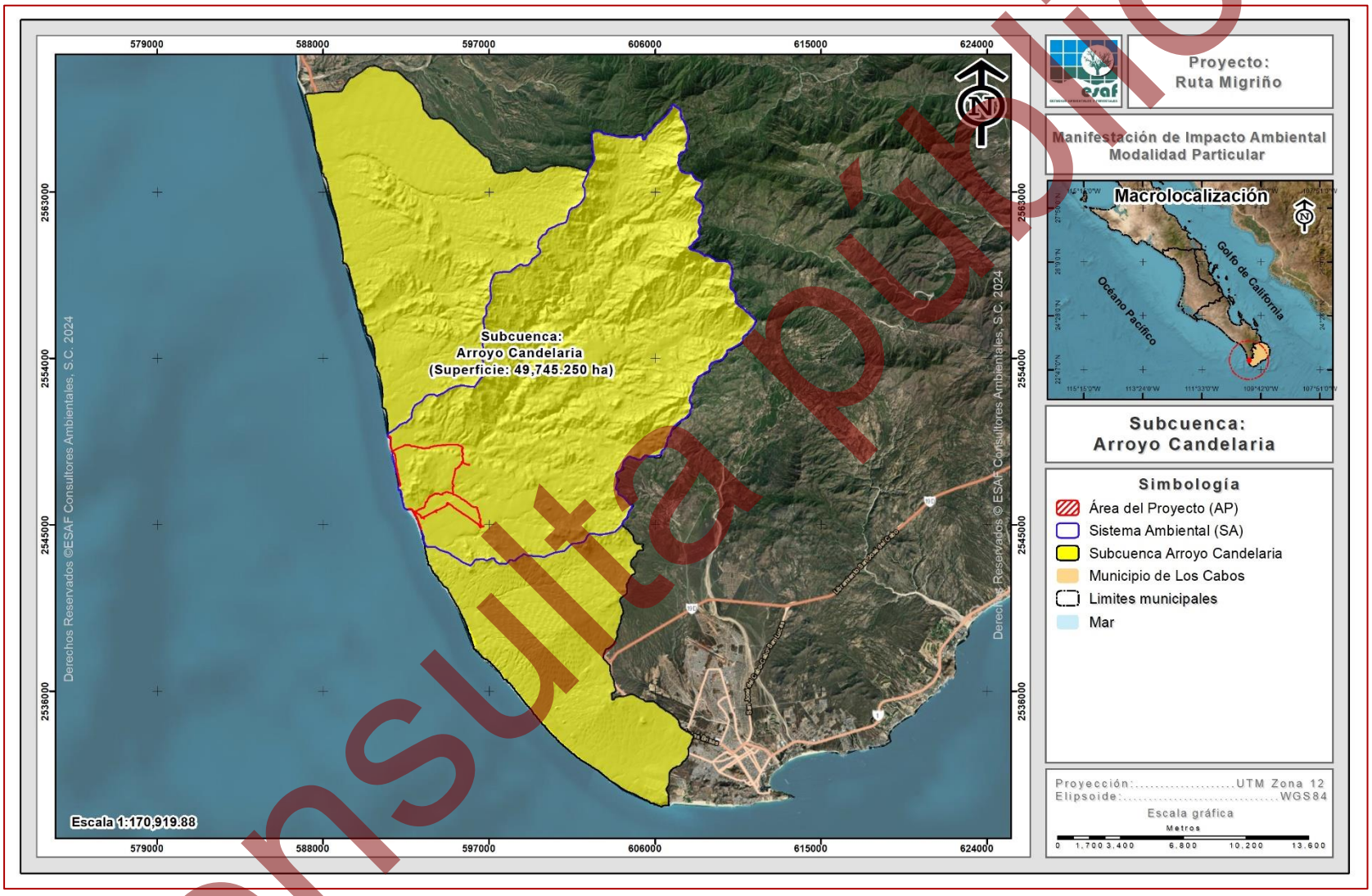


Figura IV-22. Ubicación del proyecto conforme a las subcuencas hidrológicas.

Consulta pública

Con base a la clasificación más fina a nivel microcuenca hidrográfica, el proyecto queda inmerso en un SA de 2,706.229 ha. En dicha área se reporta la presencia de escurrimientos de tipo intermitente, denominados: Arroyo San Vicente, Arroyo Los Dátiles, Arroyo Mesa Verde, Arroyo San Ramon, Arroyo Las Abejas, Arroyo Migriño y un cuerpo de agua denominado Laguna Grande, desembocando al Océano Pacífico, tal como se muestra en la Figura IV-23.

Por otra parte, en el Área del Proyecto se identificaron escurrimientos superficiales de índole intermitente, que con el desarrollo de las actividades no modificara su transecto natural, tal y como se expone en la Figura IV-24.

Consulta pública

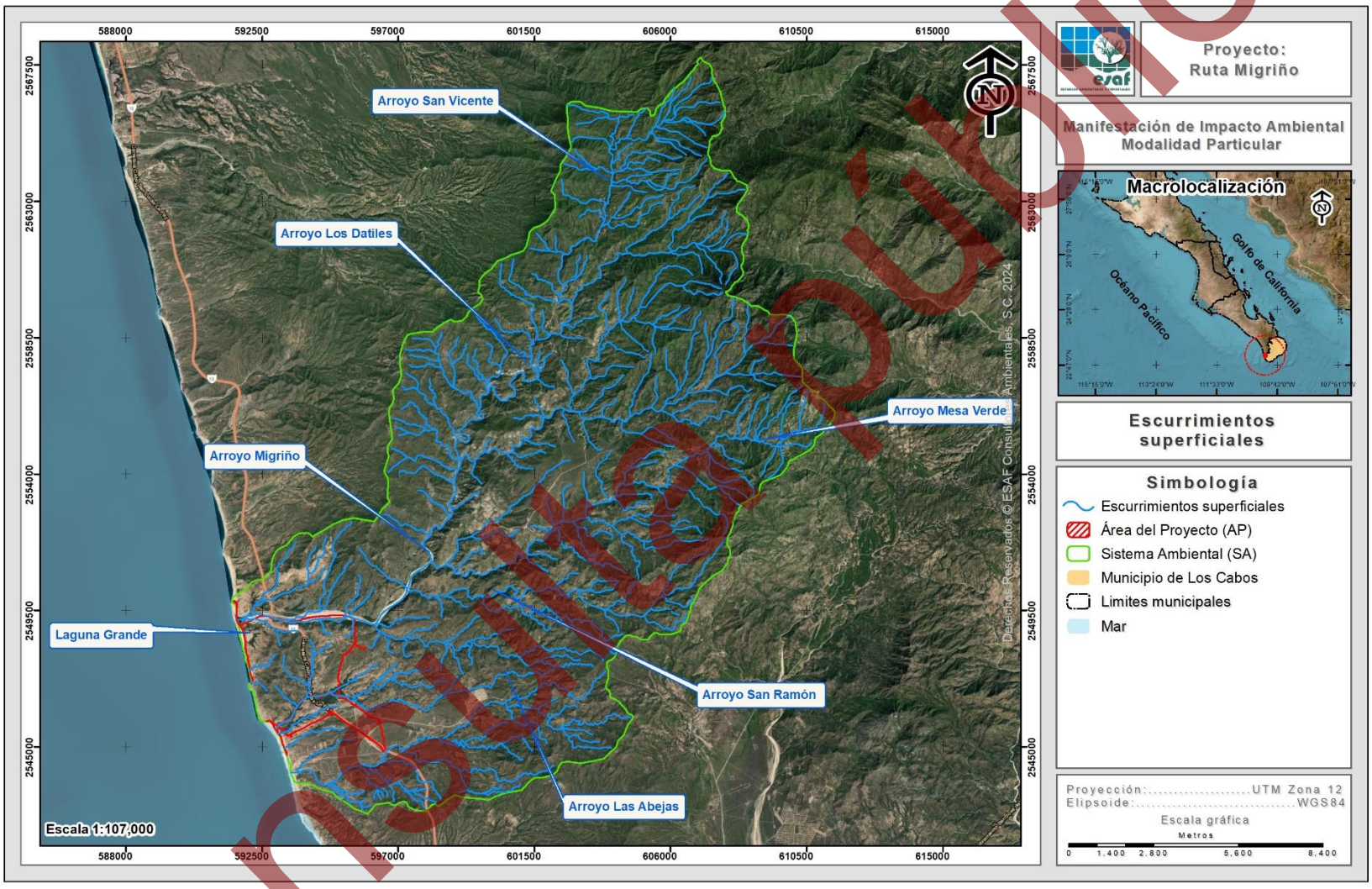


Figura IV-23. Ubicación de los escurrimientos superficiales en el SA definido para el proyecto.

consulta pública

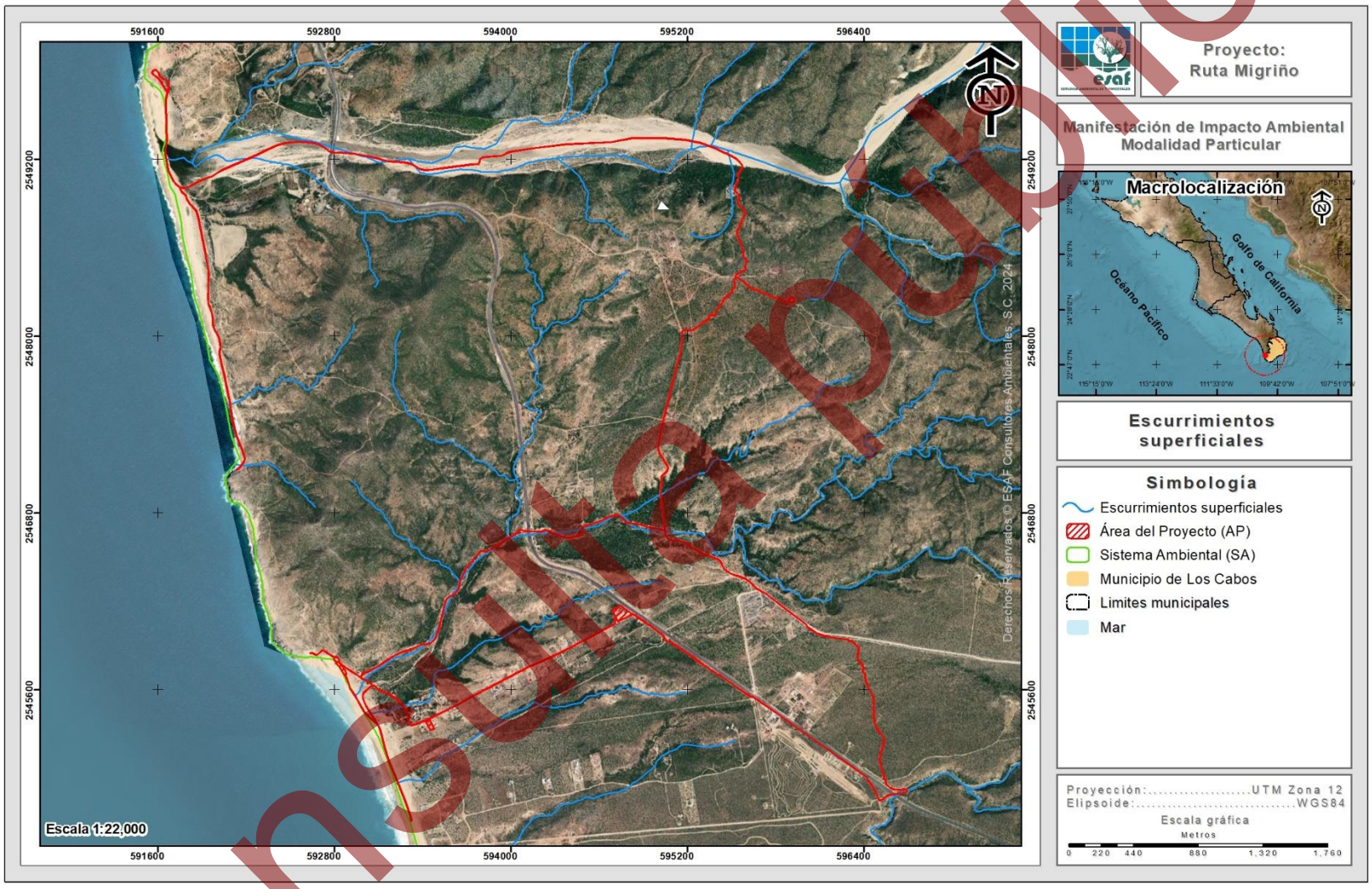


Figura IV-24. Ubicación del proyecto con respecto a los escurrimientos superficiales cercanos.

Consulta pública

IV.2.1.6.3. Hidrología subterránea

En el estado de Baja California Sur, la gran mayoría de los depósitos de agua subterránea tienen un comportamiento geohidrológico de tipo libre, aunque hay algunos depósitos de tipo confinado y semiconfinado. Los acuíferos están incluidos litológicamente en secuencias granulares no consolidadas y en material consolidado constituido por rocas sedimentarias y volcanoclásticas. Geocronológicamente, tales materiales acuíferos tienen una edad del Terciario-Reciente (INEGI, 1995).

Debido a la falta de ríos permanentes en Baja California Sur (BCS), el agua se obtiene principalmente de fuentes subterráneas. La suma del agua subterránea concesionada en BCS coincide con la suma del agua que se recarga anualmente lo que indica que ya no existe disponibilidad de agua subterránea (en 18 de los 39 acuíferos, se presenta un déficit dada una mayor extracción y descarga natural comprometida, que la recarga del mismo sólo en época de huracanes y lluvias invernales de poca intensidad en el norte del estado) (CONAGUA, 2013).

Nuestro país se ha subdividido en 653 acuíferos y para Baja California Sur, le corresponden 39 acuíferos, de los cuales, 18 están sobreexplotados (El Conejo-Los Viejos, Vizcaíno, San Bruno, San Lucas, Mezquital Seco, Santo Domingo, Melitón Albañez, La Matanza, Todos Santos, Los Planes, La Paz, El Coyote, San José del Cabo, Migriño, Alfredo B. Bonfil, San Juan Bautista-London, San Ignacio, Mulegé y San Marcos Palo Verde) y 10 con intrusión salina (Santo Domingo, Melitón Albañez, Los Planes, La Paz, Alfredo B. Bonfil, Loreto, Mulegé y San Marcos Palo Verde, San Bruno, San Lucas). Del total de los acuíferos, el 100% ha publicado su disponibilidad en el Diario Oficial de la Federación (CONAGUA, 2019).

De manera general el coeficiente de escurrimientos en el estado es de 0 a 5% principalmente en las bajadas, valles y llanuras, y de 5 a 10% en las sierras, mesetas y lomeríos. Por tal motivo y debido a la escasez de agua superficial es de alta importancia utilizar y conservar el agua subterránea razonablemente en todo el estado. Actualmente en el estado existen 16 zonas de explotación, la extensión del área de

Consulta pública

extracción de los 16 acuíferos suma alrededor de 3,666 kilómetros cuadrados (INEGI, 1995).

Los materiales que constituyen a esta zonas son por lo general sedimentos clásticos de edad Terciario y Cuaternario, que se alternan y combinan en capas y paquetes de diferentes espesores. La permeabilidad de estos es alta y en menor proporción media (INEGI, 1995).

El SA se encuentra inmerso en el Acuífero 0316 Migriño, el cual se describe a continuación (Figura IV-25):

- **0316 Migriño**. Se localiza en la porción suroeste del estado de Baja California Sur, tiene una pequeña, extensión de 250 km² y una altitud promedio de 300 msnm. Colinda dentro del estado, con los acuíferos Plutarco Elías Calles al norte, San José del Cabo al noreste, Cabo San ,Lucas al sur y sureste y con el Océano Pacifico al oeste. Geopolíticamente abarca parcialmente los municipios de Los Cabos y La Paz.

El 09 de noviembre de 2023 se publicó en el Diario Oficial de la Federación la actualización de la disponibilidad media anual de agua subterránea de los 653 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos; siendo para el Acuífero mencionado una disponibilidad de 0.008420 hm^3 anuales.

Consulta pública

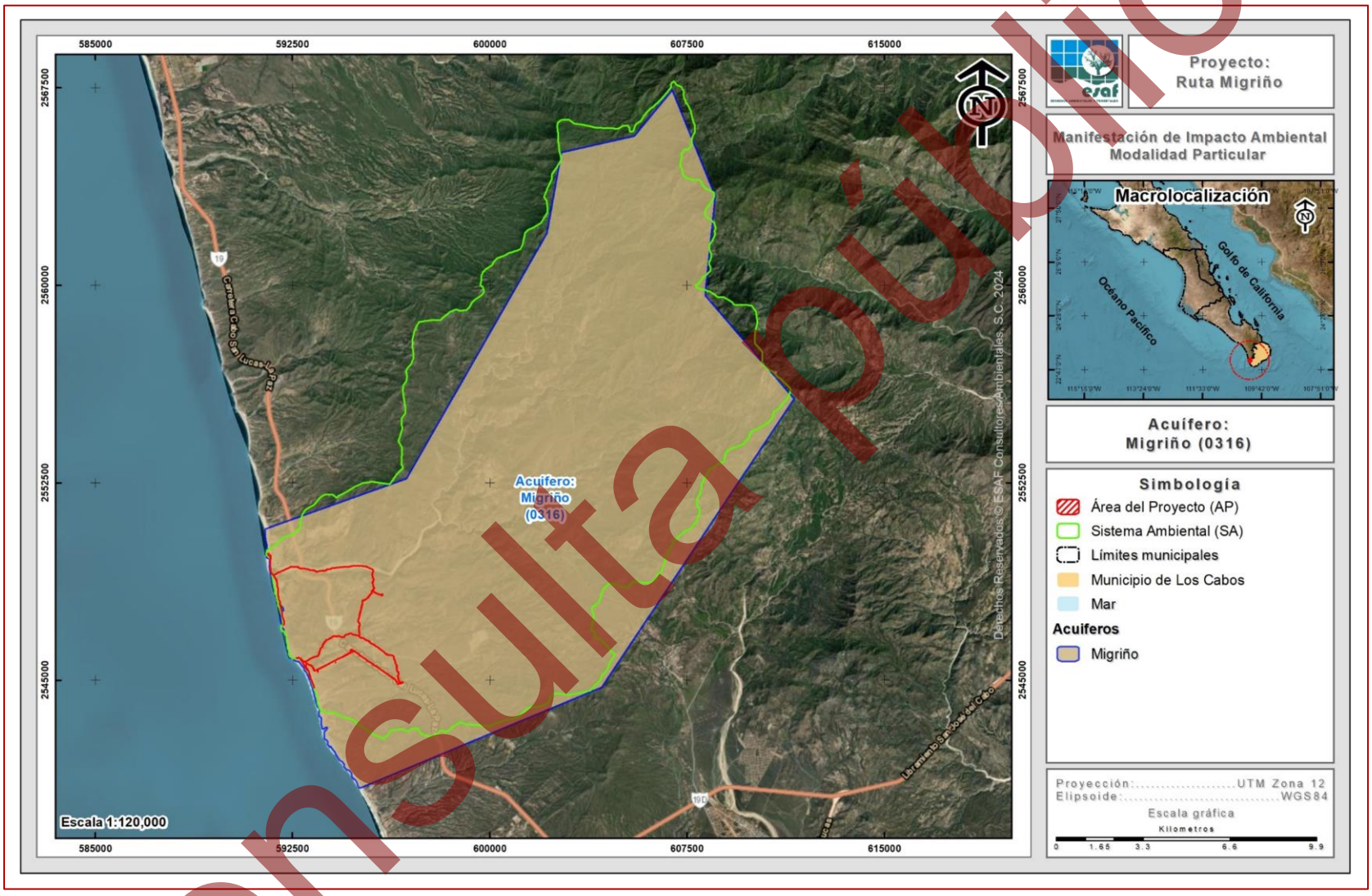


Figura IV-25. Acuífero en donde se encuentra inmerso el Sistema Ambiental.

Consulta pública

IV.2.2. Medio Biótico

IV.2.2.1. Flora silvestre

IV.2.2.1.1. Usos de suelo y Vegetación a nivel SA

IV.2.2.1.1.1. Metodología para determinar los usos de suelo y/o vegetación

Para la determinación de los diferentes usos de suelo y/o vegetación que se desarrollan al interior del SA, se tomaron en cuenta los siguientes puntos:

1. Revisión de información a nivel SA. Teniendo como base el uso de suelo y/o vegetación obtenido de la clasificación del Conjunto de datos vectoriales de la serie VII, Escala 1:250,000 de INEGI (2017) y el SA, mediante la utilización de un Sistema de Información Geográfica (SIG); se realizó una primera clasificación del uso de suelo y/o vegetación a nivel SA.
2. Recorridos de campo. Una vez obtenida la clasificación del uso de suelo y/o vegetación, utilizando equipo GPS Garmin Etrex 30, se realizaron recorridos al interior del SA para confirmar y determinar la existencia o no de más usos de suelo.
3. Clasificación final. Sobreponiendo el uso de suelo y/o vegetación que se obtuvo en la primera clasificación con los recorridos de campo y apoyados con imágenes de satélite de alta resolución se realizó la clasificación final del uso de suelo y/o vegetación que se desarrollan al interior del SA.

Resultados de uso y/o vegetación a nivel SA

Con base en la clasificación del INEGI de Uso de Suelo y/o Vegetación a escala 1:250,000, del Estado de Baja California Sur (2017), se obtuvo una clasificación de los usos de suelo y/o tipos de vegetación que se desarrollan al interior del SA donde se inserta el proyecto.

Consulta pública

Derivado de lo anterior, en la Tabla IV-9 se presenta la superficie ocupada por cada uno de estos usos de suelo y/o vegetación, mientras que su ubicación geográfica se presenta en la Figura IV-26 y su descripción general se presenta posteriormente.

Previo a la descripción de los usos de suelo y/o vegetación que se encuentran al interior del SA, es importante manifestar que, si bien conforme a la cartografía de INEGI al interior del AP se desarrolla vegetación de Matorral sarcocaule, Agricultura de riego anual y Sin vegetación aparente, se realizaron recorridos en el área del proyecto, se obtuvo que el proyecto se encuentra desprovista de vegetación forestal, ya que se trata de varios terrenos (ZOFEMAT, senderos y/o caminos vecinales) y predios adquiridos, que no contaban con vegetación forestal.

Tabla IV-9. Usos de suelo y/o vegetación presentes en el SA.

No.	Clave	Uso de suelo y/o vegetación	Superficie (m²)	Superficie (ha)	%
1	SBC	Selva baja caducifolia	152,401,369.87	15,240.137	60.61
2	MSC	Matorral sarcocaule	84,156,306.22	8,415.631	33.47
3	VSa/BQ	Vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino	8,876,093.32	887.609	3.53
4	RA	Agricultura de riego anual	3,340,147.27	334.015	1.33
5	BQ	Bosque de encino	1,697,177.35	169.718	0.67
6	DV	Sin vegetación aparente	763,962.23	76.396	0.30
7	PI	Pastizal inducido	216,233.19	21.623	0.09
7	**Totales**		**251,451,289.45**	**25,145.129**	**100.00**

Consulta pública

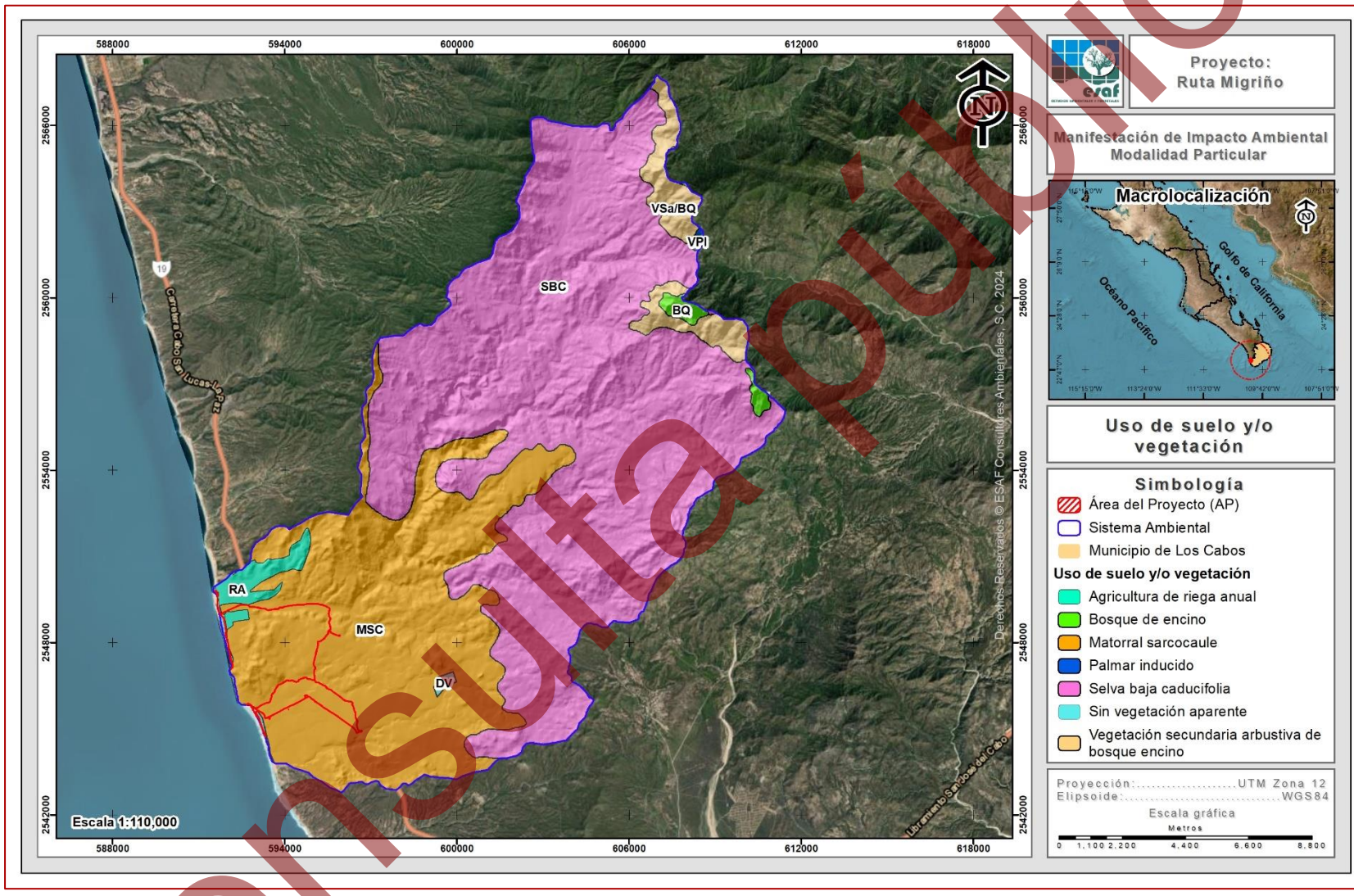


Figura IV-26. Tipo de vegetación que se reporta en el SA.

Consulta pública

Descripción por uso de suelo y/o vegetación a nivel SA

A continuación, se presenta la descripción de cada uno de los usos de suelo y/o vegetación identificados a nivel SA, en orden de mayor a menor superficie de ocupación.

Selva baja caducifolia - (SBC). En Baja California Sur, esta asociación ocupa la superficie desde la base de las serranías, hasta los 900 o 1,000 m de elevación. Esta comunidad determina la presencia del elemento tropical en la península de Baja California. Alcanza su mejor expresión en las laderas de los cañones de la serranía en la cota altitudinal citada. La comunidad es francamente termófila, pues a diferencia de las otras comunidades citadas no se registran heladas durante el invierno. La vegetación consiste de 3 estratos, los dos primeros, arbóreo y arbustivo son deciduos durante la temporada de sequía (noviembre-diciembre y marzo-julio), el tercero, estrato rasante, se compone por especies anuales o de herbáceas perennes (CIBNOR, 1994).

En Baja California Sur, la Selva baja caducifolia, comparada con otras comunidades similares, presenta una composición florística relativamente pobre, con una gran influencia de especies propias del matorral, principalmente de cactáceas. De los resultados sobre el análisis estructural de esta comunidad, Arriaga y León, (1989) y Breceda (1994), destacan que en esta comunidad se presenta una elevada abundancia de arbustos con el 60% del total de los individuos, siguiendo en importancia, por su abundancia, los árboles y las suculentas, las hierbas perennes y las trepadoras, estas últimas tienen un menor porcentaje en la abundancia total de esta comunidad.

Algunas especies que caracterizan la comunidad en referencia son: el cardón barbón, (*Pachycereus pecten-aboriginum*); jacalosucho, (*Plumeria acutifolia*); chilicote, (*Erythrina flabelliformis*); palo zorrillo, (*Cassia emarginata*), palo chino, (*Pithecellobium mexicanum*); mauto, (*Lysiloma divaricata*); palo amarillo, (*Esenbeckia flava*); palo eva, (*Pithecellobium undulatum*); palo escopeta, (*Albizzia occidentales*) y bebelama (*Bumelia peninsulares*) (CIBNOR, 1994). Este tipo de vegetación se distribuye en la

Consulta pública

mayor del SA, ocupando una superficie de 15,240.137 ha que representa el 60.61% del total del mismo.

Matorral sarcocaule - (MSC). Tipo de vegetación caracterizado por la dominancia de arbustos de tallos carnosos, gruesos frecuentemente retorcidos y algunos con corteza papirácea. Se extiende desde el sur de Baja california hasta la región de Los Cabos en Baja California Sur y en la parte continental de México en las regiones costeras de la llanura sonorense y sinaloense hasta el municipio de Angostura, Sinaloa (INEGI, 2014).

Se encuentran sobre terrenos rocosos y suelos someros en climas tipo B (secos) y se caracteriza por la buena capacidad de adaptación a las condiciones de aridez de las especies presentes dentro de esta comunidad. Las temperaturas máximas en que se desarrolla esta tipo de vegetación es de 22-24°C y las temperaturas mínimas de 12-15 °C, este tipo de matorral en la costa del pacifico mexicano se encuentra comprendido entre los 0–500 metros de altitud (INEGI, 2014).

La mitad meridional de la Península de Baja California, a la altura de la sierra San Francisco, La Giganta y todos los cerros intermedios están ocupados por dicho matorral con especies como: *Pachycereus pringlei, Lophocereus schottii, Stenocereus gummosus* y *Opuntia cholla*, de las cactáceas; pero además aparecen especies de los géneros: *Bursera spp*. (Copal, Torote Colorado*., Jatropha spp*., Lomboy, Matacora) *Cercidium sp., Prosopis sp.*, entre otras (INEGI, 2014).

A nivel SA esta asociación ocupa una superficie de 8,415.631 ha que representa el 33.47% de la superficie total del mismo.

Vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino – (Vsa/BQ). Este tipo de vegetación se desarrolla transcurrido un tiempo después de la eliminación o perturbación de la vegetación original. Especies como encino roble (*Quercus tuberculata*) y encino laurel (*Quercus albocincta*) caracterizan el estrato arbóreo, mientras que el guayabillo (*Dodonaea viscosa*), el arbustivo, y *Heteropogon contortus* el herbáceo. El estrato arbustivo fisonómicamente se compone también de:

Consulta pública

chuchupate (*Arracacia brandegeei*), celosa (*Mimosa xantii*), *Tephrosia cana*, bernardia (*Bernardia lagunensis*), procedentes del bosque de pino-encino. Mientras que de la selva baja se integran: caribe o mala mujer (*Cnidoscolus angustidens*), rama blanca (*Croton boregensis*), montes (*Indigofera fruticosa*), canutillo (*Russelia retrorsa*), hierba del cáncer (*Acalypha comonduana*), lengua de buey (*Buddleia crotonoides*), y lomboy colorado (*Jatropha vernicosa*), entre otras (León de la Luz (1988)). Al interior del SA, este tipo de vegetación se desarrolla en una superficie de 887.609 ha que representa el 3.53% de la superficie total del mismo.

Agricultura de riego anual – (RA). Estos agrosistemas utilizan agua suplementaria para el desarrollo de los cultivos durante el ciclo agrícola, por lo que su definición se basa principalmente en la manera de cómo se realiza la aplicación del agua, por ejemplo la aspersión, goteo, o cualquier otra técnica, es el caso del agua rodada (distribución del agua a través de surcos o bien tubería a parir de un canal principal y que se distribuye directamente a la planta), por bombeo desde la fuente de suministro (un pozo, por ejemplo) o por gravedad cuando va directamente a un canal principal desde aguas arriba de una presa o un cuerpo de agua natural. Al interior del SA, este tipo de vegetación se desarrolla en una superficie de 334.015 ha que representa el 1.33% de la superficie total del mismo.

Bosque de encino – (BQ). Especies como encino roble (*Quercus tuberculata*) y encino laurel (*Quercus albocincta*) caracterizan el estrato arbóreo, mientras que el guayabillo (*Dodonaea viscosa*), el arbustivo, y *Heteropogon contortus* el herbáceo. Se trata de una comunidad con escasa cobertura vegetal, la cual no es tan rica desde el punto de vista florístico, como el bosque de pino-encino. El área comprendida se caracteriza por sus pronunciadas pendientes y su activa erosión. Entre las especies que ahí se encuentran destacan: torote rojo (*Bursera microphylla*), bebelama o zapotillo (*Bumelia peninsularis*), papache (*Randia megacarpa*) y chilicote (*Erythrina flabelliformis*).

El estrato arbustivo fisonómicamente se compone también de: chuchupate (*Arracacia brandegeei*), celosa (Mimosa xantii), *Tephrosia cana*, bernardia (*Bernardia*

Consulta pública

lagunensis), procedentes del bosque de pino-encino. Mientras que de la selva baja se integran: caribe o mala mujer (*Cnidoscolus angustidens*), rama blanca (*Croton boregensis*), montes (*Indigofera fruticosa*), canutillo (*Russelia retrorsa*), hierba del cáncer (*Acalypha comonduana*), lengua de buey (*Buddleia crotonoides*), y lomboy colorado (*Jatropha vernicosa*), entre otras (León de la Luz (1988)).

Al interior del SA, este tipo de vegetación se desarrolla en una superficie de 169.718 ha que representa el 0.67% de la superficie total del mismo.

Sin vegetación aparente – (DV). Este uso de suelo y/o vegetación se caracteriza porque aparentemente se encuentra desprovisto de vegetación forestal y para el caso del SA corresponde principalmente a las fracciones de los cauces y arroyos federales, de los que destacan los siguientes: Arroyo El Epazote, Arroyo El Carrizal y Arroyo de La Pintada. El total de la superficie que ocupa este tipo de uso de suelo y/o vegetación es de 76.396 ha que representa el 0.30% de la superficie total del SA.

Pastizal inducido – (PI). Esta comunidad dominada por gramíneas o graminoides aparece como consecuencia del desmonte de cualquier tipo de vegetación; también puede establecerse en áreas agrícolas abandonadas o bien como producto de áreas que se incendian con frecuencia. Los pastizales inducidos algunas veces corresponden a una fase de la sucesión normal de comunidades vegetales, cuyo clímax es por lo común un bosque o un matorral. A consecuencia del pastoreo intenso o de los fuegos periódicos, o bien de ambos factores juntos, se detiene a menudo el proceso de la sucesión y el pastizal inducido permanece como tal mientras perdura la actividad humana que lo mantiene. Otras veces el pastizal inducido no forma parte de ninguna serie normal de sucesión de comunidades, pero se establece y perdura por efecto de un intenso y prolongado disturbio, ejercido a través de tala, incendios, pastoreo y muchas con ayuda de algún factor del medio natural, como, por ejemplo, la tendencia a producirse cambios en el suelo que favorecen el mantenimiento del pastizal (INEGI, 2014). Dentro del SA donde queda inmerso el proyecto este uso de suelo se distribuye en una superficie de 21.623 ha que representa el 0.09% de la superficie total del mismo.

Consulta pública

IV.2.2.1.2. Usos de suelo y vegetación a nivel AP

IV.2.2.1.2.1. Metodología para determinar los usos de suelo y/o vegetación

Para determinar los diferentes usos de suelo y/o vegetación que se distribuyen en las superficies que serán afectadas con el desarrollo del proyecto se consideraron los siguientes pasos:

1. Revisión de información en las superficies específicas. Mediante la utilización de un Sistema de Información Geográfica se realizó una clasificación no supervisada de las asociaciones vegetales y los usos de suelo; en las áreas que forman parte del proyecto.

2. Recorridos de campo. Apoyados de GPS Garmin etrex, se realizaron recorridos por cada una de las áreas para confirmar, y determinar la existencia o no de diferentes asociaciones vegetales y usos de suelo en cada una de las fracciones de terreno consideradas para el desarrollo del proyecto.

3. Levantamiento de información florística. Finalmente, se realizó el levantamiento de información sobre las características de la estructura y composición del tipo de vegetación identificado en la superficie necesaria para el proyecto.

Resultados de usos de suelo y/o vegetación a nivel AP

Conforme a la clasificación del Conjunto de datos vectoriales de uso de suelo y/o vegetación, Escala 1:250,000, serie VII de INEGI (2017), se identificaron tres Usos de Suelo y/o Vegetación, correspondientes a: Matorral sarcocaule, Agricultura de riego anual y Sin vegetación aparente (Figura IV-27).

Sin embargo, a la información recabada durante los recorridos realizados en el área donde se pretende desarrollar el proyecto (60,352.07 m^2 (6.035 ha)), se determinó que la superficie se encuentra desprovista de vegetación, y por lo tanto, no es un terreno forestal, designándose el Uso de suelo y/o vegetación denominado Sin vegetación aparente.

Consulta pública

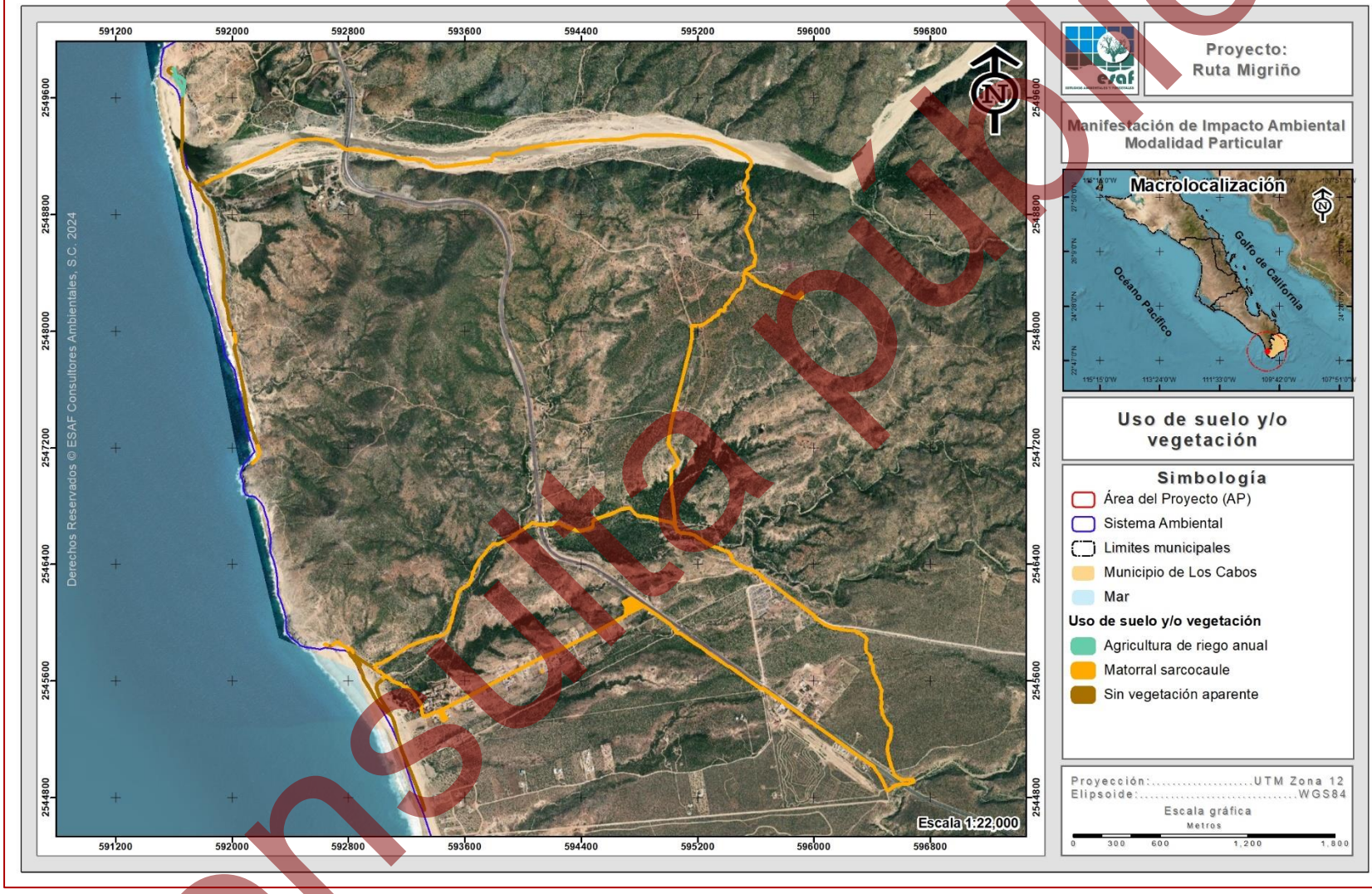


Figura IV-27. Tipo de Uso de Suelo y/o vegetación que se reporta INEGI en el AP.

Consulta pública

Conforme a lo anterior, se establece que en la superficie del proyecto se desarrolla un uso de suelo caracterizado por estar desprovisto de vegetación, de manera que, el desarrollo del proyecto no generará un cambio al estado natural una vez abandonado el mismo.

Descripción por uso de suelo y/o vegetación a nivel AP

A continuación, se presenta la descripción del tipo de suelo y/o vegetación en la superficie necesaria para el desarrollo del proyecto.

Sin vegetación aparente – DV

De acuerdo a INEGI (2009), se incluyen bajo este rubro los eriales, depósitos litorales, y bancos de ríos que se encuentran desprovistos de vegetación o que ésta no es aparente ya que su presencia o tamaño no permiten que sea cartografiable y no se le puede considerar bajo alguno de los conceptos de vegetación antes señalados; para el caso del proyecto, corresponde a una superficie entre la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT) en la playa conocida localmente como “Pozo de Cota”, Senderos y caminos vecinales del Ejido Migriño y Predios que al momento de su adquisición se encontraban desprovistos de vegetación; la superficie no presenta vegetación. En las siguientes fotografías se muestran las condiciones en que se encuentra el Área del Proyecto (AP) actualmente y su relación respecto al Uso de suelo y/o vegetación correspondiente (Sin vegetación aparente).



Fotografía 1. Zona Federal Marítima Terrestre



Fotografía 2. Caminos y/o Senderos vecinales

Consulta pública

IV.2.2.2. Fauna silvestre

IV.2.2.2.1. Análisis general bibliográfico

Antecedentes faunísticos

A nivel mundial, una de las regionalizaciones faunísticas más aceptables es la propuesta por P. L. Sclater y A.L. Wallace, que divide a América en dos regiones: Neártica y Neotropical, cuyos límites se encuentran precisamente en territorio mexicano y siguen, de manera muy irregular, la línea del Trópico de Cáncer (INEGI, 2008).

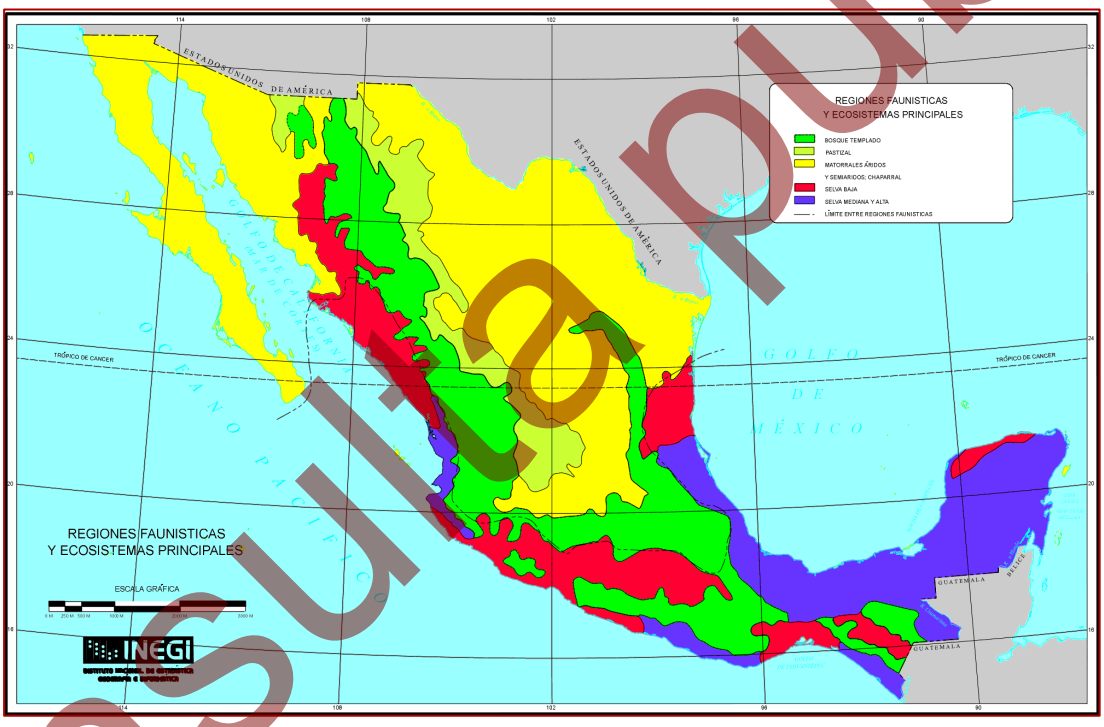


Figura IV-28. Región faunística donde se ubica el proyecto.

La región neártica comprende a Norteamérica, incluyendo las regiones áridas y altiplánicas del norte y centro de México; a su vez la región árida neotropical se extiende desde las zonas cálidas y húmedas de México hasta el extremo austral de América del Sur. Cada una de estas áreas presenta una fauna característica que refleja en gran medida el grado de aislamiento biogeográfico que han tenido en su historia geológica (INEGI, 2008).

Consulta pública

Wilbur (1987) reconoce los distritos faunísticos del desierto del Vizcaíno y de Los Cabos, en la Península no hay especies indicadoras que muestren con claridad la separación de las distintas zonas geográficas; como sucede en otras regiones más septentrionales de Norteamérica, sino más bien es la estructura de las comunidades faunísticas las que caracterizan a una región determinada.

De acuerdo a la clasificación de Nelson (1921) y Wiggins (1980), el área del proyecto se ubica en la zona faunística del Distrito Del Cabo, en la Región Ando Tropical (E4). Esta región es muy extensa, ya que comprende desde una franja al norte de la ciudad de La Paz hasta el límite sur estatal y por la diversidad de ecosistemas como el costero, desértico, tropical y boscoso se propicia la abundancia de especies faunísticas.

En referencia a los niveles de endemismo, para los vertebrados se tiene lo siguiente: para los reptiles, 10 especies son endémicas al nivel específico y 5 lo son al nivel subespecífico; para las aves, 2 son endémicas al nivel específico, mientras 22 lo son al nivel subespecífico; y para los mamíferos, 2 especies endémicas lo son al nivel específico y 12 al nivel subespecífico (CIBNOR, 1994).

Estos niveles de endemismo y los altos porcentajes mostrados en los diferentes grupos zoológicos denotan el aislamiento genético al que han estado sujetas las poblaciones de las especies en la región. A pesar de la influencia del Desierto Sonorense sobre la biota en general, un porcentaje importante de la fauna no comparte afinidades con los grupos similares de las porciones del norte de la península, en algunos casos sobre todo a nivel específico (reptiles; grupo de desplazamiento reducido) y en los otros grupos a nivel subespecífico (aves y mamíferos; grupos de mayores posibilidades de desplazamiento) (CIBNOR, 1994).

A continuación, se presenta el análisis de la fauna (vertebrados en sus tres principales grupos: reptiles, mamíferos y aves) con base en una revisión bibliográfica, considerando el listado faunístico reportado para la región del Cabo, el cual incluye desde la vegetación de pino en la parte más alta de la región hasta la vegetación de matorral en las partes bajas.

Consulta pública

Reptiles y anfibios

La herpetofauna de la región está compuesta por un total de 48 especies agrupadas en 39 géneros, pertenecientes a 16 familias de anfibios y reptiles, destacando en forma notable la escasa representación de anfibios y la ausencia del grupo de las salamandras. Así mismo, dentro del grupo de los reptiles sobresalen las lagartijas de la familia Iguanidae y las serpientes de la familia Colubridae, que son las que mayor número de representantes tienen (CIBNOR, 1988).

En la Región, tomando en cuenta únicamente la selva baja caducifolia y los bosques de encino y de pino-encino (Álvarez et al., 1988), se pueden encontrar el 60% de las especies reportadas para la Región del Cabo; pero si se incluye el matorral desértico en el pie de monte y las tierras bajas, se pueden considerar a casi todos los representantes de la herpetofauna de la región, con excepción de algunas especies, que si bien alcanzan esta zona, sólo lo hacen marginalmente.

Álvarez, et al., (1988) reporta entre las principales especies que destacan en la selva baja caducifolia están: *Sceloporus licki*, *S. hunsakeri*, *Petrosaurus thalassinus*, *Nerodia valida celano* y *Masticophis aurigulus*; otras como *Xantusia vigilis gilberti* y *Gerrhonotus paucicariantus* habitan principalmente en el bosque de pino-encino, en tanto que otras más son básicamente desérticas como *Bipes biporus*, *Cnemidophorus hyperythrus* y *Dipsosaurus dorsalis lucasensis*. Dentro del grupo de los reptiles que son endémicos de la Región del Cabo, se puede decir que la Sierra La Laguna es el principal sitio de ocurrencia de *Pyllodactylus unctus*, *Petrosaurus thalassinus thalassinus*, *Sceloporus licki*, *S. hunsakeri*, *Xantusia vigilis gilberti*, *Cnemidophorus maximus* y *Masticophis aurigulus*.

El mismo autor señala que para la región del Cabo se reportan cuatro especies de anfibios, las más comunes son: la “ranita verde” (*Hyla regilla*), está asociada principalmente a cuerpos de agua permanentes (arroyos, pozas, etc.), mientras que las otras dos especies de “sapos” (*Bufo punctatus* y *Scaphiopus couchi*), además de encontrarse en estos sitios son frecuentes en zonas totalmente áridas inmediatamente después de las lluvias.

Consulta pública

Existen varias especies de lagartijas que se distribuyen en casi toda la Región, sin embargo, éstas tienen marcada preferencia por determinado tipo de vegetación y altitud; así, la pequeña *Xantusia vigilis gilberti*, que en otro lugar es habitante típica de zonas áridas y semiáridas, Stebbins (1985); citado por Álvarez, et al., (1988), señala que se encuentra en forma muy abundante en la parte superior de la Sierra, en el bosque de pino-encino; lo mismo sucede con el ánguido o ajolote *Gerrhonotus paucicariantus*, que es una "lagartija" de mayor tamaño que se encuentra con mayor frecuencia a las mismas altitudes y en el mismo tipo de vegetación. Los gecónidos *Phyllodactylus unctus* y *P. xanti*, que pertenecen a un grupo básicamente tropical hasta ahora se ha encontrado únicamente en las partes bajas con matorral desértico y en la selva. Por su parte los "bejoris" (*Sceloporus licki* y *S. hunsakeri*), son habitantes más frecuentes en las partes bajas. La "iguana" (*Ctenosaura hemilopha*), que es la especie de mayor tamaño, se encuentra básicamente en las áreas de matorral desértico y selva baja caducifolia y no se le ha encontrado más allá de los 1,000 msnm. El ánguido o "ajolote" (*Gerrhonotus paucicariantus*), es una especie prácticamente endémica a la Región y abundante en sitios cubiertos por hojarasca. La lagartija más pequeña (*Xantusia vigilis gilberti*), es pocas veces vista, solo ha sido observada en el bosque de encino-pino. Y la "lagartija o ajolote rayado" (*Eumeces lagunensis*) especie muy difícil de localizar y que se ubica en las partes húmedas de la Región.

Álvarez, et al., (1988) señala respecto a las serpientes que 5 de las 19 especies han sido encontradas en toda la región en forma frecuente. Estas son: "la chirrionera" (*Masticophis flagellum fulginosus*), que es la culebra más comúnmente observada durante el día, sobre todo en las partes bajas con matorral desértico; el "alicante" (*Pituophis vertebralis*), abundante y común en todo tipo de vegetación; la "serpiente real o burila" (*Lampropeltis getula*); la "culebra chata" (*Salvadora hexalepis*), registrada para todos los niveles de la Región; y la "víbora de cascabel" (*Crotalus ruber*), es la más común de las tres únicas serpientes venenosas de la región. Otras serpientes han sido observadas únicamente en las partes bajas de la Región, estas son; "culebra ciega" (*Leptotyphlops humilis*), el representante más pequeño de la herpetofauna en la región; la rara "boa del desierto" (*Lichanura trivirgata*); la pequeña "culebra de arena" (*Chilomeniscus stramineus*), la "vibora sorda" (*Trimorphodon biscutatus lyrophanes*), y

Consulta pública

la “culebra nocturna” (*Hipsiglena torquata*), mientras que de las culebras reportadas para la zona se han observado en las partes altas a Masticophis aurigulus y Nerodia valida. Las serpientes que han sido observadas en la parte alta de la Región son; “chirrionera del Cabo” (*Masticophis aurigulus*) y la “culebra prieta” (*Nerodia valida*), que corresponde a dos especies de la selva baja caducifolia y el bosque de encino. De igual forma la culebrita de cabeza negra (*Tantilla planiceps transmontana*) y la culebrita nocturna de Baja California (*Eridiphas slevini*), la primera localizada sólo en la parte arbolada y la segunda en la parte inferior con matorral y selva baja caducifolia. Las otras dos “víboras de cascabel” (*Crotalus mitchelli* y *C. enyo*), sólo se han localizado en las partes bajas.

Aves

De acuerdo a la situación de residencia, se definen dos grupos de aves, las primeras de ellas en residentes reproductoras permanentes y reproductoras que migran después de completar su ciclo; y en segundo lugar, las aves que migran hacia la Región desde localidades norteñas de la península de mayores latitudes.

Se han registrado un total de 59 especies de aves residentes entre endémicas y no endémicas para la zona (Álvarez et al., 1988), particularmente en las asociaciones vegetales de selva baja caducifolia y de bosque de encino - pino. Sin embargo, si consideramos las aves que se presentan en el matorral sarcocaule específicamente en la intergradación de los bordes de la selva baja y el matorral, el número de especies presente se eleva a 66.

Entre las aves residentes, algunas realizan movimientos estacionales, e inclusive dentro de la misma estación, entre la selva baja caducifolia y el bosque. Estos movimientos se relacionan directamente con la abundancia de recursos alimenticios. Así, durante la época de invierno, cuando la temperatura baja y los recursos se vuelven escasos, algunas especies descienden del bosque a la selva (por ejemplo, *Melanerpes formicivorus angustifrons*, *Columba fascista vioscae*) en busca de mejores condiciones. Por el contrario, durante el verano-otoño, algunas especies presentes en

Consulta pública

la selva, e inclusive propias del matorral, ascienden al bosque (por ejemplo, *Aphelocoma coerulescens hypoleuca*).

Rodríguez et al., (1988), reporta para la región 74 especies, reproduciéndose ahí mismo 34 de ellas. De las 34 especies reproductoras, 24 son endémicas de la Región del Cabo y de ellas 15 se reproducen exclusivamente en el bosque de pino-encino. Dentro de las especies endémicas se encuentran; "paloma serrana" (*Columba fasciata vioscae*), "pitorreal" (*Melanerpes formicivorus angustifrons*), "mosquerito común" (*Contopus sordidulus peninsulae*), "mosquerito verdín" (*Empidonax difficilis cineritius*), "saltapalo" (*Sitta carolinensis lagunae*), "vireo olivaceo" (*Vireo huttoni cognatus*), "vireo gorgeador" (*Vireo gilvus victoriae*), "escabador" (*Pipilo erythrophtaimus magnirostris*) y "llamita o ojilumbre" (*Junco phaeonotus bairdi*), entre otras.

Mamíferos

De las 47 especies reportadas para la Región del Cabo, Álvarez, (1995); Álvarez, et al., (1994) y Gallina, et al., (1991, 1992) citados en el Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Sierra la Laguna (CONANP, 2003), reportan un total de 40 especies de posible ocurrencia en el área, incluidas dentro de 6 órdenes, 17 familias y 33 géneros.

Álvarez (1995; Álvarez et al (1994); Gallina, et al (1992); citados en el Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Sierra la Laguna (CONANP, 2003); señalan que de todos los tipos de vegetación considerados para la microcuenca, el matorral desértico (del nivel del mar a los 400 m de altitud) es el que cuenta con el mayor número de especies (41), de las cuales seis especies y dos subespecies sólo se encuentran distribuidas en esta zona, dos especies de lagomorfos: "liebre" (*Lepus californicus*), "conejo matorralero" (*Sylvilagus bachmani peninsularisi*) y "conejo cola blanca" (*S. audubonii confinis*); y cinco especies de roedores, incluyendo a la "ardilla o juancito" (*Ammospermophilus leucurus extimus*), "ratones de bolsa" (*Chaetodipus baileyi extimus* y *C. dalquesti*), y el "ratón ciervo" (*Peromyscus maniculatus*); además de dos subespecies, "la tuza o tucita" (*Thomomys umbrinus anitae*), y la "rata de campo" (*Neotoma lepida arenacea*).

Consulta pública

Las partes altas, de acuerdo a Álvarez, (1995); Álvarez, et al., (1994) y Gallina et al., (1992) cuentan con el siguiente número de especies: la selva baja caducifolia con 30 especies, siendo el hábitat principal de murciélagos (*Mormoops megalophylla refescens*, *Macrotus waterhousii californicus*, *Natalus stramineus mexicanus*, *Antrozous pallidus minor* y *Tadarida macrotis*), y el límite de la distribución de la "liebre" (*Lepus californicus*); y los bosques de encino y encino-pino, con 25 especies cada una, donde sólo se distribuyen "musaraña" (*Sorex ornatos lagunae*) y el "ratón piñonero" (*Peromyscus truei lagunae*), siendo la principal área de distribución del "puma" (*Puma concolor improcera*) en la Región del Cabo.

Álvarez, (1995); Álvarez, et al., (1994) y Gallina et al., (1992), citado en el Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Sierra la Laguna (CONANP, 2003), menciona que conforme a Los carnívoros constituyen el 17% (8 especies) de la mastofauna distribuida en la región; "zorra gris" (*Urocyon cinereoargenteus peninsularis*), "babisuri" (*Bassariscus astutus palmarius*), "zorrillo" (*Spilogale putorius lucasana*), "mapache" (*Procyon lotor grinnelli*), "coyote" (*Canis latrans peninsulae*) y "gato montés" (*Lynx rufus peninsularis*), se distribuyen ampliamente en los cuatro tipos de vegetación, con excepción del "tejón" (*Taxidea taxus*), que sólo ha sido localizado en las tierras bajas, y el "puma" (*Puma concolor improcera*) del cual se han encontrado rastros de su presencia sólo en las partes más elevadas e inaccesibles; actualmente estas dos especies son raras en la región, sobre todo el puma.

El orden artiodáctila está representado en la zona por una sola especie (2%), el "venado bura" (*Odocoileus hemionus peninsulae*). El venado se encuentra distribuido en todos los tipos de vegetación y rangos altitudinales, sin embargo, en la parte superior, con bosque de encino-pino es donde ha encontrado el hábitat más adecuado.

Gallina et al. (1988), señala que en la Región existen 4 subespecies endémicas, tres roedores: el "ratón piñonero" (*Peromyscus truei lagunae*), la "rata de campo" (*Neotoma lepida notia*) y la "tuza" (*Thomomys umbinus alticolus*), y un insectívoro: la "musaraña" (*Sorex ornatus lagunae*), de éstas, la musaraña y el ratón, se encuentran restringidas a las zonas con bosque mixto de pino y encino.

Consulta pública

Sin embargo, el inventario parece aún estar lejos de completarse, ya que frecuentemente se llevan a cabo nuevos registros de especies a lo largo de la Península o en sus costas y cuya presencia, más allá de ser accidental, sugieren todavía la existencia de grandes huecos en el conocimiento de la distribución de la fauna en esta región.

IV.2.2.2.2. Análisis de fauna silvestre a nivel SA

IV.2.2.2.2.1. Muestreo de campo

Para poder tener un registro de la fauna silvestre que se distribuye en el SA, se realizó un muestreo aleatorio al interior del mismo tomando en consideración los siguientes puntos fundamentales:

- ✓ Selección de los grupos de la fauna silvestre que se registra en el SA donde se establecerá el proyecto. En este caso se seleccionaron tres grupos de vertebrados: aves, mamíferos y reptiles.
- ✓ Definición de la metodología a utilizar para el monitoreo de cada uno de los grupos de vertebrados.
- ✓ Identificación de las especies que serán afectadas por el desarrollo del proyecto, que se encuentran enlistadas en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010 y la Lista roja de especies amenazadas (UICN).

Metodología

Conjuntamente con la realización del inventario de flora silvestre, se realizó un monitoreo de la fauna silvestre que se desarrolla al interior del SA, mediante las siguientes técnicas de monitoreo:

- **Aves.** Para el registro de aves se utilizó el método de búsqueda intensiva descrita en Ralph et al. (1996), que consiste en realizar caminatas libres para el registro e identificación visual de especies mediante el uso de binoculares, o acústico mediante el registro de cantos y llamados, con lo cual se incrementa la posibilidad

Consulta pública

de detección de especies de aves poco conspicuas. Este trabajo se apoyó con la guía de campo especializada sobre las aves de Norteamérica (Kaufman, 2005), para una mejor identificación de las especies.

- **Mamíferos.** Para el grupo de mamíferos, dadas sus características de rápido desplazamiento, aparte de la observación directa, se empleó la técnica de muestreos indirectos donde fueron contabilizadas las excretas, huellas, rastros y en su caso madrigueras, así como, la colocación de trampas Sherman, Tomahawk y cámaras trampa para poder identificar la presencia de mamíferos dentro del SA.

- **Reptiles.** Para el registro de los reptiles se utilizó el método de muestreo denominado “recorridos al azar”, que consiste en examinar sobre y debajo de rocas, en troncos y hojarasca, así como dentro de grietas donde pueden habitar especies de reptiles; registrando: observación directa, huellas, rastro, excretas y/o madrigueras. Los muestreos se realizaron de 8:00 am a 12:00 pm, debido a que estos animales tienen sus horarios de actividad en horas con sol.

Esfuerzo de muestreo

Se realizaron recorridos por la mañana y por la tarde, durante 6 días consecutivos del mes de julio del 2024, estos recorridos se realizaron a pie registrando en una bitácora y preparando un registro fotográfico del espécimen o la evidencia encontrada para la posterior verificación, o en su caso, identificación de los registros visuales obtenidos en el campo. Los datos recabados fueron nombre de la especie, número de individuos observados, actividad, fecha y hora.

Los transectos utilizados para el avistamiento de los tres grupos de vertebrados fueron de 5 metros de ancho por 600 metros de longitud, que multiplicados por cada uno de los transectos 3, que fueron recorridos 2 veces danto un total de 6 transectos, nos arroja una superficie de muestreo de 18,000 m^2.

Consulta pública

Ubicación geográfica de los transectos de muestreo

En la siguiente tabla se presentan las coordenadas UTM de cada uno de los transectos realizados en el SA, mientras que en la Figura IV-39 se muestra la ubicación geográfica de los mismos.

Tabla IV-10. Coordenadas UTM de los transectos realizados en el SA.

Transectos de Fauna a nivel Sistema Ambiental (SA)				
Transecto	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q			
	Inicia		Termina	
	X	Y	X	Y
1	593547	2547406	593991	2547460
2	594428	2545618	594872	2545844
3	596879	2545862	596389	2545954

Consulta pública



Figura IV-29. Ubicación geográfica de los transectos de fauna silvestre al interior del Sistema Ambiental .

Consulta pública

Confiabilidad del tamaño de muestra a nivel SA

1. Índice de completitud

Con la intención de obtener un parámetro que nos permita asegurar que con los transectos de monitoreo levantados en el SA, se obtenga una muestra aceptable de las especies de fauna silvestre, se recurrió a un estimador no paramétrico de la riqueza de especies, los cuales son un conjunto de métodos de estimación que no asumen ninguna distribución de los datos y no los ajustan a un modelo determinado (Colwell & Coddington, 1994).

Para este caso se utilizaron dos estimadores Chao1 y Chao2, con los cuales se pudo estimar la **completitud del inventario realizado** de la fauna silvestre en el SA, entendiéndose como completitud a la relación entre la riqueza observada y la riqueza estimada.

A continuación, se presenta la forma de estimación de cada uno de estos estimadores y los resultados obtenidos de los grupos de fauna muestreados.

CHAO1. Estima el número de especies esperadas considerando la relación entre el número de especies representadas por un individuo (singletons) y el número de especies representadas por dos individuos en las muestras (doubletons).

$$SChao1 = Sobs + \frac{n_1^2}{2n_2}$$

Dónde:

Sobs: Número de especies registradas.

n_1: Especies que solo registran 1 solo individuo.

n_2: Especies que registraron 2 individuos.

CHAO2. Estima el número de especies esperadas considerando la relación entre el número de especies únicas (que sólo aparecen en una muestra) y el número de especies duplicadas (que aparecen compartidas en dos muestras).

Consulta pública

$$SChao2 = Sobs + \frac{n_1^2}{2n_2}$$

Dónde:

Sobs: Número de especies registradas.

n_1: Especies que solo se registran en un solo sitio de muestreo.

n_2: Especies que se registraron en dos sitios de muestreo.

Resultados

Como se puede observar en la siguiente tabla mediante el análisis de los índices de Chao1 y Chao2 tenemos que a nivel SA se obtiene un índice de completitud del 100.00% para los tres grupos faunísticos que se reportan en el SA, lo que significa que con los sitios de muestreo levantados en campo es suficiente para determinar que se ha completado el 100.00% de la riqueza de las especies presentes en el SA; tal y como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla IV-11. Análisis de completitud (Chao 1 y Chao 2) para cada uno de los grupos de fauna silvestre identificados en el SA.

Grupo	Sobs	n1	n2	Chao 1	Completitud	Sobs	n1	n2	Chao 2	Completitud	Promedio completitud
Aves	16	0	1	16.00	**100.00**	16	0	1	16.00	**100.00**	**100.00**
Mamíferos	4	0	1	4.00	**100.00**	4	0	1	4.00	**100.00**	**100.00**
Reptiles	5	0	1	5.00	**100.00**	5	0	1	5.00	**100.00**	**100.00**
Reptiles	4	0	1	4.00	**100.00**	4	0	1	4.00	**100.00**	**100.00**

2. Curvas de acumulación

Como complemento de la información presentada anteriormente se recurrió a un muestreo probabilístico para la estimación de la riqueza de fauna silvestre, mediante la generación de curvas de acumulación de especies, cuya metodología empleadas y resultados obtenidos se presentan a continuación.

Las curvas de acumulación nos permiten:

1) Dar fiabilidad a los inventarios biológicos y posibilitar su comparación,
2) una mejor planificación del trabajo de muestreo, tras estimar el esfuerzo requerido para conseguir inventarios fiables, y

Consulta pública

3) extrapolar el número de especies observado en un inventario para estimar el total de especies que estarían presentes en la zona (Lamas *et al.,* 1991; Soberón & Llorente, 1993; Colwell & Coddington, 1994; Gotelli & Colwell, 2001).

Es importante mencionar que cuando se trabaja con comunidades biológicas, existen limitaciones de espacio, tiempo, esfuerzo y recursos, que en todos los casos impiden conocer a la totalidad de las especies que integran a una comunidad, o que se distribuyen en un área determinada.

Partiendo de lo anterior, y considerando además que las comunidades de fauna silvestre no se comportan como sistemas aislados, y, por el contrario, son dinámicas, espacial y temporalmente es posible establecer que no existen inventarios biológicos completos, y los existentes representan únicamente una fracción de la riqueza que se distribuyen en una región específica y en un tiempo determinado. El número de especies es, quizás, el atributo más frecuentemente utilizado a la hora de describir una taxocenosis, ya que es una expresión mediante la cual se obtiene una idea rápida y sencilla de su diversidad (Magurran, 1988; Gaston, 1996).

Por ello, los especialistas de distintas disciplinas relacionadas con el conocimiento de la biodiversidad han recurrido al empleo de métodos de muestreo probabilísticos, tal como los estimadores de riqueza (Colwell y Coddington, 1994).

Por lo anterior, se consideró el empleo del programa EstimateS 9.1.0 (Colwell, 2013) que permitió evaluar y comparar la diversidad y composición de los conjuntos de especies de cada uno de los grupos de fauna silvestre que se distribuyen en el SA según los datos de muestreo, a través de una variedad de estadísticas de biodiversidad, que incluyen rarefacción y extrapolación, estimadores de riqueza de especies, índices de diversidad, números de Hill y medidas de similitud. Por lo tanto, en las siguientes figuras se puede observar que los puntos azules presentan el número de especies promedio acumuladas y los puntos color naranja muestran las especies que se esperaría registrar.

Consulta pública

A continuación, se presentan las curvas de acumulación de especies de los grupos de fauna silvestre que se distribuyen en el SA.

Resultados

Aves

Derivado del levantamiento de información en los 6 sitios de muestreo en este grupo se obtuvo una riqueza de 16 especies, mediante la construcción de la curva de acumulación de especies (análisis logarítmico), usando una confiabilidad del 100.00%, se espera obtener una riqueza de 16 especies, lo que nos arroja que la riqueza obtenida contra la riqueza esperada sea idéntica.

Como se puede apreciar en la siguiente figura con el levantamiento del primer sitio de muestreo se obtuvo una riqueza de 13 especies, para así incrementar a 15 especies para el segundo sitio, para el tercer sitio se obtuvo una riqueza de 16 y mantenerse en ese número hasta el sexto, por lo que se estimó que con el levantamiento de los 6 sitios de muestreo es suficiente para obtener la riqueza de este grupo, ya que la probabilidad de encontrar especies nuevas con el levantamiento de más sitios de muestreo es muy baja.

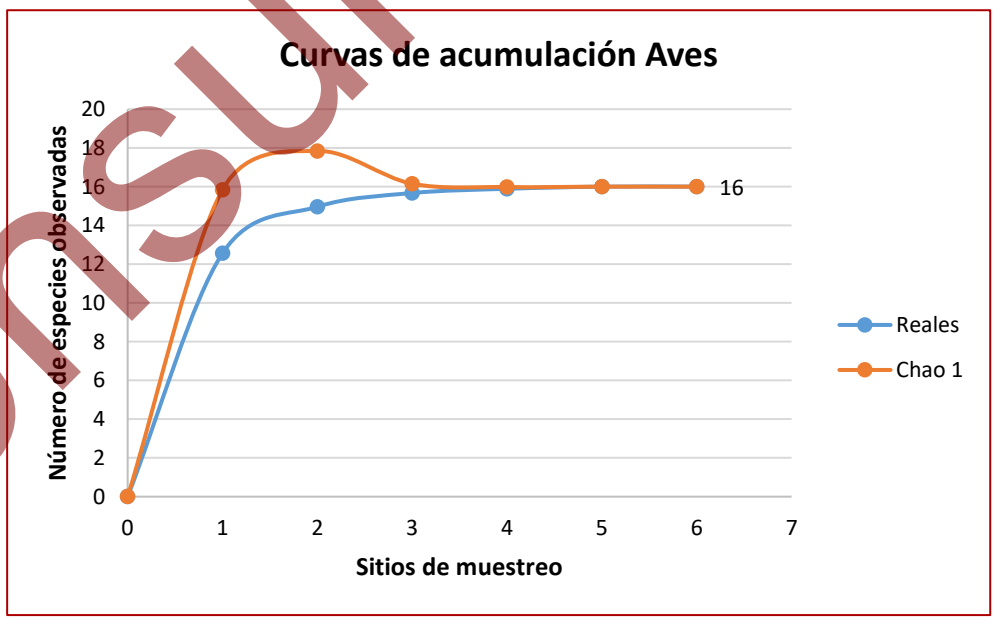


Figura IV-30. Curva comparativa de acumulación de especies para el grupo de aves.

Consulta pública

Mamíferos

Derivado del levantamiento de información en los 6 sitios de muestreo en este grupo se obtuvo una riqueza de 4 especies, mediante la construcción de la curva de acumulación de especies (análisis logarítmico), usando una confiabilidad del 100.00%, se espera obtener una riqueza de 4 especies, lo que nos arroja que la riqueza obtenida contra la riqueza esperada sea idéntica.

Como se aprecia en la siguiente figura en el primer sitio se registraron 3 especies, mismas que incrementaron a 4 para el segundo sitio, las cuales, se mantuvieron así hasta el sexto, por lo que se estimó que con el levantamiento de los 4 sitios de muestreo son suficientes para obtener la riqueza de este grupo, ya que la probabilidad de encontrar especies nuevas con el levantamiento de más sitios de muestreo es muy baja.

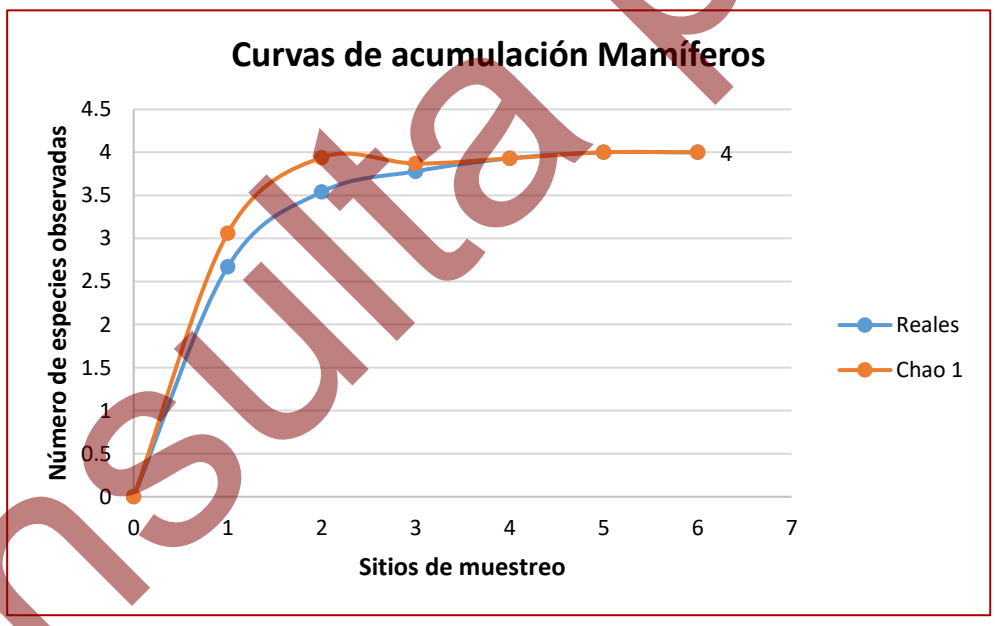


Figura IV-31. Curva comparativa de acumulación de especies para el grupo de mamíferos.

Reptiles

Derivado del levantamiento de información en los 4 sitios de muestreo en este grupo se obtuvo una riqueza de 5 especies, mediante la construcción de la curva de acumulación de especies (análisis logarítmico), usando una confiabilidad del 100.00%,

Consulta pública

se espera obtener una riqueza de 5 especies, lo que nos arroja que la riqueza obtenida contra la riqueza esperada sea idéntica.

Como se aprecia en la siguiente figura, en el primer sitio se identificaron 4 especies, las cuales aumentaron a 5 especies, para mantenerse así hasta último sitio, por lo cual se estimó que con el levantamiento de los 6 sitios de muestreo son suficientes para obtener la riqueza de este grupo, ya que la probabilidad de encontrar especies nuevas con el levantamiento de más sitios de muestreo es muy baja.

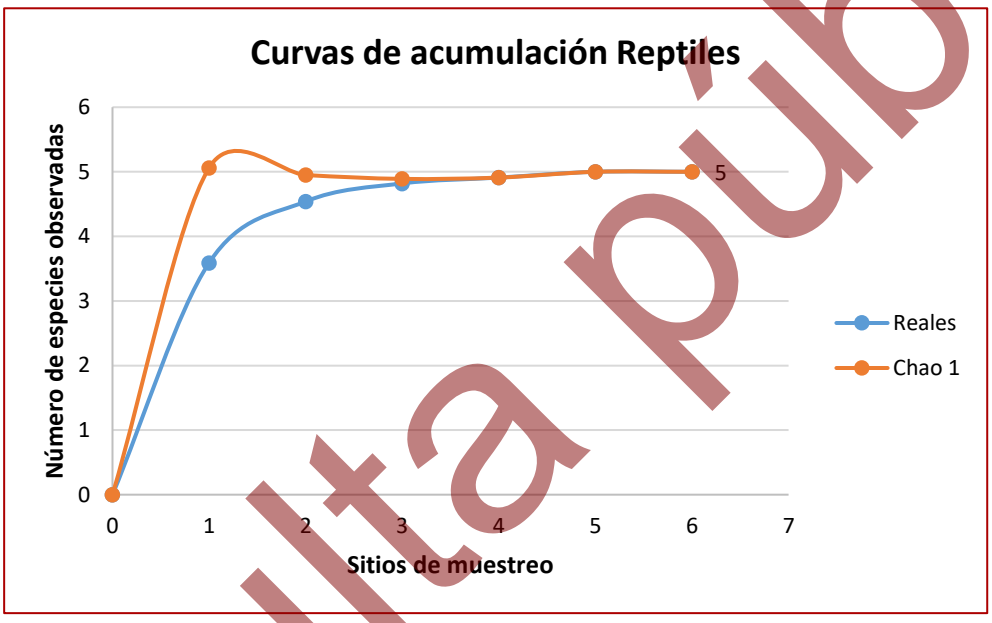


Figura IV-32. Curva comparativa de acumulación de especies para el grupo de reptiles.

Conclusiones

Considerando que las curvas de acumulación nos permiten calcular el número (teórico esperado) de especies que existe en un área determinada, considerando la riqueza observada mediante los censos de campo y la tasa de encuentro de las mismas, bajo una medida de esfuerzo estandarizada (Díaz-Francés y Soberón, 2003), podemos tener las siguientes conclusiones:

i. Para el caso del grupo de las **aves** los resultados son idénticos, registrando una riqueza obtenida en campo de 16 especies y una riqueza estimada mediante un análisis logarítmico de igual manera de 16 especies, con lo que podemos decir

Consulta pública

que con el levantamiento de los 6 sitios de muestreo son suficientes para obtener la riqueza de este grupo, ya que la probabilidad de encontrar especies nuevas con el levantamiento de más sitios de muestreo es muy baja.

ii. Para el grupo de los **mamíferos** se obtuvo una riqueza de 4 especies mediante el levantamiento de sitios de muestreo y una riqueza estimada mediante un análisis logarítmico de 4 especies, teniendo con esto que la riqueza obtenida con respecto a la riqueza esperada es idéntica y que la probabilidad de encontrar especies nuevas con el levantamiento de más sitios de muestreo es muy baja.

iii. Finalmente, para el grupo de los **reptiles** se obtuvo una riqueza de 5 especies mediante el levantamiento de sitios de muestreo y una riqueza esperada de 5 especies mediante un análisis logarítmico, con lo que podemos decir que la probabilidad de encontrar especies nuevas con el levantamiento de más sitios de muestreo es muy baja, considerando de esta manera que el levantamiento de los 6 sitios de muestreo es suficiente para obtener la riqueza de este grupo.

Conclusión final

Conforme a los resultados de los índices no paramétricos (Chao1 y Chao2), así como de las curvas de acumulación de especies, se puede concluir que con el levantamiento de los 6 sitios de muestreo en el SA, se tiene una muestra representativa de la fauna silvestre por medio de los grupos de aves, mamíferos y reptiles que puede ser comparable con la que se distribuye en el SA, por lo tanto, no se considera necesario el levantamiento de más sitios de muestreo para dichos grupos.

Partiendo de los resultados obtenidos en campo, a continuación, se presentan los datos de riqueza, especies enlistadas en alguna categoría de riesgo conforma a la NOM-059-SEMARNAT-2010, abundancia e índice de Shannon para cada uno de los grupos muestreados en el SA.

Consulta pública

IV.2.2.2.2.2. Resultados del muestreo de campo

Riqueza

En base a los resultados obtenidos de cada uno de los transectos recorridos en el SA, se obtuvo un registro de 25 especies de fauna silvestre (R= 25), de las cuales 16 especies pertenecen al grupo de las aves (64.00% de la riqueza total), 4 especies para el grupo de los mamíferos (16.00% de la riqueza total), y finalmente, 5 especies para el grupo de los reptiles (20.00% de la riqueza total), tal y como se representa en la siguiente figura.

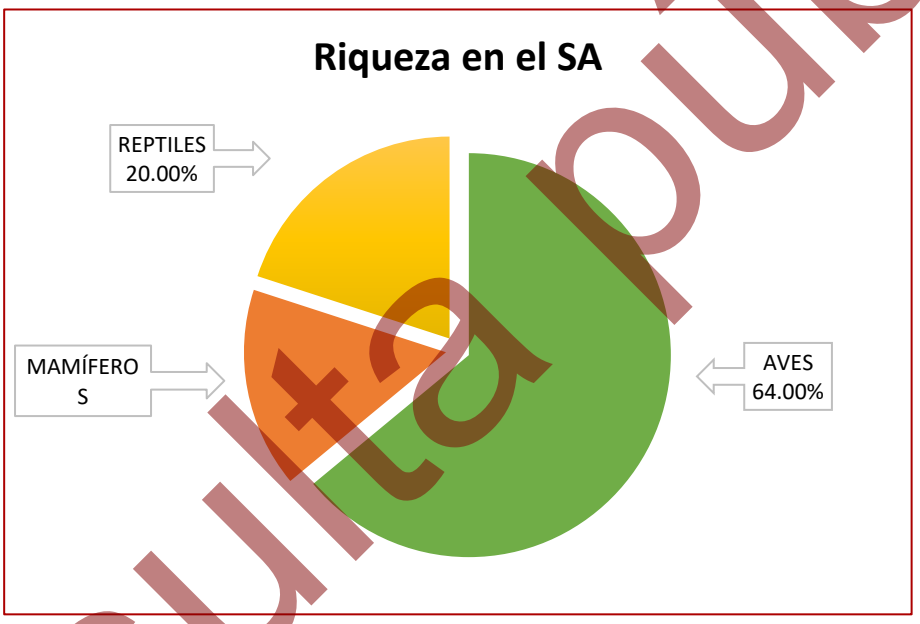


Figura IV-33. Riqueza faunística del SA.

Aves

Por la facilidad de movimiento de este grupo de vertebrados es el más representativo al interior del SA para el cual se obtuvo un total de 16 especies, las cuales se encuentran distribuidas en 14 familias diferentes, donde las familias Columbidae, y Tyrannidae son las mejores representadas con dos especies cada una (12.50% de la riqueza total, respectivamente), mientras que las 12 familias restantes presentan solamente una especie cada una (6.25% de la riqueza total, respectivamente), tal y como se muestra en la siguiente tabla y figura.

Consulta pública

Tabla IV-12. Riqueza de especies de aves observadas en el área de influencia definida para el proyecto

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010	%
1	Paloma alas blancas	*Zenaida asiatica*	Columbidae		12.50
2	Torcasita	*Columbina passerina*	Columbidae		
3	Lelo	*Myiarchus cinerascens*	Tyrannidae		12.50
4	Lelo	*Myiarchus cinerascens*	Tyrannidae		
5	Aura	*Cathartes aura*	Cathartidae		6.25
6	Pájaro azul	*Aphelocoma californica*	Corvidae		6.25
7	Correcaminos norteño	*Geococcyx californianus*	Cuculidae		6.25
8	Cardenal norteño	*Cardinalis cardinalis*	Falconidae		6.25
9	Cenzontle norteño	*Mimus polyglottos*	Mimidae		6.25
10	Gorrión arlequín	*Chondestes grammacus*	Passerellidae		6.25
11	Carpintero del desierto	*Melanerpes uropygialis*	Picidae		6.25
12	Perlita azulgris	*Polioptila caerulea*	Polioptilidae		6.25
13	Capulinero negro	*Phainopepla nitens*	Ptiliogonatidae		6.25
14	Baloncillo	*Auriparus flaviceps*	Remizidae		6.25
15	Colibrí de Xantus	*Basilinna xantusii*	Trochilidae		6.25
16	Matraca del desierto	*Campylorhynchus brunneicapillus*	Troglodytidae		6.25
16	**Total**				**100.00**

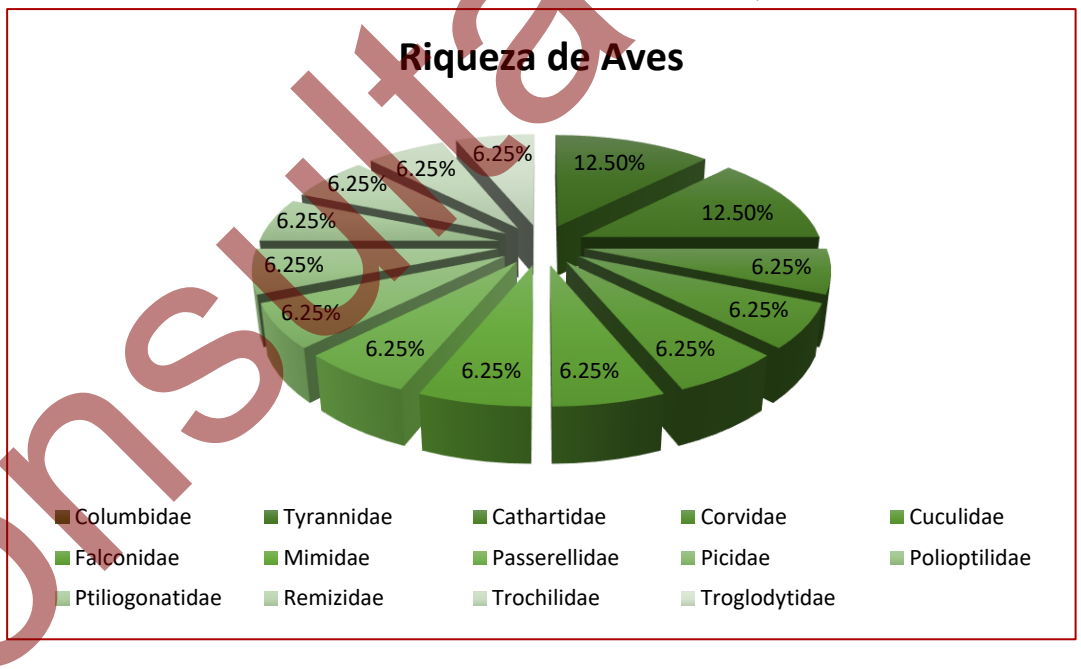


Figura IV-34. Riqueza de especies de aves con presencia en el SA.

Consulta pública

Mamíferos

Por la cercanía del SA con la zona urbana origina que este grupo de fauna sea muy reducido en cuestión de riqueza, ya que por la presencia humana los mamíferos se desplazan a zonas de mayor conservación, por lo tanto, durante los recorridos de campo realizados al interior del SA solamente se registraron 4 especies, pertenecientes a 3 familias diferentes, donde la familia Canidae es la que mejor representa con 2 especies registradas (50.00% de la riqueza total), mientras que las dos familias restantes presenta una especies cada una (25.00% de la riqueza total, respectivamente), tal y como se muestra a continuación.

Tabla IV-13. Riqueza de especies de mamíferos registradas en el SA

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010	%
1	Zorra gris	*Urocyon cinereoargenteus*	Canidae		50.00
2	Coyote	*Canis latrans*	Canidae		
3	Juancito	*Ammospermophilus leucurus*	Sciuridae		25.00
4	Liebre de cola negra	*Lepus californicus*	Leporidae		25.00
4	**Total**				**100.00**

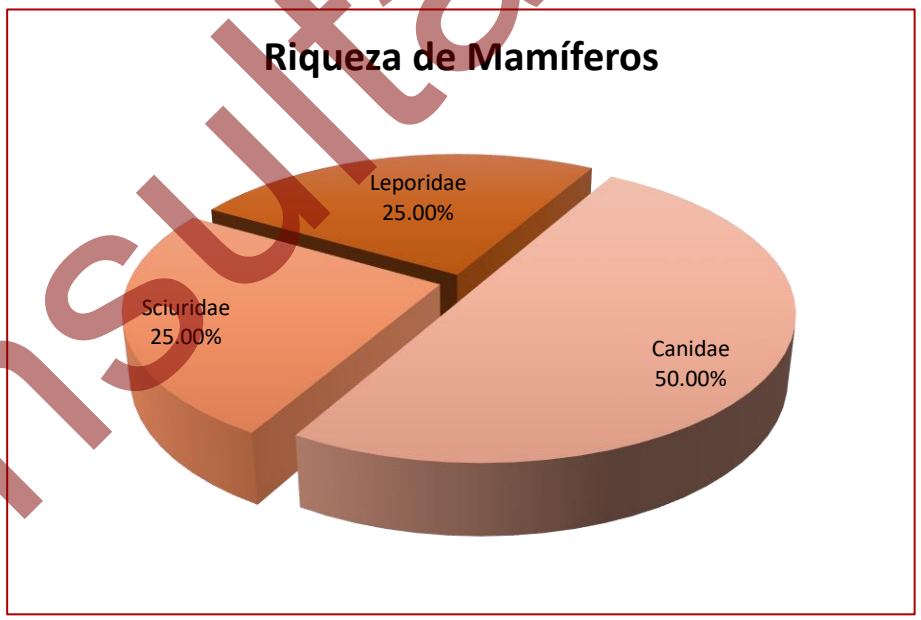


Figura IV-35. Riqueza de especies de mamíferos con presencia en el SA.

Consulta pública

Reptiles

En cuanto al grupo de los reptiles, se registraron un total de 4 especies, representadas por dos familias diferentes, donde la familia Phrynosomatidae es la más representativa con 3 especies (75.00% de la riqueza total), mientras que la familia Teiidae presenta solamente una especie (25.00% de la riqueza total), tal y como se muestra a continuación.

Tabla IV-14. Riqueza de especies de reptiles observados en el SA.

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010	%
1	Lagartija cachora	*Callisaurus draconoides*	Phrynosomatidae	A	
2	Cachora negra panza azul	*Urosaurus nigricaudus*	Phrynosomatidae	A	60.00
3	Cachora güera	*Uta stansburiana*	Phrynosomatidae	A	
4	Iguana del desierto	*Dipsosaurus dorsalis*	Iguanidae		20.00
5	Huico garganta naranjada	*Aspidoscelis hyperythra*	Teiidae		20.00
5	**Total**				**100.00**

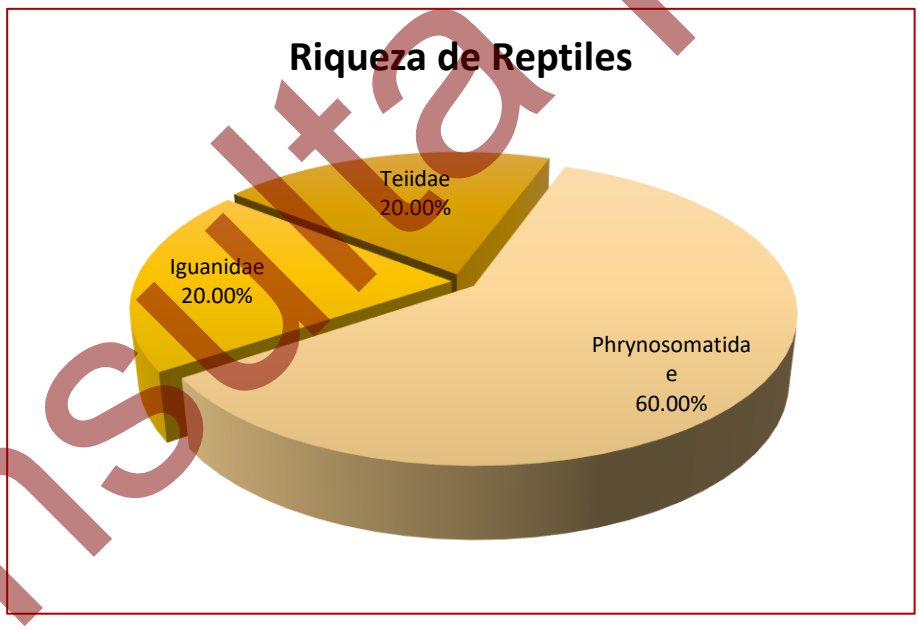


Figura IV-36. Riqueza de especies de reptiles con presencia en el SA.

Especie en alguna categoría de riesgo

En cuanto a especies enlistadas en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, de las 25 especies registradas en el SA, solamente 3 de ellas

Consulta pública

se encuentran enlistadas en dicha NOM; pertenecientes al grupo de los reptiles y todas enlistadas en la categoría de Amenazadas (A), tal y como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla IV-15. Especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 registradas en el SA.

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Lagartija cachora	*Callisaurus draconoides*	Phrynosomatidae	A
2	Cachora negra panza azul	*Urosaurus nigricaudus*	Phrynosomatidae	A
3	Cachora güera	*Uta stansburiana*	Phrynosomatidae	A

- *Estado de conservación de las especies de fauna silvestre registradas en el SA*

Para conocer el estado de conservación de las especies registradas en el SA, se consultó la *Lista roja de especies amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN),* tomando en cuenta los siguientes criterios.

1. Extinta (***EX***).
2. Extinta en estado silvestre (***EW)***.
3. En peligro crítico (***CR***).
4. En peligro (***EN***).
5. Vulnerable (***VU***).
6. Casi amenazada (***NT***).
7. Preocupación menor (***LC***).
8. Datos insuficientes (***DD***).
9. No evaluado (***NE***) (especie no evaluada para ninguna de las otras categorías).

Como resultado de la consulta realizada se obtuvo que de las 25 especies que se registraron en el SA, las 25 especies se encuentran en la categoría de *Preocupación menor (LC)*, por lo que podemos concluir que el estado de conservación de las especies registradas en el SA, no se encuentra en riesgo; estos resultados se muestran en la siguiente tabla.

Consulta pública

Tabla IV-16. Estado de conservación conforme a los criterios de la UICN de las especies de fauna silvestre registradas en el SA

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	UICN
Aves				
1	Paloma alas blancas	*Zenaida asiatica*	Columbidae	LC
2	Aura	*Cathartes aura*	Cathartidae	LC
3	Torcasita	*Columbina passerina*	Columbidae	LC
4	Lelo	*Myiarchus cinerascens*	Tyrannidae	LC
5	Carpintero del desierto	*Melanerpes uropygialis*	Picidae	LC
6	Baloncillo	*Auriparus flaviceps*	Remizidae	LC
7	Pajaro azul	*Aphelocoma californica*	Corvidae	LC
8	Matraca del desierto	*Campylorhynchus brunneicapillus*	Troglodytidae	LC
9	Perlita azulgris	*Polioptila caerulea*	Polioptilidae	LC
10	Cardenal norteño	*Cardinalis cardinalis*	Falconidae	LC
11	Capulinero negro	*Phainopepla nitens*	Ptiliogonatidae	LC
12	Gorrión arlequín	*Chondestes grammacus*	Passerellidae	LC
13	Cenzontle norteño	*Mimus polyglottos*	Mimidae	LC
14	Lelo	*Myiarchus cinerascens*	Tyrannidae	LC
15	Correcamino norteño	*Geococcyx californianus*	Cuculidae	LC
16	Colibrí de Xantus	*Basilinna xantusii*	Trochilidae	LC
Mamíferos				
1	Juancito	*Ammospermophilus leucurus*	Sciuridae	LC
2	Liebre de cola negra	*Lepus californicus*	Leporidae	LC
3	Zorra gris	*Urocyon cinereoargenteus*	Canidae	LC
4	Coyote	*Canis latrans*	Canidae	LC
Reptiles				
1	Huico garganta naranjada	*Aspidoscelis hyperythra*	Teiidae	LC
2	Lagartija cachora	*Callisaurus draconoides*	Phrynosomatidae	LC
3	Iguana del desierto	*Dipsosaurus dorsalis*	Iguanidae	LC
4	Cachora negra panza azul	*Urosaurus nigricaudus*	Phrynosomatidae	LC
5	Cachora güera	*Uta stansburiana*	Phrynosomatidae	LC

Abundancia

Aves

En cuanto a abundancia de especies registradas, para este grupo se obtuvo un total de 119 avistamientos, donde la especie más abundante es *Zenaida asiática* con 15 registros, seguida de la especies *Cathartes aura* con 13 registros, *Columbina passerina* con 12 registros y *Myiarchus cinerascens* con 11 registros, los resultados completos se muestran en la siguiente tabla y figura.

Consulta pública

Tabla IV-17. Abundancia de especies de aves observadas en el SA.

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010	Abundancia
1	Paloma alas blancas	*Zenaida asiatica*	Columbidae		15
2	Aura	*Cathartes aura*	Cathartidae		13
3	Torcasita	*Columbina passerina*	Columbidae		12
4	Lelo	*Myiarchus cinerascens*	Tyrannidae		11
5	Carpintero del desierto	*Melanerpes uropygialis*	Picidae		9
6	Baloncillo	*Auriparus flaviceps*	Remizidae		9
7	Pájaro azul	*Aphelocoma californica*	Corvidae		9
8	Matraca del desierto	*Campylorhynchus brunneicapillus*	Troglodytidae		7
9	Perlita azulgris	*Polioptila caerulea*	Polioptilidae		7
10	Cardenal norteño	*Cardinalis cardinalis*	Falconidae		6
11	Capulinero negro	*Phainopepla nitens*	Ptiliogonatidae		4
12	Gorrión arlequín	*Chondestes grammacus*	Passerellidae		4
13	Cenzontle norteño	*Mimus polyglottos*	Mimidae		4
14	Lelo	*Myiarchus cinerascens*	Tyrannidae		4
15	Correcaminos norteño	*Geococcyx californianus*	Cuculidae		3
16	Colibrí de Xantus	*Basilinna xantusii*	Trochilidae		2
16	**Total**				**119**

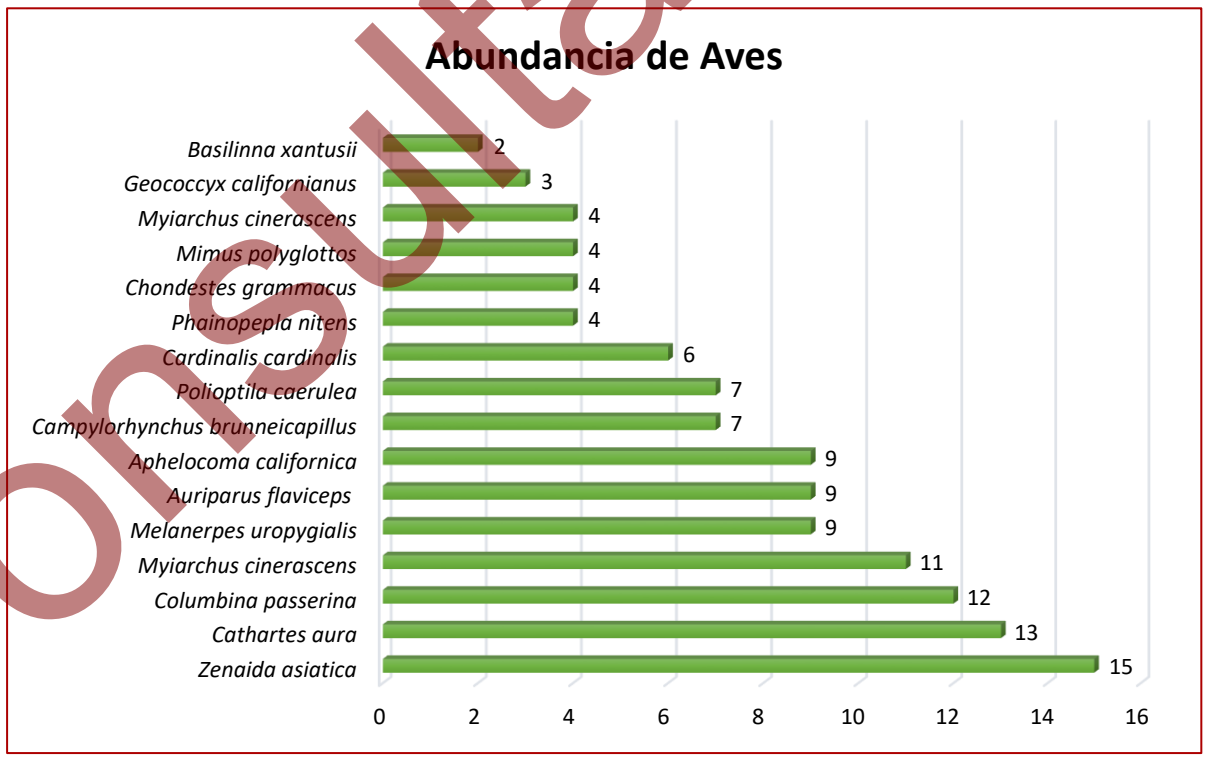


Figura IV-37. Abundancia de aves registradas en el SA.

Consulta Pública

Mamíferos

En este grupo se obtuvo una abundancia de 23 avistamientos, donde la especie *Ammospermophilus leucurus* es la más abundante con 10 registros, mientras que las de menor abundancia corresponden a *Canis latrans* con dos registros, tal y como se muestra en la siguiente tabla y figura.

Tabla IV-18. Abundancia de especies de mamíferos observados en el SA.

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010	Abundancia
1	Juancito	*Ammospermophilus leucurus*	Sciuridae		10
2	Liebre de cola negra	*Lepus californicus*	Leporidae		7
3	Zorra gris	*Urocyon cinereoargenteus*	Canidae		4
4	Coyote	*Canis latrans*	Canidae		2
4	**Total**				**23**

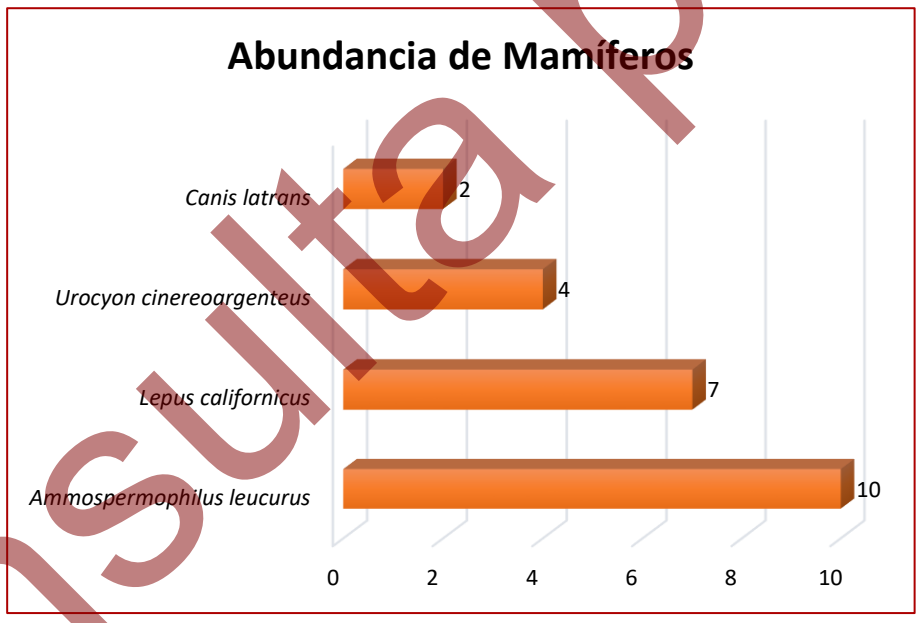


Figura IV-38. Abundancia de mamíferos registradas en el SA.

Reptiles

En este grupo se obtuvo un total de 29 avistamientos, siendo *Aspidoscelis hyperythra* la especie más abundante con 8 registros, mientras que la especie con menor abundancia es *Uta stansburiana* con tan solo dos registros, tal y como se muestra a continuación.

Consulta pública

Tabla IV-19. Abundancia de especies de reptiles observados en el SA.

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010	Abundancia
1	Huico garganta naranjada	*Aspidoscelis hyperythra*	Teiidae		8
2	Lagartija cachora	*Callisaurus draconoides*	Phrynosomatidae	A	7
3	Iguana del desierto	*Dipsosaurus dorsalis*	Iguanidae		7
4	Cachora negra panza azul	*Urosaurus nigricaudus*	Phrynosomatidae	A	5
5	Cachora güera	*Uta stansburiana*	Phrynosomatidae	A	2
5	**Total**				**29**

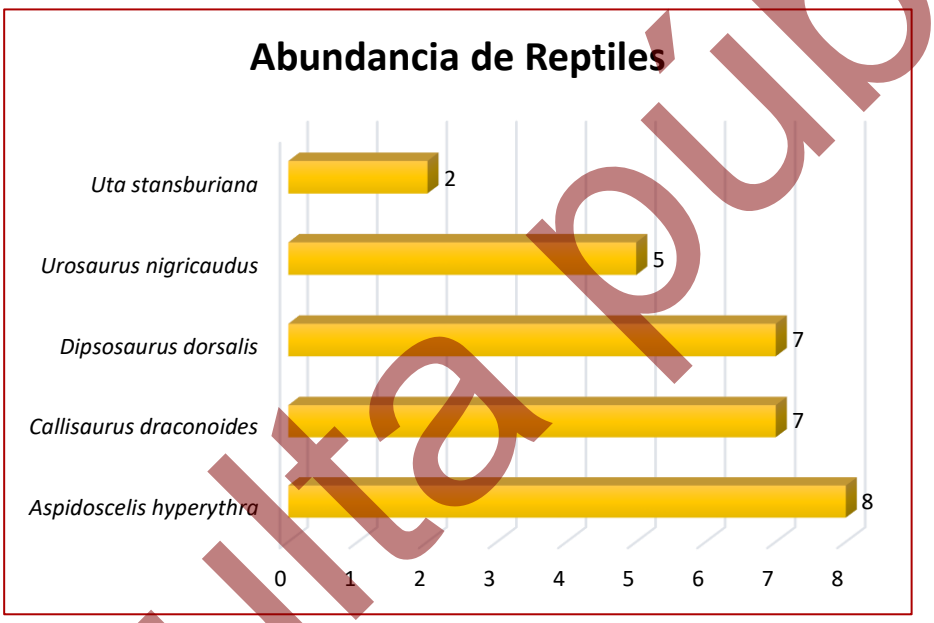


Figura IV-39. Abundancia de mamíferos registrados en el SA.

Índice de diversidad de Shannon – Weiner (H') e índice de equitatividad de Pielou (J')

a) Índice de diversidad de Shannon-Wiener (H´)

Expresa la uniformidad de los valores de importancia a través de todas las especies de la muestra. Mide el grado promedio de incertidumbre en predecir a que especie pertenecerá un individuo escogido al azar de una colección (Magurran, 1988; Peet, 1974; Baev y Penev, 1995). Asume que los individuos son seleccionados al azar y que todas las especies están representadas en la muestra. Adquiere valores entre cero,

Consulta pública

cuando hay una sola especie, y el logaritmo de S, cuando todas las especies están representadas por el mismo número de individuos (Magurran, 1988).

El índice de Shannon-Wiener se calcula empleando la siguiente fórmula:

$$H' = \sum pi/Ln(pi)$$, donde p es la proporción relativa de las i especies.

Con la aplicación de la formula anterior, se realizó el cálculo del índice de Shannon (H), para cada uno de los grupos de vertebrados presentes en el SA.

De acuerdo con Magurran (1988), cuando los valores de este índice son inferiores a 1.5, el grupo evaluado es considerado de diversidad baja, en tanto que los valores mayores a 1.5 y hasta 3.0 se consideran como diversidad media, y los valores mayores a 3.0 se consideran como diversidad alta.

b) Índice de equitatividad de Pielou (J')

Mide la proporción de la diversidad observada con relación a la máxima diversidad esperada. Su valor va de 0 a 1, de forma que 1 corresponde a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes y el 0 señala la ausencia de uniformidad (Magurran, 1988).

Los resultados obtenidos para cada índice, separados para cada grupo de vertebrados, se presentan a continuación.

Teniendo en consideración lo anterior, podemos decir que para el caso del grupo las aves cuyo valor de H' es de 2.64, la diversidad se puede considerar como media debido a que se encuentra en el intervalo de entra 1.6 y 3.0; en lo que respecta al índice de Equitatividad (J') , tenemos que para el presente grupo, se presenta un valor de 0.95, por lo que se puede considerar que la distribución de las especies es uniforme. En la siguiente tabla se muestran los resultados completos para el grupo de las aves.

Consulta pública

Tabla IV-20. Índice de Shannon calculado para el grupo de aves a nivel SA.

No.	Nombre común	Nombre científico	Individuos contabilizados	Densidad relativa (Pi)	Ln de Pi	Pi x Ln Pi
1	Paloma alas blancas	*Zenaida asiatica*	15	0.126	-2.071	-0.261
2	Aura	*Cathartes aura*	13	0.109	-2.214	-0.242
3	Torcasita	*Columbina passerina*	12	0.101	-2.294	-0.231
4	Lelo	*Myiarchus cinerascens*	11	0.092	-2.381	-0.220
5	Carpintero del desierto	*Melanerpes uropygialis*	9	0.076	-2.582	-0.195
6	Baloncillo	*Auriparus flaviceps*	9	0.076	-2.582	-0.195
7	Pájaro azul	*Aphelocoma californica*	9	0.076	-2.582	-0.195
8	Matraca del desierto	*Campylorhynchus brunneicapillus*	7	0.059	-2.833	-0.167
9	Perlita azulgris	*Polioptila caerulea*	7	0.059	-2.833	-0.167
10	Cardenal norteño	*Cardinalis cardinalis*	6	0.050	-2.987	-0.151
11	Capulinero negro	*Phainopepla nitens*	4	0.034	-3.393	-0.114
12	Gorrión arlequín	*Chondestes grammacus*	4	0.034	-3.393	-0.114
13	Cenzontle norteño	*Mimus polyglottos*	4	0.034	-3.393	-0.114
14	Lelo	*Myiarchus cinerascens*	4	0.034	-3.393	-0.114
15	Correcaminos norteño	*Geococcyx californianus*	3	0.025	-3.681	-0.093
16	Colibrí de Xantus	*Basilinna xantusii*	2	0.017	-4.086	-0.069
16	**Total**		**119**	**1.000**		**2.642**
		Riqueza		**16**	**Índice de Diversidad de Shannon**	
		Hmax = Ln S		**2.773**		
		Equitatividad (J)=	**H/Hmax**	**0.953**		

Para el caso del grupo de los mamíferos cuyo valor de H' es 1.24, la diversidad se puede considerar como baja debido a que se encuentra por debajo de los 1.5; en lo que respecta al índice de Equitatividad (J'), tenemos que, para el presente grupo se presenta un valor de 0.8, por lo que se puede considerar que la distribución de las especies es uniforme. En la siguiente tabla se muestran los resultados completos para el grupo de los mamíferos.

Tabla IV-21. Índice de Shannon calculado para el grupo de mamíferos a nivel SA.

No.	Nombre común	Nombre científico	Individuos contabilizados	Densidad relativa (Pi)	Ln de Pi	Pi x Ln Pi
1	Juancito	*Ammospermophilus leucurus*	10	0.43	-0.8329	-0.362

Consulta pública

No.	Nombre común	Nombre científico	Individuos contabilizados	Densidad relativa (Pi)	Ln de Pi	Pi x Ln Pi
2	Liebre de cola negra	*Lepus californicus*	7	0.30	-1.1896	-0.362
3	Zorra gris	*Urocyon cinereoargenteus*	4	0.17	-1.7492	-0.304
4	Coyote	*Canis latrans*	2	0.09	-2.4423	-0.212
4	**Total**		**23**	**1.00**		**1.241**
		Riqueza		**4**	**Índice de Diversidad de Shannon**	
		Hmax = Ln S		**1.386**		
		Equitatividad (J)=	**H/Hmax**	**0.895**		

Finalmente, para el grupo de los reptiles cuyo valor de H es 1.52, se define una diversidad considerada como baja debido a que el valor H' se encuentra por debajo de los 1.5; en lo que respecta al índice de Equitatividad (J'), tenemos que, para el presente grupo se presenta un valor de 0.95, por lo que se puede considerar que la distribución de las especies es uniforme. En la siguiente tabla se muestran los resultados completos para el grupo de los reptiles.

Tabla IV-22. Índice de Shannon calculado para el grupo de reptiles a nivel SA.

No.	Nombre común	Nombre científico	Individuos contabilizados	Densidad relativa (Pi)	Ln de Pi	Pi x Ln Pi
1	Huico garganta naranjada	*Aspidoscelis hyperythra*	8	0.276	-1.288	-0.355
2	Lagartija cachora	*Callisaurus draconoides*	7	0.241	-1.421	-0.343
3	Iguana del desierto	*Dipsosaurus dorsalis*	7	0.241	-1.421	-0.343
4	Cachora negra panza azul	*Urosaurus nigricaudus*	5	0.172	-1.758	-0.303
5	Cachora güera	*Uta stansburiana*	2	0.069	-2.674	-0.184
5	**Total**		**29**	**1.000**		**1.529**
		Riqueza		**5**	**Índice de Diversidad de Shannon**	
		Hmax = Ln S		**1.609**		
		Equitatividad (J)=	**H/Hmax**	**0.950**		

Conclusiones de los resultados obtenidos de la fauna registrada en el SA donde se pretende desarrollar el proyecto

Con base a los resultados obtenidos de los muestreos de campo realizados al grupo de los vertebrados (aves, mamíferos y reptiles) que se distribuyen en el SA se puede comentar lo siguiente:

Consulta pública

- ✓ En términos de **riqueza**, en el grupo de los vertebrados se obtuvo un registro de 25 especies, de las cuales 16 especies pertenecen al grupo de las aves (64.00% de la riqueza total), 4 especies al grupo de los mamíferos (16.00% de la riqueza total) y finalmente 5 especies para el grupo de los reptiles (20.00% de la riqueza total).
- ✓ En lo que respecta a especies enlistadas en alguna categoría de riesgo conforme a la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, de las 25 especies registradas en el SA, solamente 3 de ellas se encuentran en dicha norma, las cuales se encuentran en la categoría de Amenazadas (A), todas siendo del grupo de reptiles.
- ✓ En relación al estado de conservación de las especies de fauna registradas en el SA, conforme a la UICN, el estado de conservación de estas especies es de preocupación menor, es decir, que su estado de conservación no se encuentra en riesgo.
- ✓ En términos de **abundancia**, para el grupo de las aves se obtuvo un total de 119 avistamientos, donde la especie más abundante es *Zenaida asiática* con 15 registros, seguida de la especie *Cathartes aura* con 13 registros; en el grupo de los mamíferos, se obtuvo una abundancia de 23 avistamientos, donde la especie *Ammospermophilus leucurus* es la más abundante con 10 registros; finalmente, para el grupo de los reptiles, se obtuvo un total de 29 avistamientos, siendo *Aspidoscelis hyperythra* la especie más abundante con 8 registros.

- ✓ Con respecto al **índice de diversidad de Shannon (H')**, mediante la estimación del índice de diversidad de Shannon (H'), el grupo de las aves obtuvo un H' de 2.64, el grupo de los mamíferos obtuvo un H' de 1.24, y el grupo de los reptiles obtuvo un H' de 1.59. De acuerdo con Magurran (1988), cuando los valores de este índice son inferiores a 1.5, el área se considera de diversidad baja, en tanto que los valores entre 1.6 y 3.0 se consideran como diversidad media, y los valores iguales o superiores a 3.1 se consideran como diversidad alta. Teniendo en consideración lo anterior, con los resultados de la aplicación del índice de diversidad de Shannon–Wiener (H'), podemos decir que el grupo de aves obtuvo una diversidad media, mientras que los grupos de mamíferos y reptiles

Consulta pública

su diversidad se considera como baja. Con respecto al índice Equitatividad de Pielou (J'), el grupo de las aves resultó en 0.95; para el grupo de los mamíferos, el valor J' resultó en 0.89, mientras que, en el grupo de los reptiles, el valor de J' resultó en 0.95. De acuerdo a Magurran (1988), el índice de Equitatividad de Pielou (J') mide la proporción de la diversidad observada con relación a la máxima diversidad esperada, su valor va de 0 a 1, de forma a que 1 corresponde a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes, mientras que 0 señala la ausencia de uniformidad. Teniendo en cuenta los resultados obtenidos, se resumen que en términos de Equitatividad los tres grupos de vertebrados se distribuyen de manera uniforme.

En el Anexo digital B, en formato Excel, se presenta la base de datos de fauna silvestre registrada en el SA definido para el proyecto.

IV.2.2.2.3. Análisis de fauna a nivel AP

Para el diagnóstico de la fauna que se distribuye en la Área del proyecto se consideraron los siguientes puntos:

- Selección de los grupos para la evaluación de la fauna presente en la superficie del AP, en este caso se seleccionaron los tres principales grupos de vertebrados terrestres: aves, mamíferos y reptiles.
- Definición de la metodología a utilizar para el monitoreo de cada uno de los grupos de vertebrados.
- Identificación de las especies que serán afectadas por el desarrollo del proyecto, que se encuentran enlistadas en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010 y la Lista roja de especies amenazadas (UICN).

Consulta pública

IV.2.2.2.3.1. Muestreo de campo

Con la finalidad de poder obtener la riqueza de especies de fauna silvestre que se distribuye en la superficie del AP, se realizó un monitoreo de fauna silvestre, con base en las siguientes técnicas de monitoreo:

- ***Aves***. Para el grupo de las aves se utilizó el método de búsqueda intensiva descrita en Ralph et al. (1996), que consiste en realizar caminatas libres para el registro e identificación visual de especies mediante el uso de binoculares, o acústico mediante el registro de cantos y llamados, con lo cual se incrementa la posibilidad de detección de especies de aves poco conspicuas. Este trabajo se apoyó con la guía de campo especializada sobre las aves de Norteamérica (Kaufman, 2005), para una mejor identificación de las especies.

- ***Mamíferos***. Para el grupo de mamíferos, dadas sus características de rápido desplazamiento, aparte de la observación directa, se empleó la técnica de muestreos indirectos donde fueron contabilizadas las excretas, huellas, rastros y en su caso madrigueras, así como, la colocación de trampas Sherman, Tomahawk y cámaras trampa para poder identificar la presencia de mamíferos dentro de la superficie del proyecto.

- ***Reptiles***. Para el grupo de los reptiles se utilizó el método de muestreo denominado “recorridos al azar”, que consiste en examinar sobre y debajo de rocas, en troncos y hojarasca, así como dentro de grietas donde pueden habitar especies de reptiles; registrando: observación directa, huella, rastro, excreta y/o madriguera. Los muestreos se realizaron de 8:00 am a 12:00 pm, debido a que estos animales tienen sus horarios de actividad en horas con sol.

Esfuerzo de muestreo

Para determinar la riqueza de especies de fauna que se distribuye en el área del proyecto, se realizaron tres transectos como sitios de muestreo, los cuales fueron recorridos por la mañana y por la tarde, durante cuatro días consecutivos en el mes de

Consulta pública

noviembre de 2023, estos recorridos se realizaron a pie registrando en una bitácora y preparando un registro fotográfico del espécimen o la evidencia encontrada para la posterior verificación, o en su caso, identificación de los registros visuales obtenidos en campo. Los datos recabados fueron nombre de la especie, número de individuos observados, actividad, fecha y hora.

Los transectos utilizados para el avistamiento de los tres grupos de vertebrados fueron de 5 metros de ancho por 500 metros de longitud, lo cual nos arroja una superficie de muestreo de 10,000.00 m^2.

Ubicación geográfica de los transectos de muestreo

En la siguiente tabla se presentan las coordenadas UTM del transecto definido al interior del área del proyecto, mientras que en la Figura IV-40 se muestra su ubicación geográfica.

Tabla IV-23. Coordenadas UTM de los transectos utilizados para el monitoreo de la fauna silvestre que se distribuye en la superficie solicitada para el AP.

Transecto de Fauna a nivel Área del Proyecto				
Transecto	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q			
	Inicia		Termina	
	X	Y	X	Y
1	592842	2549247	593341	2549160
2	595154	2547915	595033	2547427
3	593464	2545929	593007	2545720
4	596624	2544896	596529	2545226

Consulta pública

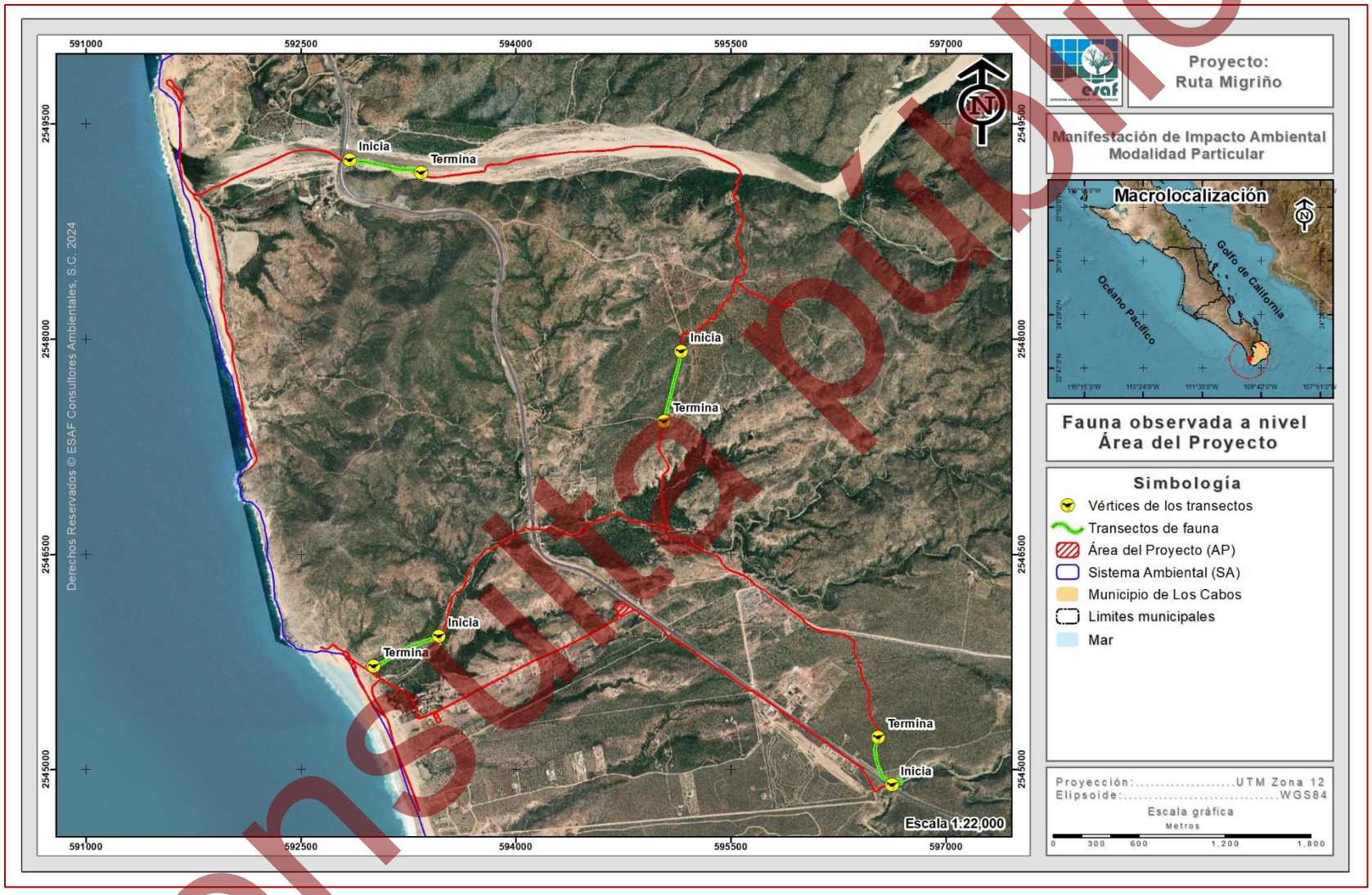


Figura IV-40. Ubicación geográfica de los transectos de fauna silvestre al interior de la superficie solicitada para el AP.

Consulta pública

Confiabilidad del tamaño de muestra en la superficie del AP.

1. Índice de completitud

Con la intención de obtener un parámetro que nos permita asegurar que con los transectos de monitoreo levantados en la superficie que se solicita para la ejecución del proyecto, se obtenga una muestra aceptable de las especies de fauna silvestre, se recurrió a un estimador no paramétrico de la riqueza de especies, los cuales son un conjunto de métodos de estimación que no asumen ninguna distribución de los datos y no los ajustan a un modelo determinado (Colwell & Coddington, 1994).

Para este caso se utilizaron dos estimadores Chao1 y Chao2, con los cuales se pudo estimar la **completitud del inventario realizado** de la fauna silvestre en la superficie del proyecto, entendiéndose como completitud a la relación entre la riqueza observada y la riqueza estimada.

A continuación, se presenta la forma de estimación de cada uno de estos estimadores y los resultados obtenidos de los grupos de fauna muestreados.

CHAO1. Estima el número de especies esperadas considerando la relación entre el número de especies representadas por un individuo (singletons) y el número de especies representadas por dos individuos en las muestras (doubletons).

$$SChao1 = Sobs + \frac{n_1^2}{2n_2}$$

Dónde:

Sobs: Número de especies registradas.
n_1: Especies que solo registran 1 solo individuo.
n_2: Especies que registraron 2 individuos.

CHAO 2. Estima el número de especies esperadas considerando la relación entre el número de especies únicas (que sólo aparecen en una muestra) y el número de especies duplicadas (que aparecen compartidas en dos muestras).

Consulta pública

$$SChao2 = Sobs + \frac{n_1^2}{2n_2}$$

Dónde**:**

Sobs: Número de especies registradas.
n_1: Especies que solo se registran en un solo sitio de muestreo.
n_2: Especies que se registraron en dos sitios de muestreo.

Resultados

Conforme a los resultados de los estimadores no paramétricos de los índices de Chao1 y Chao2 tenemos que en el AP se obtiene un índice de completitud del 100.00% para los grupos tres grupos de fauna, lo que significa que, con los transectos realizados en área del proyecto, se obtuvo al menos el 100.00% de la riqueza de especies de fauna silvestre; tal y como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla IV-24. Análisis de completitud (Chao1 y chao2) para cada uno de los grupos de fauna silvestre identificados en la superficie del AP.

Grupo	Sobs	n1	n2	Chao 1	Completitud	Sobs	n1	n2	Chao 2	Completitud	Promedio completitud
Aves	10	0	1	10.00	**100.00**	10	0	1	10.00	**100.00**	**100.00**
Mamíferos	3	0	1	3.00	**100.00**	3	0	1	3.00	**100.00**	**100.00**
Reptiles	4	0	1	4.00	**100.00**	4	0	1	4.00	**100.00**	**100.00**

2. Curvas de acumulación

Como complemento de la información presentada anteriormente se recurrió a un muestreo probabilístico para la estimación de la riqueza de fauna silvestre, mediante la generación de curvas de acumulación de especies, cuya metodología empleada y resultados obtenidos se presentan a continuación.

Las curvas de acumulación nos permiten:

1) Dar fiabilidad a los inventarios biológicos y posibilitar su comparación,
2) una mejor planificación del trabajo de muestreo, tras estimar el esfuerzo requerido para conseguir inventarios fiables, y
3) extrapolar el número de especies observado en un inventario para estimar el total de especies que estarían presentes en la zona (Lamas et al., 1991; Soberón & Llorente, 1993; Colwell & Coddington, 1994; Gotelli & Colwell, 2001).

Consulta pública

Es importante mencionar que cuando se trabaja con comunidades biológicas, existen limitaciones de espacio, tiempo, esfuerzo y recursos, que en todos los casos impiden conocer a la totalidad de las especies que integran a una comunidad, o que se distribuyen en un área determinada.

Partiendo de lo anterior, y considerando además que las comunidades de fauna silvestre no se comportan como sistemas aislados, y, por el contrario, son dinámicas, espacial y temporalmente es posible establecer que no existen inventarios biológicos completos, y los existentes representan únicamente una fracción de la riqueza que se distribuyen en una región específica y en un tiempo determinado. El número de especies es, quizás, el atributo más frecuentemente utilizado a la hora de describir una taxocenosis, ya que es una expresión mediante la cual se obtiene una idea rápida y sencilla de su diversidad (Magurran, 1988; Gaston, 1996).

Por ello, los especialistas de distintas disciplinas relacionadas con el conocimiento de la biodiversidad han recurrido al empleo de métodos de muestreo probabilísticos, tal como los estimadores de riqueza (Colwell y Coddington, 1994).

Por lo anterior, se consideró el empleo del programa EstimateS 9.1.0 (Colwell, 2013) que permite evaluar y comparar la diversidad y composición de los conjuntos de especies de cada uno de los grupos de fauna silvestre que se distribuyen en la superficie del proyecto según los datos de muestreo, a través de una variedad de estadísticas de biodiversidad, que incluyen rarefacción y extrapolación, estimadores de riqueza de especies, índices de diversidad, números de Hill y medidas de similitud. Por lo tanto, en las siguientes figuras se puede observar que los puntos azules presentan el número de especies promedio acumuladas y los puntos color naranja muestran las especies que se esperaría registrar.

A continuación, se presentan las curvas de acumulación de especies los grupos de fauna silvestre que se distribuyen en la superficie del AP.

Consulta pública

IV.2.2.2.3.2. Resultados del muestreo de campo

Aves

Derivado del levantamiento de información en los 4 sitios de muestreo en este grupo se obtuvo una riqueza de 10 especies, mediante la construcción de la curva de acumulación de especies (análisis logarítmico), usando una confiabilidad del 100%, se espera obtener una riqueza de 10 especies, lo que nos arroja que la riqueza obtenida contra la riqueza esperada sea idéntica.

Como se puede apreciar en la siguiente figura desde el levantamiento del primer sitio se obtuvo una riqueza de 9 especies, mismas que incrementaron a 11 para el segundo sitio, las cuales se mantuvieron en ese número hasta el cuarto sitio de muestreo, por lo que se consideró que con el levantamiento de los 4 sitios de muestreo son suficientes para obtener la riqueza de este grupo, ya que la probabilidad de encontrar especies nuevas con el levantamiento de más sitios de muestreo es muy baja.

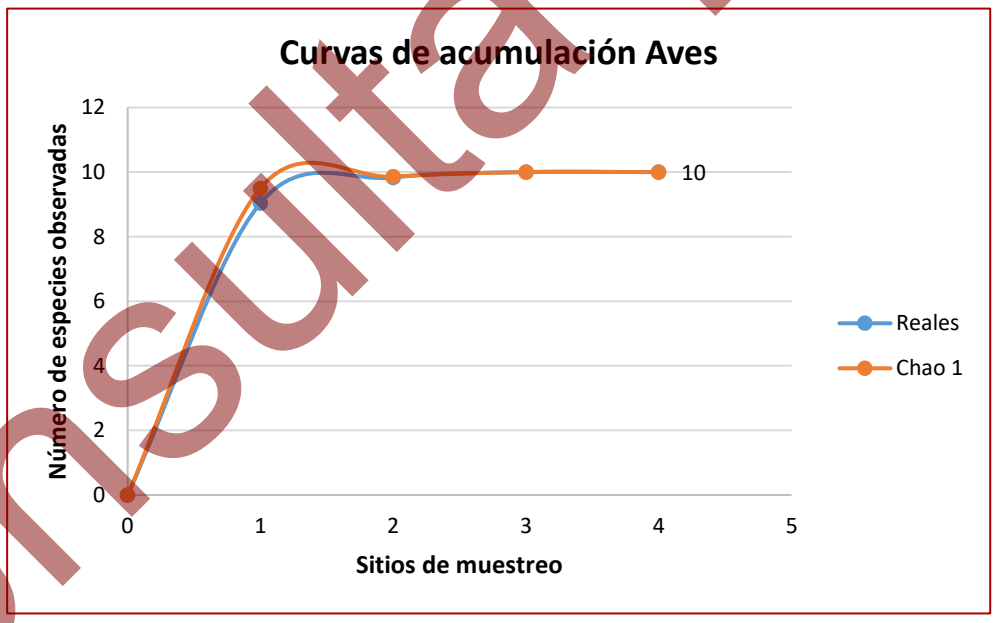


Figura IV-41. Curva comparativa de acumulación de especies para el grupo de aves.

Mamíferos

Derivado del levantamiento de información en los 4 sitios de muestreo en este grupo se obtuvo una riqueza de 3 especies, mediante la construcción de la curva de

Consulta pública

acumulación de especies (análisis logarítmico), usando una confiabilidad del 100%, se espera obtener una riqueza de 3 especies, lo que nos arroja que la riqueza obtenida contra la riqueza esperada sea idéntica.

Como se aprecia en la siguiente figura con el levantamiento del primer sitio se obtuvo una riqueza de 2 especies, para el segundo sitio de muestreo se registró una riqueza de 3 especies, por lo que se estimó que con el levantamiento de los 4 sitios de muestreo son suficientes para obtener la riqueza de este grupo, ya que la probabilidad de encontrar especies nuevas con el levantamiento de más sitios de muestreo es muy baja.

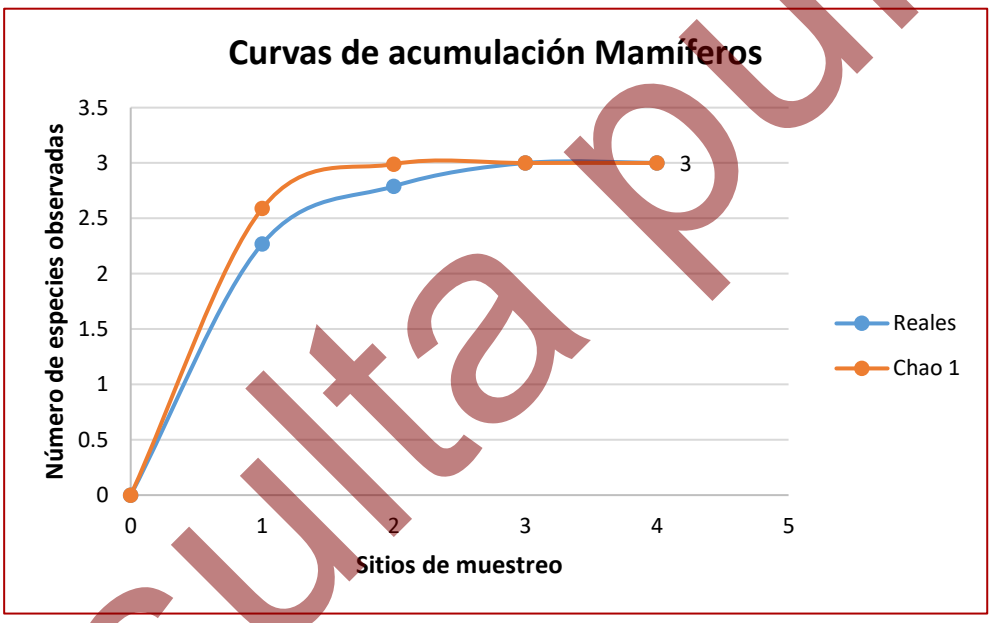


Figura IV-42. Curva comparativa de acumulación de especies para el grupo de mamíferos.

Reptiles

Derivado del levantamiento de información en los 4 sitios de muestreo en este grupo se obtuvo una riqueza de 4 especies, mediante la construcción de la curva de acumulación de especies (análisis logarítmico), usando una confiabilidad del 100%, se espera obtener una riqueza de 4 especies, lo que nos arroja que la riqueza obtenida contra la riqueza esperada sea idéntica.

Consulta pública

Como se aprecia en la siguiente figura, en el primer sitio de muestreo se registró 3 especies, mismas que incrementó en el segundo sitio a 4, las cuales, se mantuvieron en ese número hasta el cuarto y último sitio de muestreo, por lo que se estimó que con el levantamiento de los 4 sitios de muestreo son suficientes para obtener la riqueza de este grupo, ya que la probabilidad de encontrar especies nuevas con el levantamiento de más sitios de muestreo es muy baja.

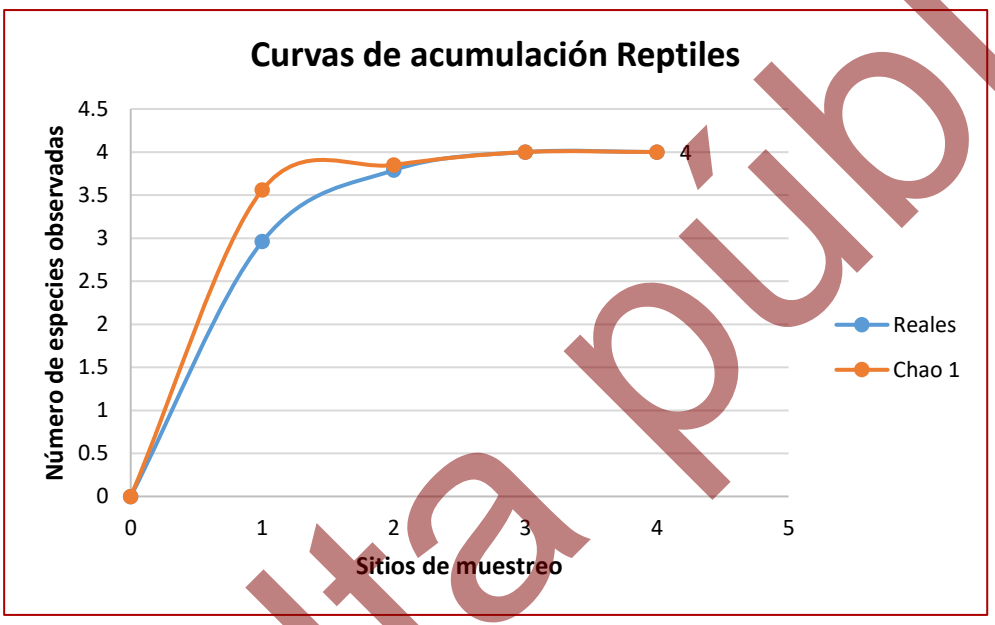


Figura IV-43. Curva comparativa de acumulación de especies para el grupo de reptiles.

Conclusiones

Considerando que las curvas de acumulación nos permiten calcular el número (teórico esperado) de especies que existe en un área determinada, considerando la riqueza observada mediante los censos de campo y la tasa de encuentro de las mismas, bajo una medida de esfuerzo estandarizada (Díaz-Francés y Soberón, 2003), podemos tener las siguientes conclusiones:

i. Para el caso del grupo de las **aves** los resultados son idénticos, registrando una riqueza obtenida en campo de 10 especies y una riqueza estimada mediante un análisis logarítmico de igual manera de 10 especies, con lo que podemos decir que con el levantamiento de los 4 sitios de muestreo son suficientes para

Consulta pública

obtener la riqueza de este grupo, ya que la probabilidad de encontrar especies nuevas con el levantamiento de más sitios de muestreo es baja.

ii. Para el grupo de los **mamíferos** se obtuvo una riqueza de 3 especies mediante el levantamiento de los 4 sitios de muestreo y una riqueza estimada mediante un análisis logarítmico de 3 especies, teniendo con esto que la riqueza obtenida con respecto a la riqueza esperada es idéntica y que la probabilidad de encontrar especies nuevas con el levantamiento de más sitios de muestreo es muy baja.

iii. Finalmente, para el grupo de los **reptiles** se obtuvo una riqueza de 4 especies mediante el levantamiento de sitios de muestreo y una riqueza esperada de 4 especies mediante un análisis logarítmico, con lo que podemos decir que la probabilidad de encontrar especies nuevas con el levantamiento de más sitios de muestreo es muy baja, considerando de esta manera que el levantamiento de los 4 sitios de muestreo es suficiente para obtener la riqueza de este grupo.

Conclusión final

Conforme a los resultados de los índices no paramétricos (Chao1 y Chao2), así como de las curvas de acumulación de especies, se puede concluir que con el levantamiento de los 4 sitios de muestreo en el AP, se tiene una muestra representativa de la fauna silvestre por medio de los grupos de aves, mamíferos y reptiles que puede ser comparable con la que se distribuye en el SA, por lo tanto, no se considera necesario el levantamiento de más sitios de muestreo para dichos grupos presentes en la superficie del proyecto.

Partiendo de los resultados obtenidos en campo, a continuación, se presentan los datos de riqueza, especies enlistadas en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, abundancia e índice de Shannon para cada uno de los grupos muestreados en AP.

Consulta pública

Resultados

Derivado de los recorridos realizados en campo dentro del AP, se obtuvo una riqueza de 17 especies de fauna silvestre (R= 17), de las cuales 10 especies pertenecen al grupo de las aves lo que representa el 58.82% de la riqueza total, 3 especies pertenecen al grupo de los mamíferos, lo que representa el 17.65% de la riqueza total, y el grupo de los reptiles presenta solamente 4 especies, las cuales representa el 23.53% de la riqueza total, tal y como se muestra en la siguiente figura.

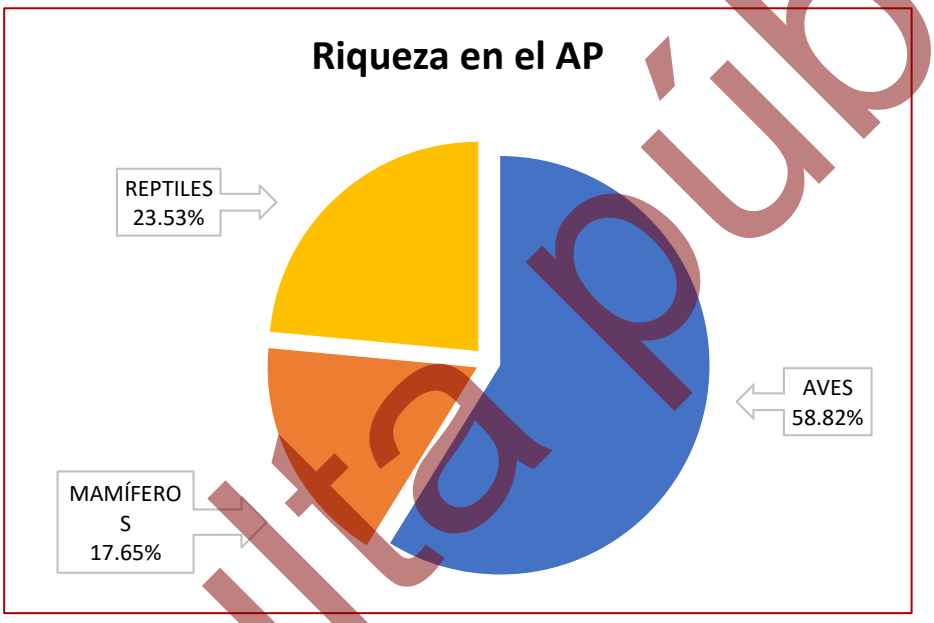


Figura IV-44. Riqueza de distribuida en el AP.

A continuación, se presenta los datos de riqueza, especies enlistadas en alguna categoría conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, abundancia e índice de Shannon para cada uno de los grupos muestreados.

Riqueza

Aves

Por la facilidad de movimiento de este grupo de fauna, de la misma manera que para el caso del SA es el más representativo al interior del AP para el cual se obtuvo un total de 10 especies, las cuales, se encuentran distribuidas en 9 familias diferentes, donde las familias mejor representadas son Columbidae con dos especies (20.00% de

Consulta pública

la riqueza total), mientras que para el resto de las 8 familias, solo presenta una especie cada una (10.00% del total, respectivamente), tal y como se muestra en la siguiente tabla y figura.

Tabla IV-25. Riqueza de especies de aves registradas en la superficie del AP.

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010	%
1	Paloma alas blancas	*Zenaida asiatica*	Columbidae		20.00
2	Torcasita	*Columbina passerina*	Columbidae		
3	Aura	*Cathartes aura*	Cathartidae		10.00
4	Correcaminos norteño	*Geococcyx californianus*	Cuculidae		10.00
5	Carpintero del desierto	*Melanerpes uropygialis*	Picidae		10.00
6	Perlita azulgris	*Polioptila caerulea*	Polioptilidae		10.00
7	Capulinero negro	*Phainopepla nitens*	Ptiliogonatidae		10.00
8	Baloncillo	*Auriparus flaviceps*	Remizidae		10.00
9	Matraca del desierto	*Campylorhynchus brunneicapillus*	Troglodytidae		10.00
10	Lelo	*Myiarchus cinerascens*	Tyrannidae		10.00
10	**Total**				**100.00**

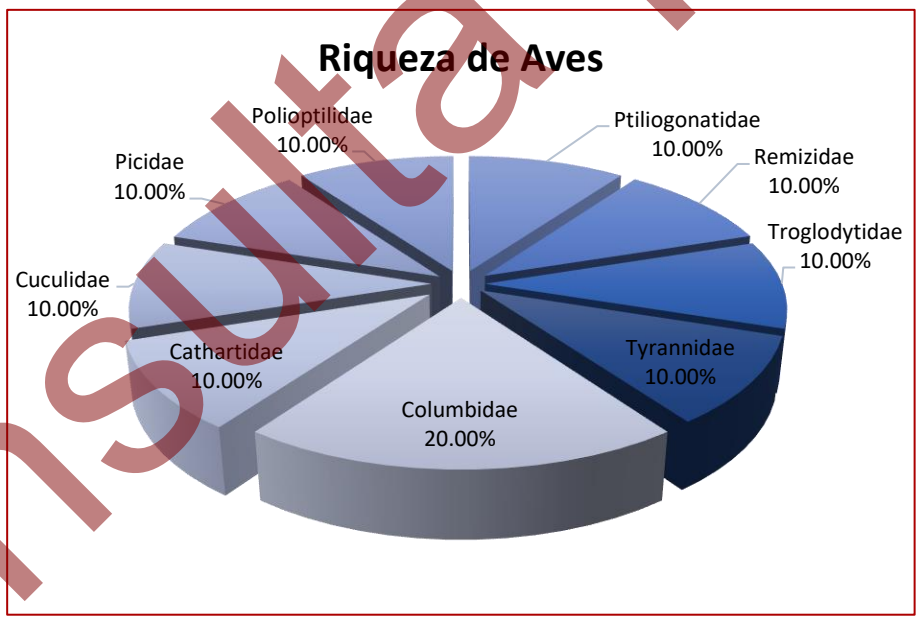


Figura IV-45. Riqueza de especies de aves registradas en la superficie del AP

Consulta pública

Mamíferos

Para el grupo de los mamíferos se obtuvo una riqueza de 3 especies, pertenecientes a 3 familias diferentes, donde cada una representa el 33.33% de la riqueza total, respectivamente, tal y como se muestra en la siguiente tabla y figura.

Tabla IV-26. Riqueza de especies de mamíferos observados en la superficie del AP.

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010	%
1	Juancito	*Ammospermophilus leucurus*	Sciuridae		33.33
2	Liebre de cola negra	*Lepus californicus*	Leporidae		33.33
3	Zorra gris	*Urocyon cinereoargenteus*	Canidae		33.33
3	**Total**				**66.67**

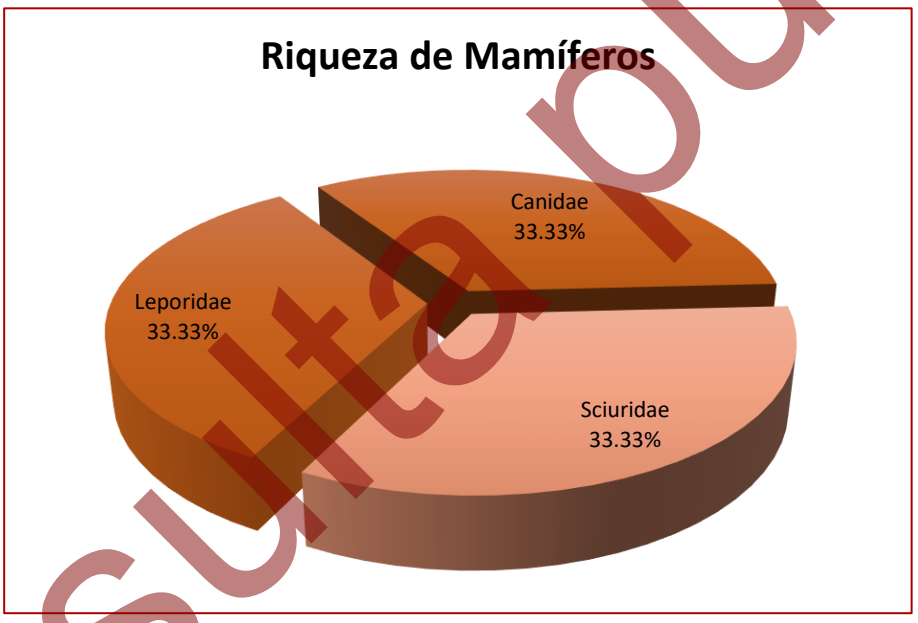


Figura IV-46. Riqueza de especies de mamíferos registrados en la superficie del AP.

Reptiles

En cuanto al grupo de los reptiles, se registró un total de 4 especies, pertenecientes a 3 familias diferentes, donde la familia Phrynosomatidae es la mejor representada con 2 especies (50.00% de la riqueza total), mientras que las dos familias resntantes Teiidae y Iguanidae registro una especie cada una, que representa el 25.00% del total, respectivamente; tal y como se muestra en la siguiente tabla y figura.

Consulta pública

Tabla IV-27. Riqueza de especies de reptiles observados en la superficie del AP.

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010	%
1	Lagartija cachora	*Callisaurus draconoides*	Phrynosomatidae	A	50.00
2	Cachora negra panza azul	*Urosaurus nigricaudus*	Phrynosomatidae	A	
3	Iguana del desierto	*Dipsosaurus dorsalis*	Iguanidae		25.00
4	Huico garganta naranjada	*Cnemidophorus hyperythra*	Teiidae		25.00
4	**Total**				**100.00**

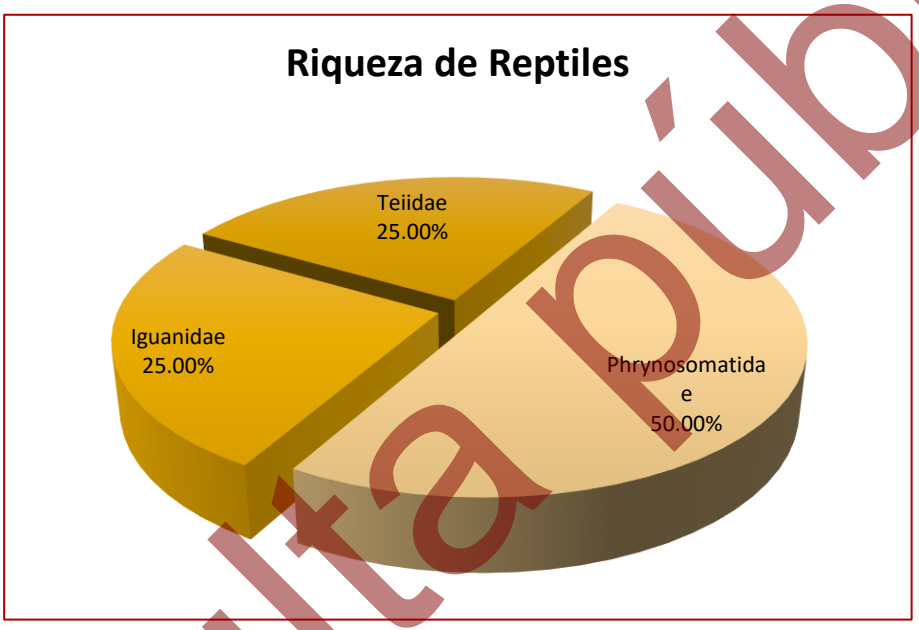


Figura IV-47. Riqueza de especies de reptiles registrados en la superficie del AP.

Especies en alguna categoría de riesgo

Respecto a especies enlistadas en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, de las 17 especies registradas en el AP, solamente 2 de ellas se encuentra enlistada en dicha norma, las cuales se encuentran en la categoría de Amenazadas (A) y pertenecientes al grupo de los reptiles; tal y como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla IV-28. Especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 observadas en la superficie del AP.

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Lagartija cachora	*Callisaurus draconoides*	Phrynosomatidae	A
2	Cachora negra panza azul	*Urosaurus nigricaudus*	Phrynosomatidae	A

Consulta pública

- *Estado de conservación de las especies de fauna silvestre registradas en el AP*

Para conocer el estado de conservación de las especies registradas en la superficie del AP, se consultó la *Lista roja de especies amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)*, tomando en cuenta los siguientes criterios.

1. Extinta **(*EX*).**
2. Extinta en estado silvestre ***(EW).***
3. En peligro crítico **(*CR*).**
4. En peligro **(*EN*)**
5. Vulnerable **(*VU*)**
6. Casi amenazada **(*NT*)**
7. Preocupación menor **(*LC*)**
8. Datos insuficientes **(*DD*)**
9. No evaluado (***NE***) (especie no evaluada para ninguna de las otras categorías)

Como resultado de la consulta realizada se obtuvo que de las 17 especies que se registraron en el AP, 17 de ellas se encuentran en la categoría de *Preocupación menor* (*LC*); estos resultados se muestran en la siguiente tabla.

Tabla IV-29. Estado de conservación conforme a los criterios de la UICN de las especies de fauna silvestre registradas en el AP.

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	UICN
Aves				
1	Paloma alas blancas	*Zenaida asiatica*	Columbidae	LC
2	Aura	*Cathartes aura*	Cathartidae	LC
3	Torcasita	*Columbina passerina*	Columbidae	LC
4	Baloncillo	*Auriparus flaviceps*	Remizidae	LC
5	Carpintero del desierto	*Melanerpes uropygialis*	Picidae	LC
6	Correcaminos norteño	*Geococcyx californianus*	Cuculidae	LC
7	Lelo	*Myiarchus cinerascens*	Tyrannidae	LC
8	Matraca del desierto	*Campylorhynchus brunneicapillus*	Troglodytidae	LC
9	Perlita azulgris	*Polioptila caerulea*	Polioptilidae	LC
10	Capulinero negro	*Phainopepla nitens*	Ptiliogonatidae	LC
Mamíferos				
1	Juancito	*Ammospermophilus leucurus*	Sciuridae	LC

Consulta pública

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	UICN
2	Liebre de cola negra	*Lepus californicus*	Leporidae	LC
3	Zorra gris	*Urocyon cinereoargenteus*	Canidae	LC
Reptiles				
1	Lagartija cachora	*Callisaurus draconoides*	Phrynosomatidae	LC
2	Huico garganta naranjada	*Cnemidophorus hyperythra*	Teiidae	LC
3	Iguana del desierto	*Dipsosaurus dorsalis*	Iguanidae	LC
4	Cachora negra panza azul	*Urosaurus nigricaudus*	Phrynosomatidae	LC

Abundancia

Aves

En cuanto a abundancia de especies registradas en el AP, en el grupo de las aves se obtuvo un total de 51 registros, donde las especies más abundantes son *Zenaida asiática* y *Cathartes aura* con 8 registros cada una, mientras que la de menor abundancia corresponde a *Phainopepla nitens* con tan solo dos registros, tal y como se muestra en la siguiente tabla y figura.

Tabla IV-30. Abundancia de Aves observadas en el AP.

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010	Abundancia
1	Paloma alas blancas	*Zenaida asiatica*	Columbidae		8
2	Aura	*Cathartes aura*	Cathartidae		8
3	Torcasita	*Columbina passerina*	Columbidae		6
4	Baloncillo	*Auriparus flaviceps*	Remizidae		6
5	Carpintero del desierto	*Melanerpes uropygialis*	Picidae		5
6	Correcaminos norteño	*Geococcyx californianus*	Cuculidae		5
7	Lelo	*Myiarchus cinerascens*	Tyrannidae		4
8	Matraca del desierto	*Campylorhynchus brunneicapillus*	Troglodytidae		4
9	Perlita azulgris	*Polioptila caerulea*	Polioptilidae		3
10	Capulinero negro	*Phainopepla nitens*	Ptiliogonatidae		2
10	**Total**				**51**

Consulta pública

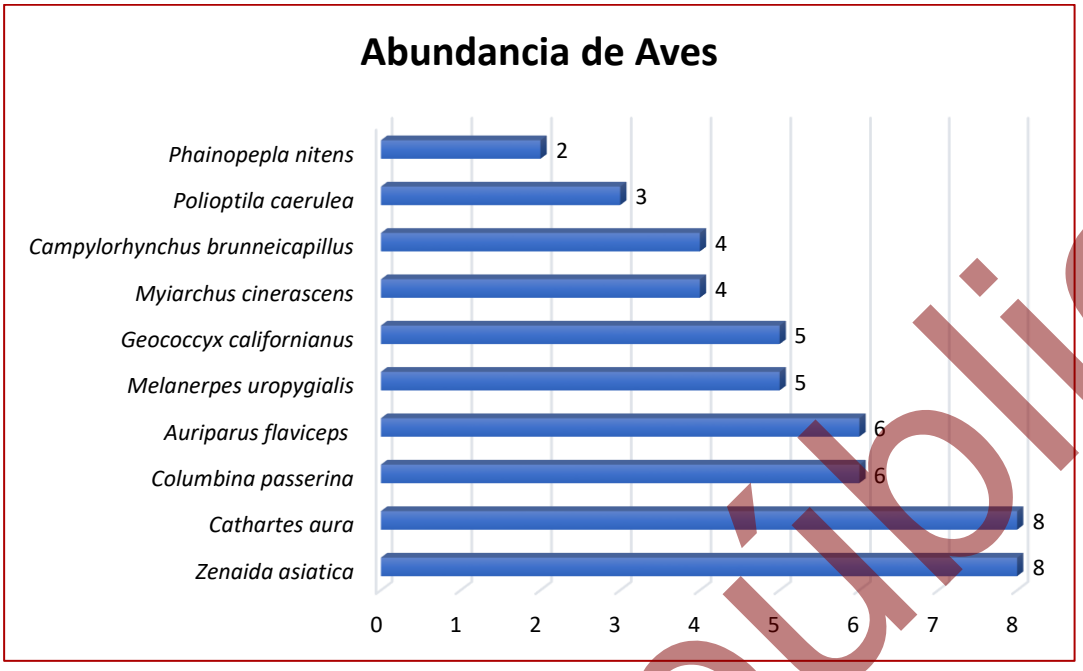


Figura IV-48. Abundancia de especies de aves comunes registradas en el AP.

Mamíferos

En cuanto a abundancia de especies registradas en el AP, en el grupo de mamíferos se obtuvo un total de 12 registros, donde la especie más abundante corresponde a *Ammospermophilus leucurus* con 7 registros, tal y como se muestra en la siguiente tabla y figura.

Tabla IV-31. Abundancia de especies de mamíferos observados en el AP.

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010	Abundancia
1	Juancito	*Ammospermophilus leucurus*	Sciuridae		7
2	Liebre de cola negra	*Lepus californicus*	Leporidae		3
3	Zorra gris	*Urocyon cinereoargenteus*	Canidae		2
3	**Total**				**12**

Consulta pública

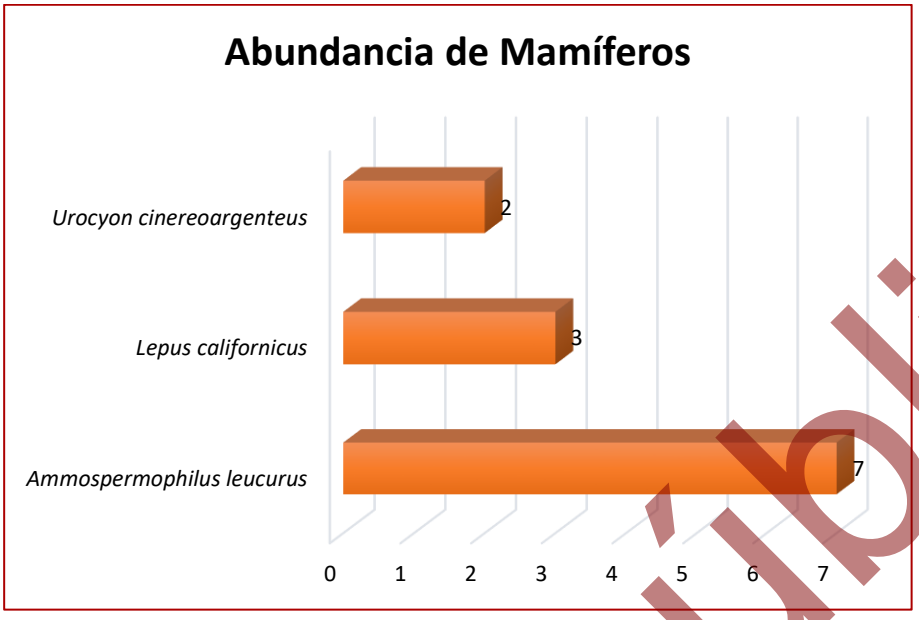


Figura IV-49. Abundancia de especies de aves acuáticas registrados en el AP.

Reptiles

Finalmente, para el grupo de los reptiles se obtuvo una abundancia de 15 avistamientos, siendo la especie más abundantes: *Callisaurus draconoides* con 6 registros; tal y como se muestra en la siguiente tabla y figura.

Tabla IV-32. Abundancia de especies de reptiles observados en el AP.

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010	Abundancia
1	Lagartija cachora	*Callisaurus draconoides*	Phrynosomatidae	A	6
2	Huico garganta naranjada	*Cnemidophorus hyperythra*	Teiidae		4
3	Iguana del desierto	*Dipsosaurus dorsalis*	Iguanidae		3
4	Cachora negra panza azul	*Urosaurus nigricaudus*	Phrynosomatidae	A	2
4	**Total**				**15**

Consulta pública

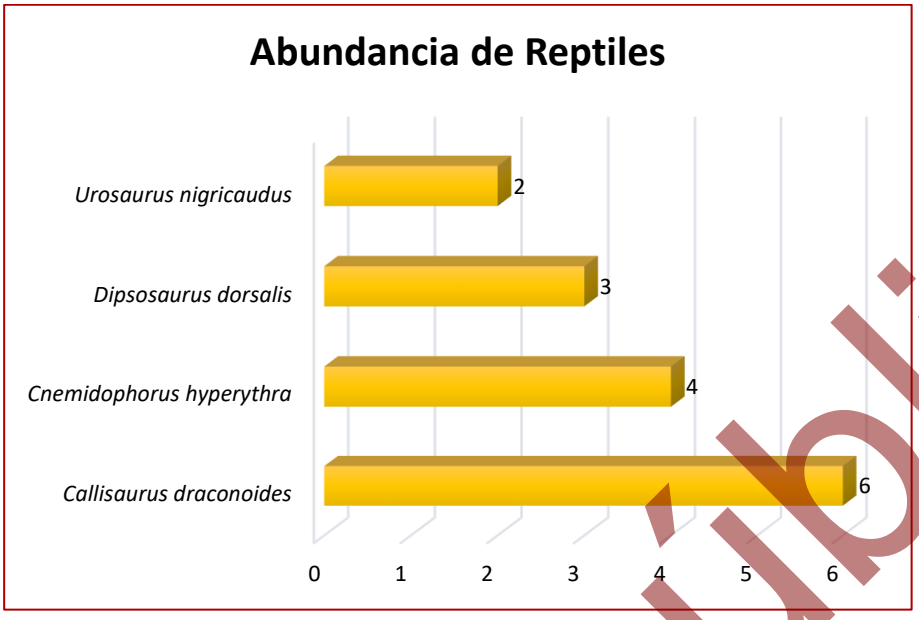


Figura IV-50. Abundancia de especies de reptiles registrados en el AP.

Índice de Diversidad de Shannon

- *Índice de diversidad de Shannon-Wiener (H´)*

Expresa la uniformidad de los valores de importancia a través de todas las especies de la muestra. Mide el grado promedio de incertidumbre en predecir a que especie pertenecerá un individuo escogido al azar de una colección (Magurran, 1988; Peet, 1974; Baev y Penev, 1995). Asume que los individuos son seleccionados al azar y que todas las especies están representadas en la muestra. Adquiere valores entre cero, cuando hay una sola especie, y el logaritmo de S, cuando todas las especies están representadas por el mismo número de individuos (Magurran, 1988).

El índice de Shannon-Wiener se calcula empleando la siguiente fórmula:

$$H' = \Sigma\ pi/Ln(pi),\ donde\ p\ es\ la\ proporción\ relativa\ de\ las\ i\ especies.$$

Con la aplicación de la formula anterior, se realizó el cálculo del índice de Shannon (H), para cada uno de los tres grupos de fauna que se registraron en el SA definido para el proyecto.

Consulta pública

De acuerdo con Magurran (1988), cuando los valores de este índice son inferiores a 1.5, la diversidad es considerada como baja, en tanto que los valores entre 1.6 y 3.0 se considera que la diversidad es media, y los valores iguales o superiores a 3.1 se considera que la diversidad es alta.

- *Índice de equitatividad de Pielou (J)*

Mide la proporción de la diversidad observada con relación a la máxima diversidad esperada. Su valor va de 0 a 1, de forma que 1 corresponde a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes y el 0 señala la ausencia de uniformidad (Magurran, 1988).

Los resultados obtenidos para cada índice, separados para cada grupo de vertebrados, se presentan a continuación.

Teniendo en consideración lo anterior podemos decir que para el caso de las aves comunes cuyo valor de H es igual 2.23 la diversidad se puede considerar como media, debido a que se encuentra entre los valores de 1.6 y 3.0; en lo que respecta al índice de Equitatividad (J´), tenemos que para este grupo se obtuvo un valor de J´ de 0.97, por lo que se puede considerar que la distribución de las especies es uniforme; los resultados completos se presentan en la siguiente tabla.

Tabla IV-33. Índice de Shannon calculado para el grupo de aves comunes registrada en el AP.

No.	Nombre común	Nombre científico	Individuos contabilizados	Densidad relativa (Pi)	Ln de Pi	Pi x Ln Pi
1	Paloma alas blancas	*Zenaida asiatica*	8	0.157	-1.8524	-0.2906
2	Aura	*Cathartes aura*	8	0.157	-1.8524	-0.2906
3	Torcasita	*Columbina passerina*	6	0.118	-2.1401	-0.2518
4	Baloncillo	*Auriparus flaviceps*	6	0.118	-2.1401	-0.2518
5	Carpintero del desierto	*Melanerpes uropygialis*	5	0.098	-2.3224	-0.2277
6	Correcamino norteño	*Geococcyx californianus*	5	0.098	-2.3224	-0.2277
7	Lelo	*Myiarchus cinerascens*	4	0.078	-2.5455	-0.1996
8	Matraca del desierto	*Campylorhynchus brunneicapillus*	4	0.078	-2.5455	-0.1996
9	Perlita azulgris	*Polioptila caerulea*	3	0.059	-2.8332	-0.1667
10	Capulinero negro	*Phainopepla nitens*	2	0.039	-3.2387	-0.1270

Consulta pública

No.	Nombre común	Nombre científico	Individuos contabilizados	Densidad relativa (Pi)	Ln de Pi	Pi x Ln Pi
10	Total		51	1.000		2.2330
		Riqueza		10	Índice de Diversidad de Shannon	
		Hmax = Ln S		2.3026		
		Equitatividad (J)=	H/Hmax	0.970		

Para el caso del grupo de los mamíferos se obtuvo un valor de H= 0.95, conforme a la clasificación de Magurran (1988), la diversidad se considera como baja, debido a que se encuentra entre el rango 1.5 a 3.0, y para el índice de Equitatividad (J´) tenemos que se obtuvo un valor de J´ de 87, por lo que se puede considerar que la distribución de las especies es uniforme; los resultados se aprecian en la siguiente tabla

Tabla IV-34. Índice de Shannon calculado para el grupo de los mamíferos registrados en el AP.

No.	Nombre común	Nombre científico	Individuos contabilizados	Densidad relativa (Pi)	Ln de Pi	Pi x Ln Pi
1	Juancito	*Ammospermophilus leucurus*	7	0.583	-0.5390	-0.3144
2	Liebre de cola negra	*Lepus californicus*	3	0.250	-1.3863	-0.3466
3	Zorra gris	*Urocyon cinereoargenteus*	2	0.167	-1.7918	-0.2986
3	Total		12	1.000		0.9596
		Riqueza		3	Índice de Diversidad de Shannon	
		Hmax = Ln S		1.0986		
		Equitatividad (J)=	H/Hmax	0.873		

Finalmente, para el grupo de los reptiles cuyo valor de H es 1.31, conforme a la clasificación de Magurran (1988), la diversidad se considera como media, debido a que se encuentra entre el rango 1.5 a 3.0; en lo que respecta al índice de Equitatividad (J´), tenemos que para este grupo se obtuvo un valor de J´ de 0.94, por lo que se puede considerar que la distribución de las especies es uniforme.; los resultados se aprecian en la siguiente tabla.

Tabla IV-35. Índice de Shannon calculado para el grupo de los reptiles registrados en el AP.

No.	Nombre común	Nombre científico	Individuos contabilizados	Densidad relativa (Pi)	Ln de Pi	Pi x Ln Pi
1	Lagartija cachora	*Callisaurus draconoides*	6	0.400	-0.916	-0.367
2	Huico garganta naranjada	*Cnemidophorus hyperythra*	4	0.267	-1.322	-0.352
3	Iguana del desierto	*Dipsosaurus dorsalis*	3	0.200	-1.609	-0.322

Consulta pública

No.	Nombre común	Nombre científico	Individuos contabilizados	Densidad relativa (Pi)	Ln de Pi	Pi x Ln Pi
4	Cachora negra panza azul	*Urosaurus nigricaudus*	2	0.133	-2.015	-0.269
4	**Total**		**15**	**1.000**		**1.310**
		Riqueza		**4**	**Índice de Diversidad de Shannon**	
		Hmax = Ln S		**1.386**		
		Equitatividad (J)=	**H/Hmax**	**0.945**		

Conclusiones de los resultados obtenidos de la fauna silvestre identificada en el AP donde se pretende desarrollar el proyecto

- ✓ En términos de **riqueza**, se obtuvo un total de 17 especies; de las cuales 10 especies pertenecen al grupo de las aves, lo que representa el 50.00% de la riqueza total, 3 especies para el grupo de mamíferos que representa el 17.65% del total y finalmente el grupo de los reptiles con 4 especies que representa el 23.53% de la riqueza total.

- ✓ En lo que respecta a especies enlistadas en alguna categoría de riesgo conforme a la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, de las 17 especies registradas, solamente 2 se encuentra enlistada en dicha NOM, las cuales corresponden a, *Urosaurus nigricaudus* y *Callisaurus draconoides*, las cuales, quedan inmersas en la categoría de Amenazadas (A), y siendo pertenecientes al grupo de los reptiles.

  En lo referente al Estado de conservación con base en la *Lista roja de especies amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza* (UICN), se obtuvo que, las 17 especies registradas en el AP se encuentran en la categoría de Preocupación menor (LC).

- ✓ En referencia a la **abundancia**, el grupo de las aves obtuvo un total de 51 registros, donde la especie más abundante es *Zenaida asiática* y *Cathartes aura* con 8 registros cada una; para el caso del grupo de los mamíferos, se obtuvo un total de 12 registros, donde la especie más abundante corresponde a *Ammospermophilus leucurus* con 7 registros; finalmente, para el grupo de los

Consulta pública

reptiles, se obtuvo una abundancia de 15 avistamientos, siendo *Callisaurus draconoides* la especie más abundante con 6 registros.

- ✓ Con respecto a la **diversidad faunística**, mediante la estimación del índice de diversidad de Shannon (H'), el grupo de las aves obtuvo un H' de 2.23, el grupo de los mamíferos obtuvo un H' de 0.95 y el grupo de los reptiles obtuvo un H' de 1.31. De acuerdo con Magurran (1988), cuando los valores de este índice son inferiores a 1.5, el área se considera de diversidad baja, en tanto que los valores entre 1.6 y 3.0 se consideran como diversidad media, y los valores iguales o superiores a 3.1 se consideran como diversidad alta. Teniendo en consideración lo anterior, con los resultados de la aplicación del índice de diversidad de Shannon–Wiener (H'), podemos decir que el grupo de aves obtuvo una diversidad media, mientras que los grupos de mamíferos y reptiles obtuvieron una diversidad baja. Con respecto al índice de Equitatividad de Pielou (J'), el grupo de las aves resultó un valor J' de 0.97; para el grupo de los mamíferos, el valor de J' resultó de 0.87, mientras que, para el grupo de los reptiles, el valor de J' resultó en 0.94. De acuerdo a Magurran (1988), el índice de Equitatividad de Pielou (J') mide la proporción de la diversidad observada con relación a la máxima diversidad esperada, su valor va de 0 a 1, de forma a que 1 corresponde a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes, mientras que 0 señala la ausencia de uniformidad. Teniendo en cuenta los resultados obtenidos, se resumen que, en términos de Equitatividad los tres grupos de vertebrados se distribuyen de manera uniforme

En el Anexo digital C, en formato Excel, se presenta la base de datos de datos de fauna silvestre registrada en el AP.

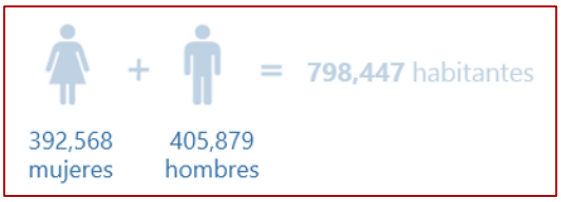
IV.3. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS DEL SA DEL PROYECTO

IV.3.1. Demografía

De acuerdo al XII Censo General de Población y Vivienda 2020 efectuado por el INEGI, el número de habitantes para el Estado de Baja California Sur es de 798,447; de los cuales 405,879 son hombres y 392,568 son mujeres (INEGI, 2020). Ocupando el lugar

Consulta pública

31 a nivel nacional por su número de habitantes. Existen 2,749 localidades, de las cuales 18 son urbanas y 2,731 rurales. En la zona urbana está contenida el 86.1% de la población y sólo el 13.9% vive en el medio rural.



El Municipio de los Cabos concentra el 43.97% de la población total del estado, teniendo una población de 351,111 habitantes de los cuales 180,944 son hombres y 170,167 son mujeres, lo que nos arroja una relación Hombre-Mujer de 1.06. La estructura de la población se muestra en la siguiente figura (INEGI, 2020).

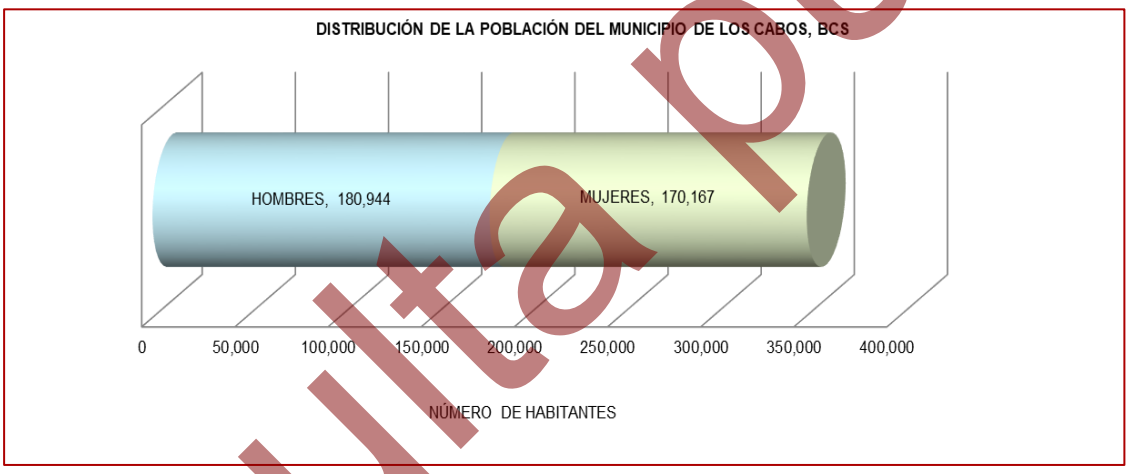


Figura IV-51. Distribución de la población del Municipio de Los Cabos.

La población en el municipio está distribuida en 736 localidades que varían en tamaño y número de habitantes (INEGI, 2020).

Cabo San Lucas es la localidad más cercana al proyecto en cuestión, ésta cuenta con 202,694 habitantes de los cuales 104,086 son hombres y 98,608 mujeres representando el 57.73% del total de la población del Municipio de Los Cabos.

Consulta pública

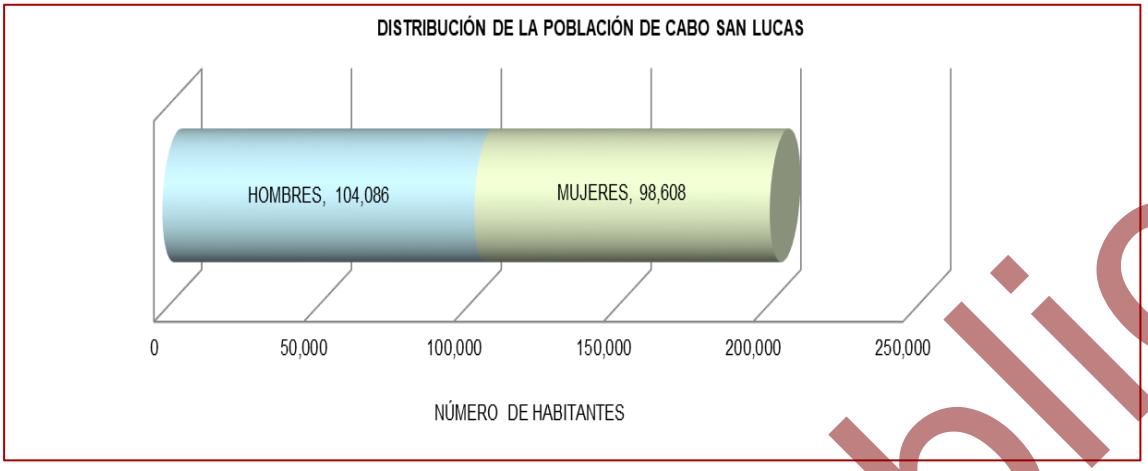


Figura IV-52. Distribución de la población de Cabo San Lucas.

IV.3.2. Salud

Las instituciones que prestan los servicios de salud en el municipio son: la Secretaría de Salud (SSA), que cuenta con un hospital "D" en la localidad de San José del Cabo, un centro de salud "B" en la misma localidad, y centros de salud tipo "C" en las localidades de Cabo San Lucas, San José Viejo, Santiago, La Rivera, Miraflores; casas de salud en las localidades de Santa Cruz, El Ranchito, Las Casitas, Caduaño, Santa Anita, Santa Rosa, Santa Catalina, Palo Escopeta, Candelaria y La Playa. Existen clínicas del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en las localidades de San José del Cabo y Cabo San Lucas. El Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) no tiene obras de infraestructura en la región y, para brindar atención a sus derechohabientes, presta el servicio a través de puestos periféricos, que están ubicados en los centros de salud de la Secretaria de Salud (INEGI, 2020)

Del total de la población en el Municipio de Los Cabos, se tiene que el 80.75% (283,525 habitantes) es derechohabiente de alguna institución de salud y el 19.25% (67,586) restantes no cuentan con afiliación de alguna de las instituciones presentes en el municipio. Dentro de las instituciones se tiene que el IMSS es la que registra un mayor número de derechohabientes (206,484); en la siguiente figura se detalla la condición de derechohabiencia por tipo de institución (INEGI, 2020).

Consulta pública

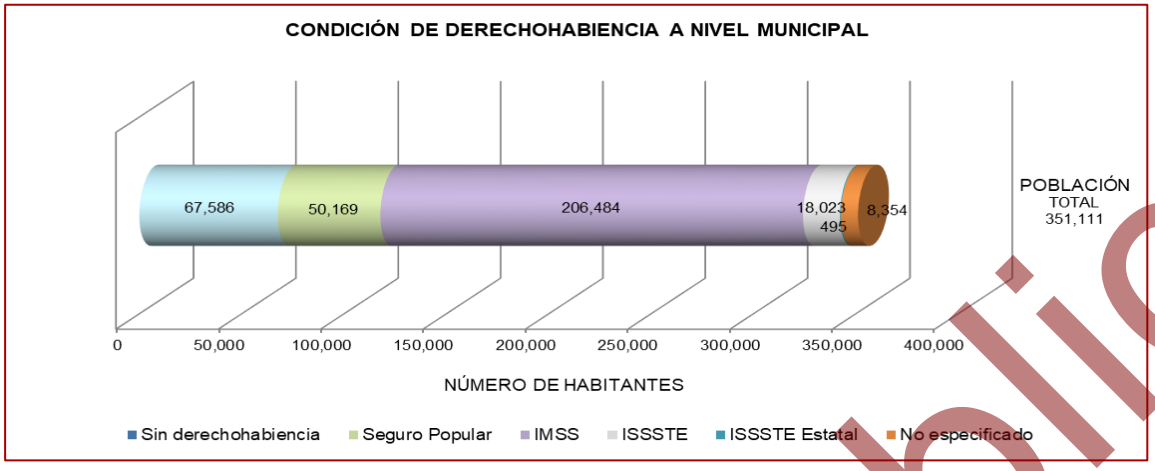


Figura IV-53. Condición de derechohabiencia por Institución de servicios de salud en el municipio de Los Cabos.

El 80.05% de la población de Cabo San Lucas tiene acceso a servicios de salud de los cuales 118,856 habitantes son derechohabientes en el Instituto Mexicano del Seguro Social, mientras que 36,679 habitantes son derechohabientes al Seguro Popular y al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores, y finalmente el 3.25% de la población tiene que acudir a la casas de salud existentes o a servicios médicos particulares a fin de recibir los servicios de salud (INEGI, 2020).

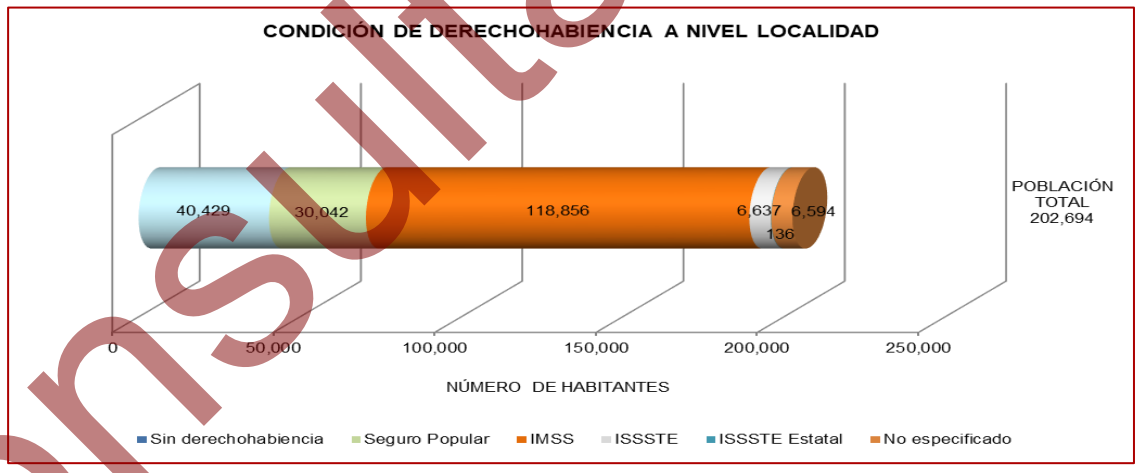


Figura IV-54. Condición de derechohabiencia por Institución de servicios de salud a nivel local.

IV.3.3. Educación

Al igual que el resto de los municipios del estado, el de Los Cabos tiene satisfecho en casi el 100 por ciento de la demanda educativa en las áreas urbanas de San José del Cabo y Cabo San Lucas; se ha cubierto con número suficiente de escuelas primarias

Consulta pública

y secundarias, escuelas de capacitación para trabajadores, y del nivel medio superior. En el área rural, principalmente en las rancherías, la educación básica se presta a través de albergues escolares rurales (INEGI, 2020).

El grado promedio de escolaridad en el municipio es de 10.17 años, así el grado promedio de escolaridad de la población masculina es de 10.11 años y para la población femenina es de 10.24 años (INEGI, 2020).

De acuerdo al INEGI en Cabo San Lucas se tiene un grado promedio de escolaridad de 10.23, así el grado promedio de escolaridad de la población masculina es de 10.17 años y para la población femenina es de 10.30 años del total de la población el 90% sabe leer y escribir.

IV.3.4. Empleo

En cuanto a la situación de empleos y actividades económicas, en el Municipio de Los Cabos que existe un total de 194,484 habitantes que se consideran dentro de la Población Económicamente Activa (PEA), misma que representa el 55.39% de la población total del municipio. La PEA se determina por el número de personas de 12 o más años que en la semana de referencia realizaron algún tipo de actividad económica (población ocupada) o bien buscaron incorporarse a algún empleo (población desocupada). De esta población solo 3,236 habitantes (0.92%) se encuentran desocupados o en busca de un empleo (INEGI, 2020).

La Población Económicamente Inactiva está definida por el número de personas de 12 años o más que la semana anterior a la entrevista no se encontraba ocupada, ni en situación de desocupación abierta, pero que declararon estar dispuestas a trabajar en forma inmediata. Para el Municipio de Los Cabos la PEI es de 3,236 personas. Este rubro está conformado principalmente por estudiantes de diferentes niveles, personas que se dedican a quehaceres domésticos, jubilados y pensionados y personas incapacitadas permanentemente para realizar algún trabajo.

En cuanto a Cabo San Lucas podemos decir que existe un total de 111,507 habitantes que se son forman parte de la Población Económicamente Activa (PEA), misma que

Consulta pública

representa el 31.76% de la población total del municipio. Por otra parte, la Población Económicamente Inactiva (PEI) está conformada por 1,878 personas (INEGI, 2020).

IV.3.5. Vivienda y servicios

La vivienda en el municipio no es un problema prioritario debido a las importantes contribuciones que han hecho inversionistas privados en condominios y casas habitación; además de las realizadas por el Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR), Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT), el gobierno del estado, a través del Instituto de la Vivienda, y en menor escala, el Fondo de la Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (FOVISSSTE). De acuerdo a los resultados que presenta el III Conteo de Población y Vivienda del 2020, en el municipio cuentan con un total de 121,645 viviendas particulares (INEGI 2020).

En este renglón se prestan los servicios de energía eléctrica, drenaje, alumbrado público, red vial urbana, parques, jardines, mercado público, transportación, rastro, panteones, centro cultural, seguridad pública, tránsito, agua potable y alcantarillado (INEGI, 2020).

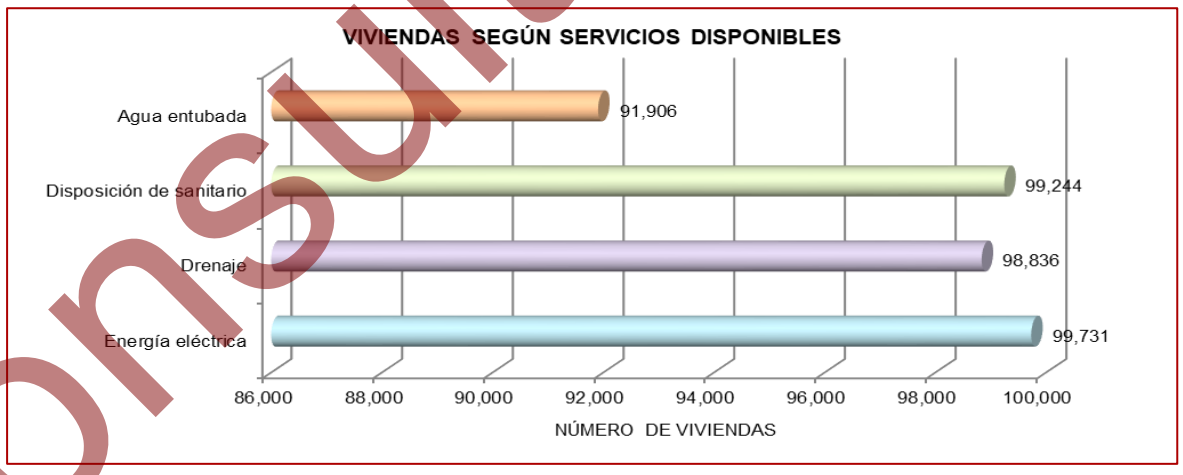


Figura IV-55. Viviendas según servicios disponibles en el Municipio de Los Cabos.

En Cabo San Lucas se puede decir que en promedio el 92.16% de las viviendas cuentan con los servicios básicos como lo muestra la siguiente figura, habiendo un total de 67,868 viviendas particulares con un promedio de 3.50 habitantes por vivienda,

Consulta pública

podemos decir entonces que el 95.71% de los habitantes cuentan con vivienda (INEGI, 2020).

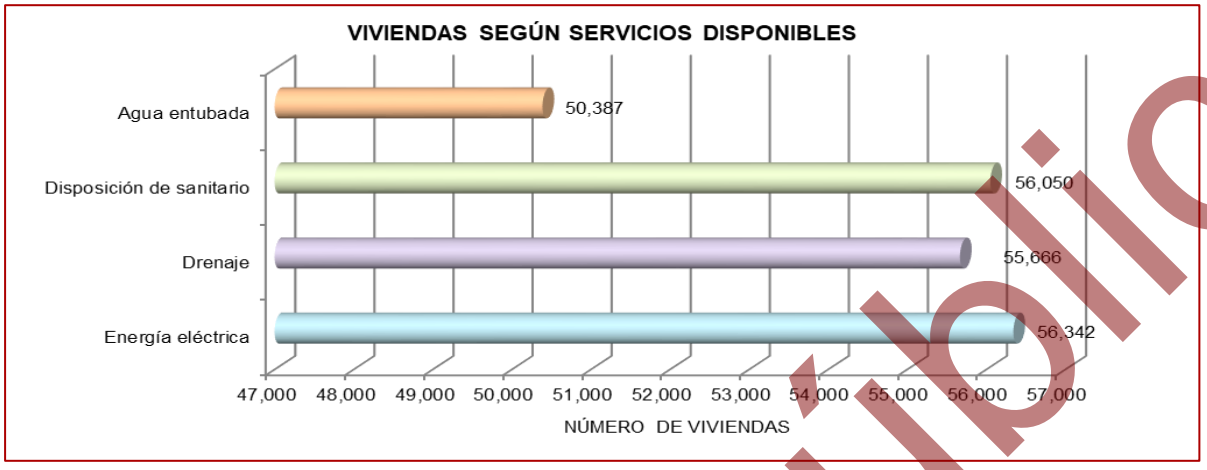


Figura IV-56. Viviendas que cuentan con servicios básicos en la Localidad de Cabo San Lucas.

IV.3.6. Vías de comunicación

Existe un aeropuerto internacional en San José del Cabo que comunica no únicamente al municipio, sino también al estado, con importantes ciudades de Estados Unidos y Canadá y aeropistas en Cabo San Lucas, Palmira, Los Frailes, Miraflores, Santiago, Punta Colorada, Buena Vista, Cabo Pulmo y El Rincón; en cuanto a la comunicación terrestre, el municipio es atravesado por la carretera transpeninsular La Paz-Cabo San Lucas y por la Pacífico-Cabo San Lucas- Todos Santos-La Paz. A esta carretera se integran brechas, ramales pavimentados y caminos vecinales. Para una transportación más rápida, el municipio cuenta con una autopista cuatro carriles que comunica a San José del Cabo y a Cabo San Lucas, contando con todas la medidas de vigilancia y señalamiento carretero (INEGI, 2020).

Otra de las vías de comunicación importantes es la marítima, por la afluencia de turistas nacionales y extranjeros que se transportan por medio de un transbordador que viaja de Puerto Vallarta a la Ciudad de Cabo San Lucas. Las comunicaciones aéreas, conjuntamente con las terrestres, complementan la gran infraestructura de apoyo a las actividades del turismo (INEGI, 2020).

Consulta pública

IV.4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

IV.4.1. Metodología

Para la elaboración del diagnóstico ambiental en el SA primeramente se analizó la información de las características del proyecto. Una vez realizado este proceso se procedió a valorar el estado de conservación o calidad de los hábitats del SA definido para el presente proyecto. Esta valoración, se realizó considerando los criterios que se enlistan más adelante, utilizando una escala cuantitativa de 1 a 5, que corresponde a las siguientes categorías de valor ambiental: “muy bajo” (1), “bajo” (2), “medio” (3), “alto” (4), y “muy alto” (5).

Naturalidad. Se caracterizan por mantener sus características naturales. Los hábitats no modificados por el hombre fueron calificados con el mayor valor (5) y los hábitats con una modificación total de los rasgos naturales tuvieron el valor mínimo (1).

Rareza. La rareza de un hábitat y de las especies que habitan en él, le confieren al sitio un valor mayor que aquellos que son más comunes de encontrar. Así, se valoró más alto a los sitios con una baja probabilidad de observar sus características ecológicas en otras regiones (5), y con el valor más bajo a aquellos sitios con características comunes a otras localidades (1); los valores intermedios corresponden a situaciones entre las anteriores.

Regeneración. A los hábitats que no se pueden reconstruir, natural o artificialmente, se les asignó el valor más alto (5). A los que son factibles de reconstruir en el largo o mediano plazo se les asignó un valor medio (4 y 3 respectivamente) y a aquellos que son factibles de reconstruir en el corto plazo se les asignó un valor bajo (2). El valor de 1 le correspondería a sistemas de regeneración inmediata.

Fragmentación. Cuanto más fragmentado está el hábitat, menor es su valor ambiental. El valor más alto se le asignó a hábitats sin ninguna señal de fragmentación (5). El valor más bajo se le asignó a sitios estructurados en

Consulta pública

parches por causa de la fragmentación (1).

Vínculos ecológicos. El valor de un hábitat se incrementa si se encuentra cerca de o se vincula funcionalmente a un hábitat de mayor valor de cualquier tipo.

Valor potencial. Los sitios con mayor valor ambiental potencial son aquellos que, a través de un manejo apropiado o procesos naturales, pueden eventualmente desarrollar un interés natural para su conservación sustancialmente mayor del que tiene en el presente. En cada caso se indican los factores que limitan el potencial de aumentar su valor ambiental.

Áreas de reproducción y cría. Los hábitats que son importantes para la supervivencia y perpetuación a largo plazo de diversos organismos y sus poblaciones fueron valorados más alto.

Abundancia/riqueza de vida silvestre. Los sitios que soportan mayor variedad y abundancia de vida silvestre tuvieron un valor más alto.

Además de los hábitats, se valoró también la situación de especies relevantes de flora y fauna presentes en la superficie requerida para el proyecto. La selección de especies a evaluar se realizó tomando en cuenta si están o no incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Para aquellas no incluidas en la referida NOM, se consideró si tenían alguna cualidad que las hiciera relevantes como indicadores de calidad ambiental. La evaluación se hizo conforme a tres criterios: Categoría de riesgo, distribución y rareza.

Categoría de riesgo. Se consideró si las especies están incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Los valores se asignaron de mayor a menor en el siguiente orden: especies consideradas en peligro de extinción (4), amenazadas (3), sujetas a protección especial (2), y ausentes de la NOM (1).

Consulta pública

Distribución. Las especies con distribución restringidas se les asigna el valor más alto. Las especies endémicas a escala a nivel de cuenca tienen el mayor valor (5), seguidas por las endémicas a escala península (4), a nivel nacional (3) a escala regional (2) y aquellas especies cosmopolitas y oportunistas (1).

Rareza. Entre más raras son las especies tienen mayor valor. Excepto cuando se trata de especies exóticas, cautivas, nómadas e introducidas las cuales tienen menor valor. Se les da mayor valor a aquellas que son muy raras (5) y a las especies que son comunes se les asignaría el valor de 1.

IV.4.2. Descripción del estado preoperacional del SA

El SA donde se ubica el proyecto se distribuye en una superficie de 2,706.229 ha; al interior del SA se desarrollan 7 usos de suelo y/o vegetación correspondientes a Selva baja caducifolia, Matorral sarcocaule, Vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino, Agricultura de riego anual, Bosque de encino, Sin vegetación aparente y Pastizal inducido. A continuación, se presenta el análisis general de los factores físicos, biológicos y socioeconómicos del SA y de la superficie requerida para el proyecto.

A). Factores físicos:

1. **Clima**: Conforme a lo que reporta INEGI, dentro del SA se registran 5 tipos de clima, los cuales corresponden a: Seco semicálido (BS0hw(w)), Muy seco cálido (BW(h')hw(x')), Muy seco semicálido (BWhw), Semiseco semicálido (BS1hw) y Templado subhúmedo (C(w0)); siendo el clima Muy seco cálido se desarrolla en el AP, el cual es se define como un área donde la manifestación de los elementos meteorológicos (precipitación, temperatura) presentan condiciones tales que la evaporación excede a la precipitación y se presenta una temperatura media anual mayor a 22°C y con una temperatura del mes más frío mayor a 18°C.

Consulta pública

2. **Geomorfología**: Dentro del SA se desarrollan 7 tipos de rocas correspondientes a Granodiorita-Tonalita (K(Gd-Tn)), Conglomerado (Q(cg)), Arenisca-Conglomerado (Q(ar-cg)), Granito (T(Gr)), Aluvial (Q(al)), Complejo metamórfico (M(C.Met)) y Litoral (Q(li)), donde el tipo de roca que caracteriza al AP es Aluvial, conglomerado y Granodiorita -Tonalita, rocas más antiguas y constituyen la base de la columna estratigráfica, estas rocas son de metamorfismo regional, de contacto y cataclástico, de clase política (arcilla), psamítica (arena), calcáreo (caliza) y cuarzo feldespático (ígnea).

3. **Fisiografía.** De acuerdo a la clasificación del INEGI (1995), fisiográficamente el área de estudio se encuentra en la Provincia Península de Baja California, en la Subprovincia del Cabo, la cual se extiende al sur del Trópico de Cáncer y es la parte final de la Provincia. Por el noroeste colinda con la discontinuidad Llanos de la Magdalena, único límite continental, hacia el oriente limita con el Golfo de California, en el sureste con el Océano Pacífico y por el sur con el Océano Pacífico y el Golfo de California. Ocupa una extensión de 7,612.67 km^2, que corresponden a una parte del municipio de La Paz y a la totalidad del municipio de Los Cabos.

4. **Topoformas**. El sistema de topoformas es un conjunto de formas que presenta el terreno asociadas entre sí, según algún patrón (o patrones) estructural(es) y/o degradativo(s) y, además presentan un mayor grado de uniformidad paisajística en relación a la unidad jerárquica que las comprende. En este sentido, al interior del SA, se presentan dos sistemas de topoformas denominados Sierra alta y Lomerío escarpado con cañadas, de las cuales, el Lomerío escarpado con cañadas es el característico del AP y se define como a un conjunto de lomas, a través de este encontramos valles cortados (cañones) con paredes casi verticales y con pequeños arroyos corren en bajadas alargadas y con pendientes ligeramente pronunciadas.

5. **Suelos**: Al interior del SA se desarrollan 3 tipos de suelo correspondientes a Leptosol eútrico (LPeu), Regosol epiesquelético (RGskp) y Fluvisol eútrico

Consulta pública

(FLeu), siendo estos dos últimos los que se desarrolla en el AP, desarrollan sobre materiales no consolidados, alterados y de textura fina, tiende a ser muy poco desarrollados, medianamente profundos y presentan generalmente estructura débil o suela.

6. **Hidrología superficial**: La cuenca hidrológica que engloba completamente a la zona de estudio es la Cuenca A; denominada Arroyo Caracol – Arroyo Candelaria. Esta cuenca se encuentra en la porción suroeste del estado y suroeste de la región hidrológica, limita al oriente con las cuencas A (La Paz – Cabo San Lucas) y B (Loreto – Bahía de La Paz) de la región hidrológica 6, al noroeste con la cuenca B (Arroyo Venancio – Arroyo Salado) de esta región y al oeste con el Océano Pacífico. Esta cuenca, a su vez se divide en las siguientes subcuencas: Arroyo Candelaria, Río San Jacinto, Santa Inés, Arroyo El Carrizal, Arroyo El Datilar, Arroyo Guadalupe y Arroyo Caracol, de las cuales, la subcuenca donde se ubica el proyecto corresponde a: Arroyo Candelaria.

7. **Hidrología subterránea**: En cuanto al agua subterránea, El SA se encuentra inmerso en el Acuífero 0316 “Migriño” para el cual, conforme a la disponibilidad de agua subterránea (DAS) publicada de fecha 09 de Noviembre del 2023 en el Diario Oficial de la Federación, esta es de 0.008420 hm^3 anuales.

8. **Paisaje**: El paisaje es el resultado de una serie de eventos y fenómenos que inciden sobre los elementos físicos, biológicos y, en ocasiones, humanos, de un lugar determinado. Todas estas interacciones entre fenómenos físicos y procesos biológicos que se dan de manera natural en el entorno producen las condiciones actuales del paisaje, siendo un claro indicador del nivel de deterioro en las zonas cercanas al predio. Los aspectos más notables son el desmonte y la presencia humana. De acuerdo con estas características su valor para la conservación y su fragilidad ante nuevas actuaciones humanas son bajos.

   Tomando en cuenta los componentes físicos y biológicos en el SA, la calidad del paisaje al interior es considerada como alta, ya que una gran parte de la superficie se encuentra en buen estado de conservación, tomando en cuenta

Consulta pública

que la superficie que se pretende afectar para el desarrollo del proyecto corresponde a 25,145.129 ha que representan el 0.03% con respecto a la superficie total del SA, no se considera que los ecosistemas sufran una reducción considerable en la calidad ambiental.

B). Factores Biológicos:

1. **Fauna**: A nivel del SA se obtuvo un registro de 25 especies (16 especies de aves, 5 especies de reptiles y 4 especies de mamíferos), en la superficie requerida para el proyecto se obtuvo una riqueza de 17 especies (10 especies de aves, 3 especies de reptiles y 4 especies de mamíferos). En lo que respecta a especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en el SA se registró sólo 3 especies del grupo de reptiles, las cuales, se encuentran en la categoría de Amenazada (A); para el caso del AP, se registró 2 especies del grupo de los reptiles, en la categoría de Amenazada (A), mismos que se encuentran en el SA. La totalidad de las especies registradas son de amplia distribución en la península y en la región noroeste de México y Estados Unidos de América.

2. **Flora**: En lo que a la vegetación se refiere en El SA se reportan 7 diferentes usos de suelo y/o vegetación correspondiente a: Selva baja caducifolia, Matorral sarcocaule, Vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino, Agricultura de riego anual, Bosque de encino, Sin vegetación aparente y Pastizal inducido. Las fracciones de terreno especificas donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra desprovista de vegetación forestal ya que se trata de un área de la Zona Federal Marítimo Terrestre, Sendero y/o caminos vecinales del Ejido Migriño.

C). Factores Socioeconómicos:

1. **Población**: La localidad más cercana es Cabo San Lucas, está clasificada como una localidad de tamaño medio, por contar con una población de 798,447 habitantes. En lo que se refiere a vivienda, en promedio el 92.16% de estas cuentan con los servicios básicos.

Consulta pública

2. **Economía**: De acuerdo al Sistema Nacional de Información Municipal, el 31.76% de la población Económicamente Activa se encuentra Ocupada.

IV.4.3. Síntesis del inventario

Como resultado del análisis de la *Descripción del estado preoperacional del SA* definido para el proyecto se identificaron 7 unidades ambientales correspondientes a: Selva baja caducifolia, Matorral sarcocaule, Vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino, Agricultura de riego anual, Bosque de encino, Sin vegetación aparente y Pastizal inducido; los resultados de la valoración de la situación el estado de conservación o calidad de los hábitats del SA en que se inserta el presente proyecto se muestran en la Tabla IV-36 y Tabla IV-37.

Tabla IV-36. Evaluación de los hábitats en el SA definido para el proyecto.

Hábitat / **Criterios**	**Selva baja caducifolia**	**Matorral sarcocaule**	**Vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino**	**Agricultura de riego anual**	**Bosque de encino**	**Sin vegetación aparente**	**Pastizal Inducido**
Naturalidad	4	4	4	2	4	2	2
Rareza	3	3	3	2	3	2	2
Regeneración	3	3	3	4	3	5	4
Fragmentación	5	4	4	2	5	1	2
Vínculos ecológicos	5	4	4	3	5	3	3
Valor potencial	4	4	4	3	4	3	3
Áreas de cría y reproducción	5	4	4	1	5	3	1
Abundancia/riqueza de vida silvestre	5	5	5	1	5	3	1
Valor medio	**4.25**	**3.875**	**3.875**	**2.25**	**4.25**	**2.75**	**2.25**

Tabla IV-37. Valoración de especies relevantes del SA definido para el proyecto.

		\ Criterios	**Situación de riesgo**	**Distribución**	**Rareza**	**Valor medio**
		**Especie **	**Valor ambiental**			
Fauna	**Aves**	*Zenaida asiatica*	1	2	2	1.67
		Cathartes aura	1	2	2	1.67
		Columbina passerina	1	2	2	1.67
		Myiarchus cinerascens	1	2	2	1.67
		Melanerpes uropygialis	1	2	2	1.67
		Auriparus flaviceps	1	2	2	1.67

Consulta pública

\ Criterios			Situación de riesgo	Distribución	Rareza	Valor medio
Especie \			Valor ambiental			
		Aphelocoma californica	1	2	2	1.67
		Campylorhynchus brunneicapillus	1	2	2	1.67
		Polioptila caerulea	1	2	2	1.67
		Cardinalis cardinalis	1	2	2	1.67
		Phainopepla nitens	1	2	2	1.67
		Chondestes grammacus	1	2	2	1.67
		Mimus polyglottos	1	2	2	1.67
		Myiarchus cinerascens	1	2	2	1.67
		Geococcyx californianus	1	2	2	1.67
		Basilinna xantusii	1	2	2	1.67
	Reptiles	*Aspidoscelis hyperythra*	1	2	2	1.67
		Callisaurus draconoides	1	4	4	3.00
		Dipsosaurus dorsalis	1	2	2	1.67
		Urosaurus nigricaudus	1	2	2	1.67
		Uta stansburiana	1	4	4	3.00
	Mamíferos	*Ammospermophilus leucurus*	1	2	2	1.67
		Lepus californicus	1	2	2	1.67
		Urocyon cinereoargenteus	1	2	2	1.67
		Canis latrans	1	2	2	1.67
Total						**1.77**

De acuerdo con la evaluación del SA se observa que para el caso del hábitat se obtuvo un valor medio (3.36), mientras que para la evaluación de las especies tanto de fauna como de flora se obtuvo un valor bajo (1.77); sin embargo, no obstante que aun contiene sus características ecológicas originales no se identificaron criterios o atributos que lo conviertan en un ecosistema excepcional o único, ya que la totalidad de especies de flora y fauna que se desarrollan en el SA tienen presencia en el AP.

En lo que respecta a la superficie que se requiere para el proyecto, esta no puede considerarse como sitios importantes de reproducción y crianza de fauna silvestre, dado que de las 25 especies de fauna registradas en la misma solamente 3 de ellas están enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la categoría de Amenazada (A). La totalidad de las especies son de amplia distribución en la península, por lo tanto, con el desarrollo del proyecto en ningún momento se pondrá en riesgo a la fauna que se desarrolla en la superficie del proyecto.

Consulta pública

IV.2.4. Conclusiones

1. El 98.28% de la superficie total del SA (25,145.129 ha), se encuentra en buen estado de conservación.

2. Con el desarrollo del proyecto se pretende afectar una superficie de 6.731 ha que respecto a la superficie total del SA representa solamente el 0.03% al interior del SA (25,145.129 ha)

3. En el AP no se registró presencia de vegetación tipo forestal, debido que en la superficie donde se pretende desarrollar el proyecto, se encuentra distribuido dentro de la ZOFEMAT, senderos y/o caminos vecinales del Ejido de Migriño, así mismo, los predios adquiridos se encontraban desprovistos de vegetación, por lo cual no se requiere de remoción de vegetación.

4. Respecto a las especies de fauna silvestre, en el SA se obtuvo una riqueza de 25 especies (R= 25), por otro lado, a nivel AP, la riqueza obtenida fue de 17 especies (R= 17), las cuales, se desarrollan también en el SA.

5. No se identificaron especies de fauna que sean exclusivas de la superficie donde se desarrollará el proyecto.

6. Respecto a especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, de las 17 especies registradas en el AP, solamente 2 de ellas se encuentran en alguna categoría, las cuales corresponden a la categoría de Amenazadas (A) del grupo de reptiles.

7. No se observa gran presencia de fauna dentro del AP y zonas aledañas. Con la aplicación de las medidas de mitigación se asegura que el grado de afectación a la fauna que llegue a incidir en la superficie del proyecto sea bajo.

Por todo lo antes expuesto, podemos concluir que el proyecto es ambientalmente viable, ya que no se pretende afectar a la diversidad florística, sin embargo la diversidad faunística se mantiene, la erosión de los suelos, la capacidad de almacenamiento de carbono, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su

Consulta pública

captación se mitigan.

Tomando en cuenta lo anterior la tendencia indica que aún a pesar de no existir este proyecto y por el alto grado de desarrollo que se presenta, estos difícilmente volverán a su estado normal, incluso a largo plazo.

Desde el punto de vista socioeconómico, con la implementación del proyecto se generarán fuentes de empleo, por lo que, se puede decir que se trata de un proyecto ambiental, económico y socialmente viable.

Consulta pública

ÍNDICE

ÍNDICE ..... **i**
ÍNDICE DE TABLAS ..... **i**
ÍNDICE DE FIGURAS ..... **i**
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS **1**
V.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS **2**
V.2 CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS **7**
V.3 VALORACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS **9**
V.4. IMPACTOS RESIDUALES **24**
V.5. IMPACTOS AMBIENTALES ACUMULATIVOS **25**
V.6. CONCLUSIONES **25**

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla V-1. Impactos ambientales identificados. 3
Tabla V-2. Matriz de identificación de impactos ambientales. 6
Tabla V-3. Matriz de clasificación de impactos ambientales. 8
Tabla V-4. Matriz de valoración de impactos 12

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura V-1. Rango de Importancia de los impactos identificados en la Etapa de Selección y Preparación del Sitio. 15
Figura V-2. Rango de Importancia de los impactos identificados en la Etapa de Construcción. 19
Figura V-3. Rango de Importancia de los impactos identificados en la Etapa de Operación y Mantenimiento. 22

Consulta pública

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) es un documento técnico de carácter interdisciplinario que está destinado a predecir, identificar, valorar y considerar medidas preventivas o corregir las consecuencias de los efectos ambientales que determinadas acciones antrópicas pueden causar sobre la calidad de vida del hombre y su entorno. Su finalidad es que la autoridad de aplicación tome decisiones respecto a la conveniencia ambiental y social de la generación de nuevos proyectos en un determinado ámbito geográfico. Estos proyectos (que pueden abarcar la construcción de plantas de procesos químicos, obras de infraestructura como carreteras, proyectos mineros, barrios de viviendas, etc.) tienen un común denominador: la obra en cuestión generará cambios irreversibles en el ambiente cercano y en las condiciones de vida de una sociedad. De allí la importancia del EsIA, que debe presentarse a la autoridad de aplicación para que ésta, luego de analizarlo y, si corresponde, lo apruebe mediante la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), antes de que comiencen las obras (Coria, 2008).

El EsIA abarca la consideración de las posibles alteraciones ocasionadas por la puesta en marcha de un determinado proyecto en sus distintas etapas, realizando una comparación entre el estado de situación del ambiente anterior al proyecto (situación sin proyecto), y las consecuencias que el desarrollo del mismo podrá causar en sus diferentes etapas de realización (preliminar, ejecución y operación) en el Sistema Ambiental y área de influencia (Coria, 2008).

En el presente capítulo se presenta la metodología empleada para la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales que se generarán con la ejecución del proyecto denominado “Ruta Migriño”, el cual consiste en la regularización ambiental de las obras y/o actividades de infraestructura ya establecida, para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros, y que pretende el establecimiento de nuevas áreas, así como, la Operación y mantenimiento del mismo. La elaboración de este capítulo retoma información presentada en los capítulos II y IV del presente estudio, la cual hace referencia a la descripción técnica

Consulta pública

del proyecto, actividades a realizar en las diferentes etapas, y condiciones actuales de los diferentes componentes del SA (flora, fauna, suelo, aire, paisaje y aspectos socioeconómicos).

V.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

Para llevar a cabo la identificación de los impactos se deben considerar las diferentes etapas, partiendo de supuestos básicos imprescindibles, entre los que se destaca la calidad y la fiabilidad de la metodología utilizada, la cual debe poder reflejar si existe o no impacto sobre los factores ambientales (entre los cuales se incluye al hombre y su medio social) de las acciones del proyecto. Así mismo, al tratarse de un análisis que se vuelve muy subjetivo y con el objetivo de tener una mejor calidad de los resultados.

La identificación de los impactos que serán ocasionados por el proyecto se realizó con un grupo multidisciplinario de especialistas, quienes se encargaron de proponer e identificar dichos impactos. Con la intención de presentar un análisis más claro de causa-efecto se puede mostrar en forma muy satisfactoria con un esquema de “matriz de impacto ambiental”, es decir, con un arreglo de filas y columnas que en su intersección reflejan numéricamente si existe incidencia de la causa sobre el factor (primera etapa) (Coria, 2008).

La estructuración de la matriz antes mencionada requiere primeramente la identificación de las posibles áreas de impacto ambiental, para posteriormente, definir los impactos que ocasionarían las actividades más relevantes propuestas en el proyecto (Columnas) en relación con los elementos ambientales (Filas) que pudieran resultar afectados, dicha información fue identificada previamente a partir de listas de chequeo o verificación, extractadas de la bibliografía y discutidas por todos los profesionales que conforman el grupo de trabajo.

Con la finalidad de poder identificar los impactos potenciales que el proyecto causará durante sus diferentes etapas, se procedió a analizar la correlación entre los atributos ambientales y actividades o acciones que involucra el proyecto. Para de ahí poder derivar los impactos efectivos con base a la matriz de identificación de impactos.

Consulta pública

Tales impactos fueron separados con base a cada una de las etapas del proyecto, como lo muestra la siguiente Tabla.

Tabla V-1. Impactos ambientales identificados.

Obras y Acciones del Proyecto	Factor	Atributo Ambiental o Social a Modificarse
Etapa A. Preparación del Sitio		
1. Deslinde y medición del terreno.	Aire	Generación de polvos.
	Aire	Generación de ruidos.
	Suelo	Compactación del suelo.
	Fauna silvestre	Desplazamiento de fauna silvestre.
	Social	Generación de empleo.
	Social	Legislación.
2. Limpieza manual del área del proyecto.	Aire	Generación de polvos.
	Aire	Generación de ruidos.
	Suelo	Compactación del suelo.
	Vegetación	Cobertura y diversidad.
	Vegetación	Especies vegetales protegidas.
	Fauna silvestre	Desplazamiento de fauna silvestre.
	Social	Generación de empleo.
	Social	Legislación.
	Paisaje	Estética del paisaje.
	Social	Opinión pública.
3. Disposición de residuos sólidos y líquidos.	Aire	Generación de polvos.
	Aire	Generación de ruidos.
	Agua	Calidad del agua.
	Fauna silvestre	Fauna nociva.
	Social	Generación de empleo.
	Paisaje	Estética del paisaje.
	Social	Opinión pública.
Etapa B. Construcción		
1. Nivelación del terreno	Aire	·Generación de polvos.
	Aire	·generación de ruidos.
	Suelo	·Compactación del suelo.
	Fauna silvestre	·Calidad de hábitat y desplazamiento de fauna silvestre.
	Social	·Generación de empleo.
	Paisaje	·Naturalidad del paisaje.
	Social	·Opinión pública.
2. Instalación y acondicionamiento de las infraestructura del proyecto	Aire	·Generación de polvos.
	Aire	·Generación de ruidos.
	Suelo	·Compactación del suelo.

Consulta Pública

Obras y Acciones del Proyecto	Factor	Atributo Ambiental o Social a Modificarse
	Fauna silvestre	·Calidad de hábitat y desplazamiento de fauna silvestre.
	Social	·Generación de empleo.
	Social	·Legislación.
	Paisaje	·Estética del paisaje.
	Social	·Opinión pública.
3. Disposición de residuos sólidos y líquidos	Aire	Generación de polvos.
	Aire	Generación de ruidos.
	Suelo	Compactación del suelo.
	Agua	Calidad del agua.
	Fauna silvestre	Fauna nociva.
	Social	Legislación.
	Social	Vías de comunicación.
	Social	Opinión pública.
4. Limpieza del sitio	Aire	·Calidad del aire
	Suelo	·Disminución de la contaminación del suelo.
	Vegetación	·Condición de la vegetación.
	Fauna silvestre	·Disminución de fauna nociva.
	Social	·Generación de empleo.
	Paisaje	·Estética del paisaje.
	Social	·Opinión pública.
Etapa C. Operación y Mantenimiento		
1. Tránsito del proyecto	Aire	Generación de polvos.
	Aire	Generación de ruidos.
	Suelo	Compactación del suelo.
	Agua	Disminución de la captura de agua y afectación de flujos hidrológicos
	Fauna silvestre	Desplazamiento de fauna y calidad del hábitat.
	Social	Generación de empleo.
	Paisaje	Estética del paisaje.
	Social	Vías de comunicación.
2. Generación de residuos.	Aire	·Generación de polvos.
	Aire	·Estética del paisaje
	Social	·Generación de empleo.
	Social	·Opinión pública.
3. Mantenimiento de instalaciones.	Aire	·Generación de polvos.
	Aire	·Generación de ruidos.
	Suelo	·Compactación del suelo y erosión.
	Social	·Generación de empleo.

Consulta Pública

Una vez definidas las listas anteriores, se determinaron y evaluaron las alteraciones que pueden causar sobre el ambiente dichas actividades y los factores ambientales que pueden resultar afectados. Se analizaron los efectos considerando tiempo y espacio por cada etapa del proyecto: preparación del sitio, construcción y, operación y mantenimiento.

La elección de la metodología aquí empleada respondió, por un lado a las sugerencias encontradas en la literatura y por otro lado a las características propias del proyecto que consiste en la regularización ambiental de las obras y/o actividades de infraestructura ya establecida, para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros, y que pretende el establecimiento de nuevas áreas, así como, la Operación y mantenimiento del mismo, el proyecto contempla básicamente los siguientes elementos: Senderos/Caminos vecinales, Amigos activities, Zona Federal Marítimo Terrestre, Área para camellos y un Pozo de agua dulce, sobre un sistema natural con cierto grado de deterioro. En consecuencia, la evaluación le da una mayor atención a los impactos sobre los pocos elementos que conservan cualidades naturales.

En función de lo anterior, a continuación se presenta la matriz de identificación de impactos ambientales para el proyecto.

Consulta pública

Tabla V-2. Matriz de identificación de impactos ambientales.

Matriz de identificación de impactos			Actividades del proyecto												
			Preparación del sitio				Construcción					Operación y mantenimiento			
			Deslinde y medición del terreno	Limpieza manual del área del proyecto	Disposición de residuos sólidos y líquidos	Total	Nivelación del terreno	Instalación y acondicionamiento de las infraestructura del proyecto	Disposición de residuos sólidos y líquidos	Limpieza del sitio	total	Tránsito del proyecto	Generación de residuos sólidos	Mantenimiento del proyecto.	Total
Atributos Ambientales	Factores Físicos	Calidad del aire	1	1	1	**3**	1	1	1	1	**4**	1	1	1	**3**
		Suelo (estructura y compactación)	1	1		**2**	1	1	1	1	**4**	1		1	**1**
		Calidad del agua		1	1	**2**	1	1	1		**3**	1		1	**2**
	Factores Biológicos	Fauna silvestre	1	1	1	**3**	1	1	1	1	**4**	1			**1**
	Factores Sociales	Generación de empleo (economía local)	1	1		**2**	1	1	1	1	**4**	1	1	1	**3**
		Legislación	1	1	1	**3**		1	1		**2**				**0**
		Estética del paisaje		1	1	**2**	1	1	1	1	**4**	1	1		**2**
		Vías de comunicación				**0**			1		**1**	1			**1**
		Opinión pública		1	1	**2**	1	1	1	1	**4**		1		**1**
Total			**5**	**8**	**6**	**19**	**7**	**8**	**9**	**6**	**30**	**7**	**4**	**3**	**14**

Consulta pública

V.2 CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS

La caracterización del impacto ambiental es una acción orientada a anticipar los posibles efectos negativos generados sobre cada uno de los componentes ambientales en las distintas etapas del proyecto a corto, mediano o largo plazo. Sus resultados permiten definir los impactos que deberán ser priorizados y orienta las medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación que serán implementadas con la finalidad de minimizar los efectos negativos que generan.

Dicha caracterización se puede llevar a cabo una vez realizado el análisis de las actividades del proyecto con los factores ambientales y sociales que se verán involucrados durante la ejecución de las diferentes etapas, permitiendo a los profesionistas que conforman el grupo de trabajo realizar una estimación de los impactos positivos (Beneficioso) y negativos (Perjudicial) mediante la estructuración de una *Matriz de importancia*, la cual es una primera valoración cualitativa de los impactos ambientales identificados sobre los diversos factores ambientales.

En esta matriz la escala que se utilizó para la valoración de la importancia de los impactos se basa en los siguientes criterios:

Signo	
Carácter beneficioso o perjudicial de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.	
Beneficioso	+
Perjudicial	-

A partir de esto en la siguiente tabla se presenta la matriz de clasificación de los impactos ambientales definidos para el proyecto.

Consulta pública

Tabla V-3. Matriz de clasificación de impactos ambientales.

Matriz de clasificación de impactos			Actividades Del Proyecto									
			Preparación del sitio			Construcción				Operación y mantenimiento		
			Deslinde y medición del terreno	Limpieza manual del área del proyecto	Disposición de residuos	Nivelación del terreno	Instalación y acondicionamiento de las infraestructura del proyecto	Disposición de residuos sólidos y líquidos	Limpieza del sitio	Tránsito por las diferentes áreas del proyecto	Generación de residuos sólidos.	Mantenimiento del proyecto
Atributos Ambientales	Factores Físicos	Calidad del aire	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1	-1	-1	-1
		Suelo (estructura y compactación)	-1	-1	-1	-1	-1		1	-1		-1
		Calidad del agua		-1		-1	-1	-1		-1		-1
	Factores Biológicos	Fauna silvestre	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1	-1		
	Factores Sociales	Generación de empleo (economía local)	1	1		1	1	1	1	1	1	1
		Legislación	1	1	1		1	1			1	
		Estética del paisaje	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1	-1	-1	
		Vías de comunicación		1				-1		-1		
		Opinión pública		-1	1	-1	-1	-1	1		-1	
(-1)= Adverso			**-14**			**-18**				**-12**		
(1) = Benéfico			**7**			**5**				**10**		

Consulta pública

V.3 VALORACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS

Existen diferentes métodos de valoración de impactos para el conjunto de acciones y/o actividades que generará un determinado proyecto, es por ello que la valoración debe realizarse con la finalidad de poder cuantificar y predecir los impactos ambientales, el área que se afecta, duración de los impactos, componentes ambientales, efectos directos e indirectos, así como su magnitud, importancia y riesgo.

Una vez realizada la identificación y clasificación de los impactos ambientales que serán causados con la aplicación del proyecto, se procede a realizar una valoración cuantitativa a partir de criterios que van a determinar las características de éstos, o bien su importancia y magnitud. Este método consiste en situar cada impacto identificado en un rango de alguna escala de puntuación, cuyo tamaño depende del grado de confianza de que se disponga, es por ello que este proceso requiere más información, conocimiento y criterio del equipo evaluador y está basada en la definición de indicadores de impacto y en la situación sin proyecto respecto a la situación con proyecto (Cotán, 2007).

En este caso se realiza una valoración global del impacto del proyecto para la cual se emplearon los siguientes criterios con su respectiva escala.

Intensidad (In)	
Grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa.	
Afección mínima	1
Situaciones intermedias	2 a 11
Destrucción total	12

Extensión (EX)	
Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área, respecto del entorno en que se manifiesta el efecto).	
Puntual: efecto muy localizado	1
Parcial	2
Total: influencia generalizada	8

Consulta pública

Momento (Mo)	
Tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.	
Inmediato: tiempo transcurrido nulo	4
Corto plazo: inferior a un año	4
Mediano plazo: entre 1 y 5 años	2
Largo plazo: más de 5 años	1

Persistencia (Pe)	
Tiempo que permanece el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retorna a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.	
Efecto fugaz: menos de un año	1
Efecto temporal: entre 1 y 10 años	2
Efecto permanente: superior a los 10 años	4

Recuperabilidad (Rv)	
Posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación por medio de intervención humana.	
Recuperable totalmente en forma inmediata	1
Recuperable totalmente a medio plazo	2
Irrecuperable	4

Certidumbre (Ce)	
Grado de seguridad con el que se espera que se produzca el efecto.	
Improbable	1
Probable	2
Cierto	3

Una vez calificados los impactos con los diferentes criterios se calcula la importancia del impacto a partir de la siguiente fórmula:

$$I = \pm (In + EX + Mo + Pe + Rv + Ce)$$

De esta forma, una vez calculadas todas las intersecciones correspondientes a cada matriz, puede obtenerse la importancia total de cada efecto, así como también la importancia del grado de afectación de cada factor analizado. Si bien esta valoración es numérica, se parte de la asignación cualitativa de un valor en el cálculo. Como ya se dijo, las filas de las matrices presentan el *Factor Ambiental (F)*, que es el elemento del ambiente susceptible de ser afectado por el Proyecto, y las columnas, la *Acción de proyecto (A)*, es decir, la actividad correspondiente al proyecto para su puesta en

Consulta pública

marcha. La interacción entre ambos, factor y acción, es lo que conforma el impacto.

Una vez determinado el grado de importancia de cada impacto, estos se agruparon, con base en su significancia en alta, media y baja magnitud, (sean positivos o negativos) de acuerdo a la siguiente escala:

Clase	Rango de importancia
Impacto crítico	Mayor a 30
Impacto altamente significativo	Entre 21 y 30
Impacto moderadamente significativo	Entre 12 y 20
Impacto poco significativo (compatible con el medio)	Igual o menor a 11

Dicha clasificación se describe de la siguiente manera

Impacto crítico:

- Permanente, extensivo, directo o indirecto; efecto cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Produce una pérdida permanente de la calidad ambiental, sin recuperación con adopción de medidas correctoras o protectoras.

- Se trata de un impacto irrecuperable.

Impacto altamente significativo:

- Permanente, extensivo, directo o indirecto; de alta y media probabilidad de ocurrencia, existan o no medidas para mitigarlo.

- Permanente, puntual, indirecto con alta probabilidad de ocurrencia.

Impacto moderadamente significativo:

- Permanente, directo, puntual con alta probabilidad de ocurrencia.

- Permanente, directo o indirecto, puntual, con media y baja probabilidad de ocurrencia.

- Impacto indirecto de carácter temporal, puntual con alta probabilidad de ocurrencia.

Consulta pública

- Temporal, extensivo, directo o indirecto con media y alta probabilidad de ocurrencia.

Impacto poco significativo (compatible con el ambiente):

- Temporal, directo, puntual, con alta, media o baja probabilidad de ocurrencia.
- Temporal, directo o indirecto, extensivo con baja probabilidad de ocurrencia.
- Temporal, indirecto, puntual con baja y media probabilidad de ocurrencia.

A continuación se presenta la matriz de valoración de impactos que se realizó de acuerdo con las actividades que se pretenden realizar con el proyecto y que impliquen efectos importantes sobre las características ambientales de la zona.

Tabla V-4. Matriz de valoración de impactos.

Obras y acciones del proyecto	Factor	Atributo ambiental o social a modificarse	In	EX	Mo	Pe	Rv	Ce	Total
Etapa A. Preparación del Sitio									
1. Deslinde y medición del terreno.	Aire	·Generación de polvos.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11
	Aire	·Generación de ruidos.							
	Suelo	·Compactación del suelo.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11
	Fauna silvestre	·Desplazamiento de fauna silvestre.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11
	Social	·Generación de empleo.	1	1	4	1	1	3	11
	Social	·Legislación.	1	1	4	1	1	3	11
2. Limpieza y deshierbe manual y con machete.	Aire	·Generación de polvos.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11
	Aire	·Generación de ruidos.							
	Suelo	·Compactación del suelo.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11
	Fauna silvestre	·Desplazamiento de fauna silvestre.	-2	-1	-4	-1	-1	-3	-12
	Social	·Generación de empleo.	1	1	4	1	1	3	11
	Social	·Legislación.	1	1	4	1	1	3	11
	Paisaje	·Pérdida de singularidad en el paisaje	-2	-1	-2	-1	-1	-3	-10
	Social	·Opinión pública.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11
3. Disposición de residuos sólidos y líquidos.	Aire	·Generación de polvos.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11
	Aire	·Generación de ruidos.							
	Agua	·Calidad del agua.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11
	Fauna silvestre	·Fauna nociva	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11
	Social	·Legislación.	2	1	4	1	1	3	12

Consulta pública

Obras y acciones del proyecto	Factor	Atributo ambiental o social a modificarse	In	EX	Mo	Pe	Rv	Ce	Total
	Paisaje	·Estética del paisaje.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11
	Social	·Opinión pública.	2	2	4	1	2	3	14
Etapa B. Construcción									
2. Nivelación del terreno	Aire	·Generación de polvos.	-1	-1	-4	-2	-1	-3	-12
	Aire	·generación de ruidos.							
	Suelo	·Compactación del suelo.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11
	Fauna silvestre	·Calidad de hábitat y desplazamiento de fauna silvestre.	-4	-1	-2	-1	-2	-2	-12
	Social	·Generación de empleo.	1	1	4	1	1	4	12
	Paisaje	·Naturalidad del paisaje.	-1	-1	-2	-1	-1	-3	-9
	Social	·Opinión pública.	-1	-1	-2	-1	-1	-2	-8
3. Construcción y acondicionamiento de las obras del proyecto.	Aire	·Generación de polvos.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11
	Aire	·Generación de ruidos.							
	Suelo	·Compactación del suelo.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11
	Fauna silvestre	·Calidad de hábitat y desplazamiento de fauna silvestre.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11
	Social	·Generación de empleo.	1	1	4	1	1	3	11
	Social	·Legislación.	1	1	4	1	1	3	11
	Paisaje	·Estética del paisaje.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11
	Social	·Opinión pública.	-1	-1	-2	-1	-1	-2	-8
4.Disposición de residuos sólidos y líquidos	Aire	·Generación de polvos.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11
	Aire	·Generación de ruidos.							
	Suelo	·Compactación del suelo.	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-10
	Agua	·Calidad del agua.	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-10
	Fauna silvestre	·Fauna nociva.	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-10
	Social	·Generación de empleo.	1	1	4	1	1	3	11
	Social	·Legislación.	1	1	4	1	1	3	11
	Paisaje	·Estética y calidad del paisaje	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-10
	Social	·Vías de comunicación.	-2	-1	-2	-1	-1	-2	-9
	Social	·Opinión pública.	-1	-1	-2	-1	-1	-2	-8
6. Limpieza del sitio	Aire	·Calidad del aire	1	1	4	1	1	3	11
	Suelo	·Disminución de la contaminación del suelo.	1	1	4	1	1	2	10
	Fauna silvestre	·Disminución de fauna nociva.	1	1	4	1	1	2	10
	Social	·Generación de empleo.	1	1	4	1	1	3	11
	Paisaje	·Estética del paisaje.	1	1	4	1	1	2	10
	Social	·Opinión pública.	1	2	4	1	1	2	11
Etapa C. Operación y Mantenimiento									

Consulta Pública

Obras y acciones del proyecto	Factor	Atributo ambiental o social a modificarse	In	EX	Mo	Pe	Rv	Ce	Total
1. Tránsito por las diferentes áreas del proyecto	Aire	·Generación de polvos.	-3	-1	-4	-1	-1	-2	-12
	Aire	·Generación de ruidos.							
	Suelo	·Compactación del suelo.	-2	-1	-4	-1	-1	-2	-11
	Vegetación	·Desplazamiento de fauna y calidad del hábitat.	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-10
	Fauna silvestre	·Cobertura y diversidad.	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-10
	Fauna silvestre	·Fauna silvestre enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010							
	Social	·Generación de empleo.	1	1	4	1	1	2	10
	Paisaje	·Estética del paisaje.	-2	-1	-4	-1	-1	-2	-11
	Social	·Vías de comunicación.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11
2. Generación de residuos sólidos.	Aire	·Generación de polvos.	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-10
	Aire	·Estética del paisaje	1	1	4	1	1	2	10
	Social	·Generación de empleo.	-1	-1	-2	-1	-1	-2	-8
	Social	·Opinión pública.	-1	-1	-2	-1	-1	-2	-8
3. Mantenimiento del proyecto	Aire	·Generación de polvos.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	-11
	Aire	·Generación de ruidos.							
	Suelo	·Compactación del suelo.	-2	-1	-4	-1	-1	-2	-11
	Social	·Generación de empleo.	2	1	4	1	1	3	12

Una vez identificados, clasificados y valorados los impactos que serán ocasionados con las actividades del proyecto, en esta sección se indican los impactos previstos por las diferentes acciones del proyecto por cada una de sus etapas, conforme a las matrices, así mismo, se describen aquellos impactos adversos que en su valoración resultaron tener una importancia moderada o mayor (Cribado).

Tanto los impactos benéficos del presente proyecto, como los impactos adversos que resultan compatibles con el medio, incluyendo sus principales características, se indican en las matrices de evaluación y se excluyen en este análisis por no representar obstáculo para la factibilidad ambiental del proyecto.

- **Etapa de preparación del sitio**

En la etapa de selección y preparación del sitio se identificaron 18 impactos, de los cuales 6 serán adversos y 12 benéficos. Ninguno de los impactos adversos esperados en esta etapa del proyecto fue valorado como severo o crítico, 3 son considerados

Consulta pública

como moderadamente significativos todos ellos causados por la limpieza del sitio; mientras que 15 resultaron con un valor de poco significativo o compatibles con el medio, tal como se muestra en la Figura V-1, posteriormente se presenta la descripción y valoración de los impactos más importantes que podrían ser causados en esta etapa del proyecto.

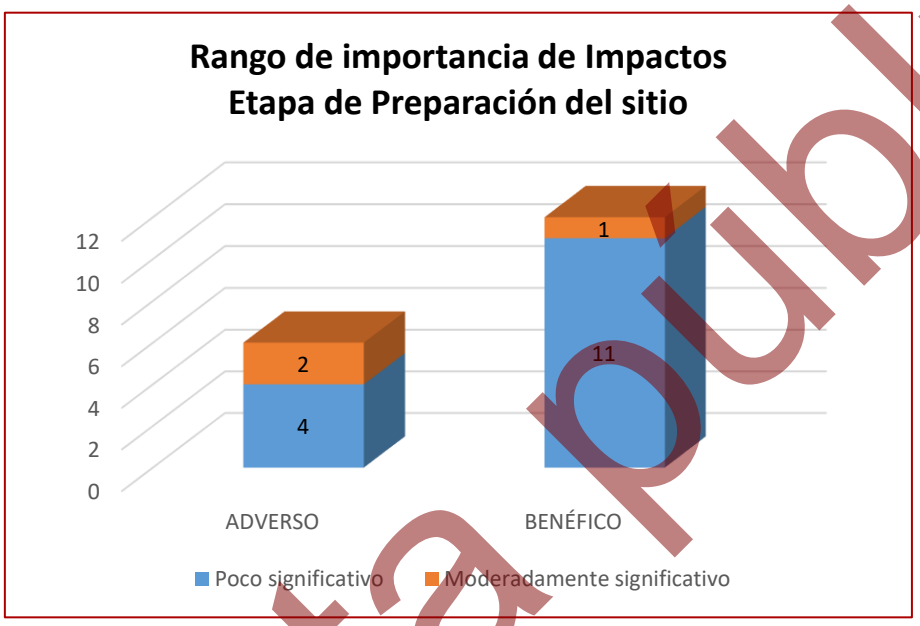


Figura V-1. Rango de Importancia de los impactos identificados en la Etapa de Selección y Preparación del Sitio.

Disminución de la calidad del suelo

La disminución de la calidad del suelo, es un factor que consiste básicamente en alteraciones físicas derivadas de las actividades de la limpieza manual de ciertas áreas del proyecto (Pozo de agua y Área para camellos), en donde al momento de iniciar las actividades del proyecto se generarán modificaciones en la estructura actual del suelo y posible erosión. Este impacto fue valorado como *poco significativo* ya que es un impacto que se presentará de manera segura, con un grado de incidencia de acción inmediato una vez que inicie la ejecución de las actividades, actuando sobre un área del proyecto generalizada con capacidad de recuperarse después de ser modificada, puesto que la infraestructura no será permanente.

Consulta pública

Afectación en la calidad del aire

El impacto sobre el factor aire será provocado por la generación de polvos y ruidos durante la ejecución de las actividades de limpieza manual del sitio en donde se ejecutarán las actividades, así como el tránsito de personal que se encuentre laborando en el proyecto. Este impacto es valorado como *moderadamente significativo* debido a su baja extensión dentro del terreno ya que se trata de un efecto que aparecerá de manera segura, con un grado de incidencia media, presentándose de manera inmediata en zonas muy localizadas con respecto a la superficie del SA. La importancia de este impacto es baja, ya que la disminución de la calidad del aire será temporal y será posible recuperar su estado habitual una vez finalizadas las actividades.

Afectación de la fauna silvestre por perturbación

De acuerdo con las características del proyecto implican una afectación en el desplazamiento de la fauna, ya que la superficie donde se pretende desarrollar el proyecto se trata de una superficie sin vegetación aparente, en donde, no se puede considerar como hábitat de fauna silvestre, puesto que, al momento de la adquisición del terreno por la Promovente, el mismo al igual que las zonas cercanas no contaba con vegetación (Zona Federal Marítimo Terrestre y Senderos), y por ende se desarrollan actividades antropogénicas por vacacionistas o población local, lo que ha originado que la fauna silvestre se vaya desplazando hacia superficies con mayor grado de conservación, sin embargo, considerando que la fauna que se desarrolla en las zonas aledañas podría llegar a desplazarse por la superficie del proyecto y ser afectada por las actividades en la diferentes etapas, este impacto es valorado como *moderadamente significativo*, principalmente porqué se trata de un efecto que aparecerá de manera segura, con un grado de incidencia media, presentándose de corto plazo en zonas muy localizadas con respecto a las superficies aledañas. La importancia se debe principalmente a que se trata de un factor ambiental fundamental en los procesos que se desarrollan dentro del ecosistema, sin embargo, es importante mencionar que este elemento resultó con un valor bajo durante la fase de diagnóstico

Consulta pública

y que la posible incidencia se trata de fauna compuesta por animales terrestres pequeños y en su mayoría aves de paso, con un alto grado de tolerancia a la presencia humana.

Afectación a poblaciones de fauna silvestre enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010

Este impacto será causado por las actividades preparativas del proyecto, sin embargo, tomando en cuenta que dentro de los 67,311.24 m^2 (6.731 ha), donde se pretende desarrollar el proyecto se presentan condiciones que no le permiten consolidarse como hábitat de fauna, principalmente porqué se encuentra desprovisto de vegetación forestal y el desarrollo de actividades, así como a la naturaleza del proyecto, la afectación será mínima. La valoración de este impacto es *moderadamente significativo*, causado principalmente por la afectación segura y de manera inmediata al ejecutarse las actividades, manifestándose de manera puntual en zonas muy localizadas con un grado de incidencia media. Este impacto no resulta de suma importancia ya el tipo de fauna pudiera haber no tendrá problema para moverse a áreas aledañas, puesto que se trata de fauna adaptada a la presencia humana y aves de paso que tienen la capacidad de desplazarse rápidamente.

Pérdida de singularidad en el paisaje

La pérdida de singularidad en el paisaje dentro de la superficie del proyecto, derivado de las actividades preparativas del sitio, será generado principalmente por la limpieza manual del sitio donde se ejecutarán las actividades de preparación del sitio, ya que habrá perdida de algunas características particulares de la zona y la aparición de elementos extraños dentro de la misma. De acuerdo con el diagnóstico, se trata de un paisaje que cuenta con un valor que va de bajo a medio, con pocas afectaciones, por lo que la modificación en este elemento es valorada como *moderado* debido a que tendrá un grado de incidencia que aparecerá de manera inmediata al ejecutarse las actividades, permaneciendo el efecto por un periodo largo pero con posibilidad de volver al estado original. La importancia de este impacto se debe a que su reversibilidad es de mediano plazo y a que su recuperabilidad es sólo parcial, ya que

Consulta pública

el paisaje sufre cambios en cuanto a la estructura pasando a consolidar un paisaje que integre los nuevos elementos.

Afectación de los flujos de agua

Con la ejecución de las actividades de preparación del sitio se afectará la captura de agua y el paso de los flujos de agua dentro de la superficie en donde se ejecuten las actividades, esto ocasionado por la compactación del suelo, sin embargo, se trata de un impacto valorado como *moderadamente significativo*, presentándose de manera segura, con un grado de incidencia de acción inmediato una vez que se realicen las construcciones, actuando sobre un área del proyecto muy localizada con poca capacidad de recuperarse después de ser modificado. Su importancia se debe a que se involucra un elemento ambiental de vital importancia en los ciclos del ecosistema.

- **Etapa de construcción**

Durante la etapa de construcción se producirán un total de 16 impactos adversos. Ningún impacto adverso llega a ser severo o crítico, y solamente 1 llegan a ser moderadamente significativos, el resto son compatibles con el medio. Los impactos moderados son causados en diferentes factores por las actividades de compactación del suelo y construcción de las instalaciones turísticas de recreación que contempla el proyecto. Los factores más afectados por estas actividades son el suelo y el paisaje. Los impactos benéficos de esta etapa serán 12, tal como se muestra en la Figura V-2, posteriormente se presenta la descripción de los impactos adversos más importantes.

Consulta pública

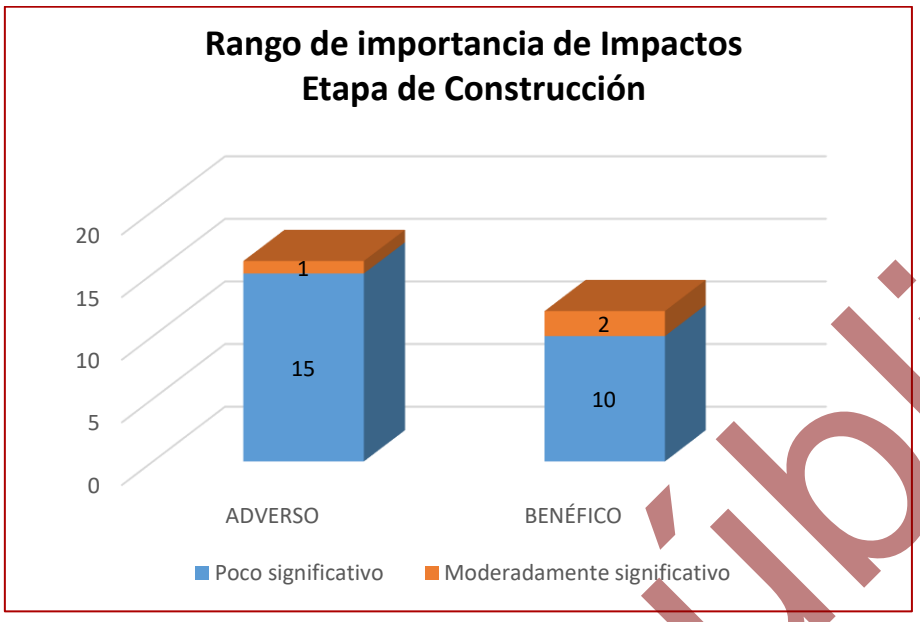


Figura V-2. Rango de Importancia de los impactos identificados en la Etapa de Construcción.

Disminución de la calidad del suelo

Este impacto ocurrirá sobre la capa de suelo de zonas destinadas a las construcciones, por las actividades de las instalación de infraestructura para los servicios turísticos y de recreación (Área de camellos, ZOFEMAT y Pozo de agua). En un principio consistirá en alteraciones físicas, aunque posteriormente, una vez que el suelo sea mezclado y quede cubierto por la infraestructura, perderá cualidades químicas y biológicas. Este impacto es valorado como *moderado* y los criterios que más determinan su valor son su persistencia de largo plazo, con un grado de incidencia de acción inmediato una vez que inicie la ejecución de las actividades, actuando sobre un área con poca capacidad de recuperarse después de ser modificado. Este es un efecto de poca extensión. La importancia de este impacto se deriva principalmente a que el factor que será afectado es uno de los recursos naturales más importantes en el que se llevan a cabo una serie de procesos, teniendo la capacidad de albergar elementos naturales y seres vivos.

Desplazamiento de fauna silvestre

Este impacto será causado por las actividades de la instalación de la infraestructura y servicios, por la operación de la maquinaria y equipo que se encuentre trabajando

Consulta pública

durante la etapa de construcción, generando que la fauna se desplace hacia zonas mejor conservadas en donde tenga óptimos de sobrevivencia. Este efecto fue valorado como *moderadamente significativo*, debido a que tendrá una afectación segura y de manera inmediata al ejecutarse las actividades de desmonte, manifestándose de manera puntual con un grado de incidencia media y su recuperación sería sólo parcial. El valor de importancia de este impacto es bajo debido a que se trata de un efecto muy localizado sobre una fauna compuesta de animales terrestres pequeños con tolerancia a un alto grado de presencia humana.

Pérdida de singularidad en el paisaje

La pérdida de singularidad del paisaje que se presenta en el proyecto, se debe a la ejecución de las actividades para la instalación e infraestructura que contempla el proyecto, ya que las construcciones representan la aparición de objetos nuevos en el escenario, por lo cual este efecto es valorado como *moderado* debido a su limitada extensión, a que se trata de un efecto con un grado de incidencia medio que aparecerá de manera inmediata al ejecutarse las actividades y con poca posibilidad de volver al estado original después de ser modificado. La importancia de este impacto se debe su recuperabilidad parcial, ya que el paisaje sufre cambios en cuanto a la estructura pasando a consolidar un nuevo paisaje que integra los nuevos elementos.

Disminución en la calidad del aire

El impacto sobre el factor aire será provocado por la generación de polvos y ruidos durante las actividades de construcción que considera el proyecto, así como el tránsito de personal que se encuentre laborando por las diferentes áreas. Este impacto es valorado como *moderadamente significativo* debido a su baja extensión dentro del terreno y a que se trata de un efecto que aparecerá de manera segura, con un grado de incidencia media, presentándose de manera inmediata. La importancia de este impacto se debe a que se presentará en zonas muy localizadas con respecto a la superficie del SA y puede ser mitigado con la aplicación de medidas.

Consulta pública

Afectación de los flujos de agua

Con la ejecución de las actividades de preparación del sitio se afectará la captura de agua y el paso de los flujos de agua dentro de la superficie en donde se ejecuten las actividades, esto ocasionado por la compactación del suelo, sin embargo, se trata de un impacto valorado como moderadamente significativo, presentándose de manera segura, con un grado de incidencia de acción inmediato una vez que se realicen las construcciones, actuando sobre un área del proyecto muy localizada con poca capacidad de recuperarse después de ser modificado. Su importancia se debe a que se involucra un elemento ambiental de vital importancia en los ciclos del ecosistema.

- **Etapa de operación y mantenimiento**

El número de impactos adversos que se pueden producir por la operación del proyecto es de 14, aunque ninguno se valora como crítico ni severo y sólo 2 de ellos se valoran como moderadamente significativos, el resto son compatibles con el medio. Los impactos adversos más importantes se pueden presentar debido al tránsito de las personas por el proyecto que generará impactos sobre los elementos aire, suelo, paisaje, fauna y agua. En la evaluación también se determinó la ocurrencia de 2 impactos benéficos, uno de ellos resulta moderadamente significativo y es provocada por la derrama económica desde el punto de vista empleo que pretende arrojar el proyecto.

Consulta pública

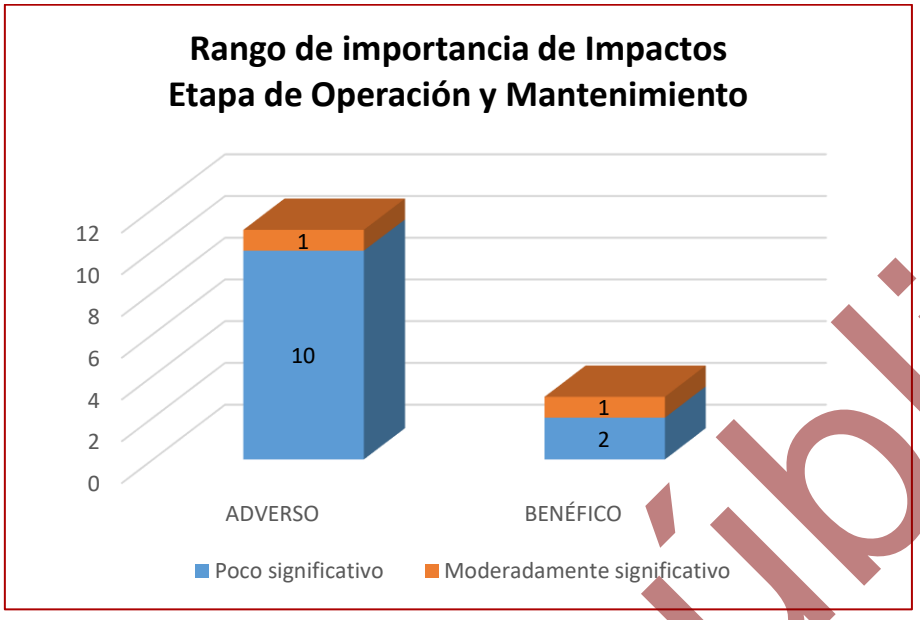


Figura V-3. Rango de Importancia de los impactos identificados en la Etapa de Operación y Mantenimiento.

Disminución de la calidad del suelo

Este impacto ocurrirá sobre la capa de suelo de zonas ocupadas por el proyecto, ocasionada por las actividades operativas, siendo la principal el tránsito de vehículos y personal, lo que generará cambios físicos en la estructura y la perdida de cualidades químicas y biológicas. Este impacto es valorado como *moderadamente significativo*, siendo los criterios que lo definen su persistencia de largo plazo, el grado de incidencia de acción inmediato una vez que inicie la ejecución de las actividades y la actuación sobre un área con poca capacidad de recuperarse después de ser modificado. La importancia de este impacto se deriva principalmente a que se trata de un efecto muy localizado y de poca extensión, considerando que las actividades disminuyen la erosión y los efectos que se pudieran generar sobre el suelo.

Desplazamiento de fauna silvestre

Este impacto será causado por las actividades de tránsito por el proyecto durante la fase operativa, considerando que aún pudiera existir incidencia de fauna silvestre, por lo que las actividades generarán que la fauna se desplace hacia zonas mejores conservadas en donde tenga óptimos de sobrevivencia. Este efecto fue valorado como

Consulta pública

moderadamente significativo, debido a que tendrá una afectación segura y de manera inmediata al ejecutarse las actividades que contempla el proyecto, manifestándose de manera puntual con un grado de incidencia media y su recuperación sería sólo parcial. El valor de importancia de este impacto es bajo debido a que se trata de un efecto muy localizado sobre una fauna compuesta de animales terrestres pequeños con tolerancia a un alto grado de presencia humana.

Pérdida de singularidad en el paisaje

Las modificaciones en el factor paisaje dentro de la superficie del proyecto, serán derivadas de las actividades operativas del proyecto, considerando que habrá perdida de algunas características particulares de la zona y la aparición de elementos extraños dentro de la misma. Se trata de un paisaje con un valor que va de bajo a medio, con pocas afectaciones, por lo que la modificación en este elemento es valorada como *moderado* debido a que tendrá un grado de incidencia medio que aparecerá de manera inmediata al ejecutarse las actividades, permaneciendo el efecto por un periodo largo y con posibilidad de volver al estado original una vez que finalicen las actividades operativas. La importancia de este impacto se debe a que su reversibilidad es de mediano plazo y a que en el SA delimitado para el proyecto existen zonas con gran presencia de actividades humanas y en general el paisaje se encuentra ligeramente modificado.

Disminución en la calidad del aire

El impacto sobre el factor aire será provocado por la generación de polvos y ruidos durante las actividades de tránsito por las diferentes áreas del proyecto. Este impacto es valorado como *moderadamente significativo* debido a su baja extensión dentro del terreno y a que se trata de un efecto que aparecerá de manera segura, presentándose con un grado de incidencia media y de manera inmediata. La importancia de este impacto se debe a que se presentará en zonas muy localizadas con respecto a la superficie del SA.

Consulta pública

Afectación de los flujos de agua

Con la ejecución de las actividades de operativas dentro del proyecto, se generará un mayor número de actividades y desplazamiento de personas por el proyecto, generando mayor grado de compactación del suelo y por ende, menor capacidad del suelo para la retención y modificación de los flujos hidrológicos y la captura de agua, en función de lo anterior, este efecto es valorado como *moderadamente significativo*, presentándose con un grado de incidencia de acción inmediato una vez que se ejecuten las actividades, actuando sobre un área del proyecto muy localizada con poca capacidad de recuperarse después de ser modificado. Su importancia se debe a que se involucra un elemento ambiental de vital importancia en los ciclos del ecosistema.

V.4. IMPACTOS RESIDUALES

En el balance de los impactos adversos que este proyecto puede producir, ninguno se valoró como severo o crítico. Los impactos más importantes resultan ser moderados, mientras que la gran mayoría de los impactos adversos son compatibles con el ambiente. Los impactos compatibles representan el 69.05% de los impactos adversos; que además, por su escasa importancia no ponen en riesgo la viabilidad del proyecto.

De los impactos significativos que podría producir este proyecto, que representan 30.95% del total de impactos adversos, cuatro pueden ser mitigados y únicamente uno de ellos, 1% del total, no es factible aplicar medidas de mitigación, por lo que constituyen el grupo de los impactos residuales.

La importancia de dichos impactos está determinada principalmente por la persistencia alta en el sitio y una reversibilidad baja de los cambios inducidos. Sin embargo, se trata de espacios muy localizados y los impactos se efectúan sobre factores ambientales con un alto valor de conservación, dichos efectos son causados por la disminución de cobertura vegetal, reducción de hábitat, pérdida de suelos con limitada aptitud agrícola, disminución en la calidad del paisaje y afectación de la captura de agua y flujos hidrológicos.

Las medidas de prevención y mitigación para los impactos, que representan, dan la posibilidad de evitar o controlar sus efectos, por lo cual se prevé igualmente, que no

Consulta pública

pondrán en riesgo el funcionamiento del SA y no representan obstáculo para la viabilidad del presente proyecto.

En consecuencia, los impactos residuales valorados como moderados y significativos tampoco pondrán en riesgo el funcionamiento del SA ni representan obstáculo para la viabilidad del proyecto.

V.5. IMPACTOS AMBIENTALES ACUMULATIVOS

Con la intención de identificar la presencia de posibles impactos ambientales acumulativos por el proyecto en las sus áreas aledañas (SA), se realizó un análisis en este sentido, de dicho análisis se obtuvieron las siguientes conclusiones:

1. Los impactos más importantes con el desarrollo del proyecto son: es la afectación del hábitat para las especies de fauna del lugar, disminución de la calidad del suelo y paisaje, impactos para los cuales ya se proponen medidas.

2. El desarrollo de este tipo de proyectos permitirá un incremento en la oferta de sitios turísticos para el Estado de Baja California Sur y Municipio de Los Cabos, añadiendo proyectos los cuales por su naturaleza y características no impacten demasiado al medio, tal y como lo es “Ruta Migriño”.

3. En términos de superficie el AP ocupa una superficie de 6.731 ha misma que representa el 0.03% de la superficie que ocupa el SA delimitado para el proyecto, la cual es de 25,145.129 ha; de acuerdo con esta relación es poco significativo. Además se prevé que a mediano plazo esta superficie se homologue pasando a ser área urbana, ya que se trata de una zona que se encuentra en constante crecimiento y desarrollo.

V.6. CONCLUSIONES

En conclusión final se puede señalar que, el proyecto propuesto genera impactos ambientales acumulativos, tomando en cuenta que de los impactos determinados los más importantes son la disminución de cobertura vegetal, reducción de hábitat, pérdida de suelos, disminución en la calidad del paisaje y afectación de la captura de agua y

Consulta pública

flujos hidrológicos, sin embargo, se estima que con la correcta aplicación de las medidas ambientales propuestas en el siguiente apartado se podrán prevenir, mitigar y/o compensar estos impactos.

Por otro lado, considerando que la superficie que será afectada por el proyecto es relativamente mínima con respecto a la superficie del SA, y que dentro de esa superficie ya se desarrollan actividades similares a las que se proponen con el proyecto (turismo), se estima que con la correcta aplicación de las medidas ambientales propuestas en el siguiente apartado se podrán prevenir, mitigar y/o compensar los impactos.

Consulta pública

ÍNDICE

ÍNDICE ..... **i**
ÍNDICE DE TABLAS ..... **ii**
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES **1**
VI.1. MEDIDAS PREVENTIVAS **1**
VI.1.1. Etapa de preparación del sitio 1
VI.1.2. Etapa de construcción 6
VI.1.3. Etapa de operación y mantenimiento 13
VI.2. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL **17**
VI.2.1. Objetivos 17
VI.2.1.1. General 17
VI.2.1.2. Particulares 17
VI.2.2. Alcances 17
VI.2.3. Fichas técnicas para el seguimiento de las medidas propuestas. 18
VI.2.3.1. Efectuar riegos frecuentes en áreas de suelo desnudo 18
VI.2.3.2. Uso de sanitarios portátiles 20
VI.2.3.3. Mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo, abastecimiento de aceites y combustibles fuera de la superficie del proyecto 21
VI.2.3.4. Establecer un horario diurno de actividades 23
VI.2.3.5. Ejecutar acciones de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre 25
VI.2.3.6. Impartir pláticas de educación ambiental 32
VI.2.3.7. Colocar señalizaciones informativas y restrictivas para evitar afectaciones a la fauna silvestre 34
VI.2.3.8. Cubrir con lonas los camiones encargados de transportar material 35
VI.2.3.9. Respetar los límites máximos permisibles en la emisión de gases contaminantes y ruidos 37
VI.2.3.10. Establecer un reglamento interno 40
VI.2.3.11. Apagar los motores diésel 42
VI.2.3.12. Recolección y disposición final de los residuos líquidos 43
VI.2.3.13. Colocar contenedores con tapa para el manejo y disposición final de residuos sólidos. 45
VI.2.3.14. Contratación de una empresa externa para el manejo y disposición final de los lodos generados por la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) 49
VI.2.3.15. Recolección y disposición final de materiales sobrantes de las actividades 50

Consulta pública

VI.2.3.16. Retirar todas las máquinas y equipo al concluir con las actividades 52
VI.3. INDICADORES DE SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS 55
VI.3.1. Seguimiento y Monitoreo 55
VI.3.2. Indicadores de éxito 59
VI.3.3. Evaluación de la funcionalidad de las medidas. 59
VI.3.4. Verificación y acciones correctivas. 60
VI.3.5. Cronograma de actividades del programa de vigilancia ambiental. 60

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla VI-1. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos adversos más importantes del proyecto durante la etapa de preparación del sitio. 2
Tabla VI-2. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos adversos más importantes del proyecto durante la etapa de construcción. 7
Tabla VI-3. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos adversos más importantes del proyecto durante la etapa de operación y mantenimiento. 14
Tabla VI-4. Ficha técnica de la medida: Efectuar riegos frecuentes en aquellas áreas de suelo desnudo, para evitar la dispersión de polvos. 18
Tabla VI-5. Ficha técnica de la medida: Uso de sanitarios portátiles. 20
Tabla VI-6. Ficha técnica de la medida: Mantenimiento de maquinaria a la maquinaria y equipo, abastecimiento de aceites y combustibles fuera de la superficie del proyecto. 21
Tabla VI-7. Ficha técnica de la medida: Establecer un horario diurno de actividades. 23
Tabla VI-8. Ficha técnica de la medida: Ejecutar un programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre. 25
Tabla VI-9. Ficha técnica de la medida: Impartir pláticas de educación ambiental. 32
Tabla VI-10. Ficha técnica de la medida: Colocar señalizaciones informativas y restrictivas para evitar afectaciones a la fauna silvestre. 34
Tabla VI-11. Ficha técnica de la medida: Cubrir con lonas los camiones encargados de transportar material. 35
Tabla VI-12. Ficha técnica de la medida: Respetar en todo momento los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes y ruidos. 37
Tabla VI-13. Ficha técnica de la medida: Establecer un reglamento interno. 40
Tabla VI-14. Ficha técnica de la medida: Apagar los motores diésel. 42
Tabla VI-15. Ficha técnica de la medida: Recolección y disposición final de los residuos líquidos. 43
Tabla VI-16. Ficha técnica de la medida: Colocar contenedores con tapa para la recolección de cualquier tipo residuo, desecho de obra, basura doméstica, etc. 45

Consulta pública

Tabla VI-17. Ficha técnica de la medida: Contratación de empresa externa para manejo y disposición final de los lodos generados por la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR). 49
Tabla VI-18. Ficha técnica de la medida: Recolección y disposición final de materiales sobrantes de las actividades. 50
Tabla VI-19. Ficha técnica de la medida: Se retirarán todas las máquinas y equipo de trabajo al final de la construcción 52
Tabla VI-20. Formato de registro diario de las medidas propuestas y aplicadas en la etapa de preparación del sitio. 56
Tabla VI-21. Formato de registro diario de las medidas propuestas y aplicadas en la etapa de construcción. 57
Tabla VI-22. Formato de registro diario de las medidas propuestas y aplicadas en la etapa de operación y mantenimiento. 58
Tabla VI-23. Cronograma de actividades de las medidas propuestas en el Programa de Vigilancia Ambiental. 61

Consulta publica

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1. MEDIDAS PREVENTIVAS

En este capítulo se describen las medidas preventivas y de mitigación para los impactos ambientales descritos en el capítulo anterior. Se establecen las medidas a tomar respecto a cada componente ambiental impactado en cada una de las etapas del proyecto “Ruta Migriño”. Uno de los aspectos más importantes a destacar es que desde la planeación se buscó producir el menor impacto ambiental posible, mediante la adopción de medidas preventivas para evitar o en su caso minimizar los impactos que el proyecto pudiera ocasionar, tomando como última instancia las medidas de mitigación y/o compensación para los impactos que no pudieran evitarse.

VI.1.1. Etapa de preparación del sitio

Los impactos adversos más importantes que se identificaron para esta etapa del proyecto fueron significativos y moderadamente significativos. En la siguiente tabla se describen las actividades de prevención y mitigación de los impactos potenciales durante esta etapa.

Consulta pública

Tabla VI-1. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos adversos más importantes del proyecto durante la etapa de preparación del sitio.

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la medida	Forma de seguimiento	Período de ejecución
Preparación del sitio	Suelo	Disminución de la calidad del suelo	Efectuar riegos frecuentes con agua tratada, en aquellas áreas de suelo desnudo que se para evitar la erosión eólica.	Se efectuarán de uno a dos riegos por semana en las áreas que se utilizarán para el proyecto.	Mitigación	Supervisiones diarias y evidencia fotográfica	Durante las distintas etapas del proyecto.
			Se colocarán sanitarios portátiles, para evitar el fecalismo al aire libre por parte del personal que intervenga en la obra.	Colocación de sanitarios portátiles, uno por cada 20 trabajadores.	Prevención	Cantidad de sanitarios colocados en el área de trabajo y evidencia fotográfica.	Durante las etapas de Preparación del sitio y Construcción.
			Realizar mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo para minimizar los riesgos del vertido de sustancias contaminantes al momento de la ejecución de las actividades preparativas del sitio.	Dar servicio a la maquinaria y equipo cada 6 meses.	Prevención	Bitácoras mensuales de mantenimiento de la maquinaria y/o bitácoras semanales de seguimiento incluidas en los reportes semestrales.	Previo, durante y posterior a la ejecución del proyecto.
			No se permitirán actividades de mantenimiento de vehículos relacionados con el proyecto dentro de la superficie requerida para el desarrollo del proyecto.	Semanalmente la maquinaria deberá ser revisada previo a utilizarse.	Prevención	Bitácoras mensuales de mantenimiento de la maquinaria y/o bitácoras semanales de seguimiento incluidas en los reportes semestrales	Durante las etapas de Preparación del sitio y Construcción.
			Impartir pláticas de educación ambiental a los grupos de trabajo para hacerles saber que está	Llevar a cabo al menos una plática al inicio de cada una de	Prevención	Reportes semestrales donde se incluyan el	Previo, durante y posterior a la

Consulta pública

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la medida	Forma de seguimiento	Período de ejecución
			prohibida la introducción de fauna doméstica ya que le genera competencia a la fauna nativa.	las actividades del proyecto para informar al personal.		número de pláticas impartidas por año.	ejecución del proyecto.
			prohibirán actividades que tengan que ver con caza furtiva y aprovechamiento completo, partes o derivados de la fauna silvestre en el proyecto.	Llevar a cabo al menos una plática informativa al inicio de cada una de las actividades y colocar de manera estratégica al menos un señalamiento que prohíba dicha actividad	Prevención	Número de letreros colocados.	Previo, durante y posterior a la ejecución del proyecto.
			Llevar a cabo al menos una plática informativa al inicio de cada una de las actividades y colocar de manera estratégica al menos un señalamiento que prohíba dicha actividad.	Colocar de manera estratégica al menos dos letreros alusivos.	Prevención	Contar con una copia del reglamento y el número de letreros colocados sobre los límites máximos permisibles de velocidad.	Previo, durante y posterior a la ejecución del proyecto.
Preparación del sitio	Fauna	Disminución de la calidad de hábitat para fauna	Se ejecutará actividades de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre, previo y durante la ejecución de los trabajos de preparación del sitio	Se registraron (10 aves, 3 mamíferos y 4 reptiles) con posibilidad de ser ahuyentadas.	Mitigación	Bitácora de rescate y reportes semestrales	Previo y durante la ejecución del proyecto.
			Se deberá hacer del conocimiento del personal involucrado en las actividades, que está prohibida la introducción de fauna doméstica ya que le genera competencia a la fauna nativa.	Llevar a cabo pláticas al inicio de las actividades del proyecto para informar al personal.	Mitigación	Reportes semestrales	Previo y durante la ejecución del proyecto.
		Desplazamiento de fauna	Se deberán realizar las actividades de manera paulatina para permitir el desplazamiento de la	Una semana previa al inicio de las actividades de desmonte se realizarán actividades de	Mitigación	Temporalidad de la ejecución de las actividades	Durante la ejecución del proyecto.

Consulta pública

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la medida	Forma de seguimiento	Período de ejecución
			fauna y para evitar la mortalidad incidental de animales.	ahuyentamiento de fauna silvestre.			
			Se prohibirán actividades que tengan que ver con caza furtiva y aprovechamiento completo, partes o derivados de la fauna silvestre en el proyecto.	Llevar a cabo pláticas informativas y colocar de manera estratégica al menos 10 señalamientos que prohíban dichas actividades.	Prevención	Número de letreros colocados	Durante la ejecución del proyecto.
			Se establecerá un reglamento interno de trabajo donde se establecerán los límites máximos permisibles de velocidad para los vehículos que se encuentren en tránsito dentro del proyecto, colocando letreros alusivos.	Colocar de manera estratégica al menos 10 letreros alusivos.	Prevención	Número de letreros colocados	Previo y durante la ejecución del proyecto.
			Se programarán pláticas con los grupos de trabajo encargados de llevar a cabo las actividades de desmonte sobre la importancia y respeto a la fauna que se identifique durante estas actividades; así como técnicas de ahuyentamiento y manejo de fauna silvestre para su protección y del mismo trabajador.	Llevar a cabo al menos 2 pláticas informativas cada 6 meses para el cuidado de la fauna silvestre.	Prevención	Número de pláticas impartidas y número de asistentes	Durante la ejecución del proyecto.
Preparación del sitio	Aire	Disminución en la calidad del aire por la	Se procurará mantener siempre húmedas las áreas donde se trabajó para disminuir las emisiones de polvos que causen un detrimento de manera temporal de la calidad del aire.	Riegos diarios para disminuir las emisiones de polvo.	Mitigación	Evidencia fotográfica	Durante la ejecución del proyecto.

Consulta pública

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la medida	Forma de seguimiento	Período de ejecución
		generación de polvos	Se colocarán sanitarios portátiles, para evitar el fecalismo al aire libre por parte del personal que intervenga en la obra.	Colocación de sanitarios portátiles, uno por cada 20 trabajadores.	Prevención	Cantidad de sanitarios colocados en el área de trabajo y evidencia fotográfica	Durante la ejecución del proyecto.
			Quedará prohibida la quema de material residual de las actividades preparativas.	Semanalmente se realizará la recolección del material residual para evitar incendios.	Prevención	Registro de la presencia de rastros de fogatas y/o incendios	Durante la ejecución del proyecto.
			Se colocarán sanitarios portátiles para evitar el fecalismo al aire libre por parte del personal que intervenga en la obra.	Una sanitarios por cada 15 trabajadores.	Prevención	Cantidad de sanitarios colocadas en el área de trabajo	Previo y durante la ejecución del proyecto.
Preparación del sitio	Agua	Afectación a la calidad y flujos de agua para la captura	Realizar el manejo y disposición final de los residuos líquidos resultantes de las actividades preparativas del sitio.	Semanalmente llenar registro de disposición final de residuos resultantes.	Mitigación	Registros de recolección y traslado de residuos	Durante la ejecución del proyecto.
Preparación del sitio	Paisaje	Afectación a la calidad paisajística	Se colocarán recipientes de 200 litros de capacidad para la recolección de basura. Se deberá privilegiar la separación en orgánicos e inorgánicos para su posterior almacenamiento y disposición en los sitios que señale la autoridad local competente.	Colocación de 3 recipientes de 200 litros de capacidad por ha, con señalamiento de (orgánico e inorgánico).	Mitigación	Registros de la recolección de basura (Kg, Ton o m^3)	Previo y durante la ejecución del proyecto.

Consulta pública

VI.1.2. Etapa de construcción

Durante la etapa de construcción, de la totalidad de los impactos adversos identificados que resultan ser importantes (moderados), solamente dos no son factibles de ser minimizados. Los factores más afectados son el suelo y la fauna. En la siguiente tabla se describen las actividades de prevención y mitigación de los impactos potenciales durante la etapa de construcción.

Consulta pública

Tabla VI-2. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos adversos más importantes del proyecto durante la etapa de construcción.

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la medida	Forma de seguimiento	Período de ejecución
Construcción de las obras del proyecto	Suelo	Disminución de la calidad del suelo	Se colocarán recipientes para la recolección de basura. Se deberá privilegiar la separación en orgánicos e inorgánicos para su posterior almacenamiento y disposición en los sitios que señale la autoridad local competente.	Colocación de 3 recipientes de 200 litros de capacidad por ha, con señalamiento de (orgánico e inorgánico).	Mitigación	Registro de recolección de basura (Kg, Ton o m^3)	Previo y durante las actividades de construcción.
			Se colocarán sanitarios portátiles para evitar el fecalismo al aire libre por parte del personal que intervenga en la obra.	En proporción de una por cada 15 trabajadores.	Mitigación	Cantidad de sanitarios colocadas en el área de trabajo	Previo y durante las actividades de construcción.
			Recolectar los materiales y cualquier tipo de residuo y colocarlos en el relleno sanitario más cercano.	Semanalmente la empresa contratada deberá recolectar los residuos generados	Mitigación	Bitácoras semanales incluidas en los reportes semestrales	Durante las actividades de construcción.
			No se permitirán actividades de mantenimiento de vehículos relacionados con el proyecto dentro de la superficie requerida para el desarrollo del proyecto.	Semanalmente la maquinaria deberá ser revisada previo a utilizarse.	Prevención	Bitácoras mensuales de mantenimiento de la maquinaria y/o bitácoras semanales de seguimiento incluidas en los reportes semestrales	Durante las actividades de construcción.
			Se retirarán todas las máquinas y equipo de trabajo al final de la construcción de cada una de las obras del proyecto.	Se dará un recorrido por la superficie del proyecto.	Prevención	Bitácoras semanales incluidas en los reportes semestrales.	Durante las actividades de construcción.

Consulta pública

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la medida	Forma de seguimiento	Período de ejecución
Construcción de las obras del proyecto	Fauna	Desplazamiento de fauna	Se ejecutarán acciones de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre, previo y durante la ejecución de los trabajos de preparación del sitio.	Se registraron (10 aves, 3 mamíferos y 4 reptiles) con posibilidad se ser ahuyentadas.	Mitigación	Número de individuos	Previo y durante la ejecución del proyecto.
			Se deberá hacer del conocimiento del personal involucrado en las actividades de construcción, que está prohibida la introducción de fauna doméstica ya que le genera competencia a la fauna nativa.	Llevar a cabo al menos 2 pláticas informativas cada 6 meses para el cuidado de la fauna silvestre.	Mitigación	Registro de presencia de fauna doméstica	Previo y durante la ejecución del proyecto.
			Se prohibirán actividades que tengan que ver con caza furtiva y aprovechamiento completo, partes o derivados de la fauna silvestre en el proyecto.	Llevar a cabo 2 pláticas informativas y colocar 10 señalamientos que prohíban dichas actividades.	Prevención	Número de letreros colocados	Durante la ejecución del proyecto.
			Se creará un reglamento interno de trabajo donde se establecerán los límites máximos permisibles de velocidad para los vehículos que se encuentren en tránsito dentro del proyecto, colocando letreros alusivos.	Colocar al menos 10 letreros alusivos.	Prevención	Número de letreros colocados	Previo y durante la ejecución del proyecto.
			Se programarán pláticas con los grupos de trabajo encargados de llevar a cabo las actividades de desmonte sobre la importancia y respeto a la fauna que se identifique durante estas actividades; así como técnicas de manejo de fauna silvestre para	Llevar a cabo al menos 2 pláticas informativas cada 6 meses para el cuidado de la fauna silvestre.	Prevención	Número de pláticas impartidas y número de asistentes	Durante la ejecución del proyecto.

Consulta pública

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la medida	Forma de seguimiento	Período de ejecución
			protección de la fauna silvestre y del mismo trabajador.				
			Se procurará mantener húmedas las superficies de construcción para disminuir la generación de polvos.	Riegos diarios para disminuir las emisiones de polvo.	Mitigación	Bitácoras semanales en los reportes semestrales	Previo y durante las actividades de construcción.
Construcción de las obras del proyecto	Fauna	Desplazamiento de fauna	Se ejecutarán actividades de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre en las superficies del proyecto, previo y durante la ejecución de los trabajos de construcción.	Se registraron 10 aves, 3 mamíferos y 4 reptiles con posibilidad de ser ahuyentados y/o reubicados a un mejor sitio	Mitigación	Bitácora de rescate y reportes semestrales.	Durante las distintas etapas del proyecto.
			Impartir pláticas de educación ambiental a los grupos de trabajo para hacerles saber que está prohibida la introducción de fauna doméstica ya que le genera competencia a la fauna nativa	Llevar a cabo al menos una plática al inicio de cada una de las actividades del proyecto para informar al personal	Prevención	Reportes semestrales donde se incluyan el número de pláticas impartidas por año.	Durante la ejecución del proyecto
			Se programarán las actividades de manera paulatina para permitir el desplazamiento de la fauna y para evitar la mortalidad incidental de animales.	Una semana previa al inicio de las actividades se realizarán actividades de ahuyentamiento de fauna silvestre.	Mitigación	Evidencia fotográfica y/o registro de la fauna desplazada.	Previo y durante las actividades de construcción.
			Se prohibirán actividades que tengan que ver con caza furtiva y aprovechamiento completo, partes o derivados de la fauna silvestre en el proyecto	Llevar a cabo al menos una plática informativa al inicio de cada una de las actividades y colocar de	Prevención	Número de letreros colocados.	Durante la ejecución del proyecto.

Consulta pública

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la medida	Forma de seguimiento	Período de ejecución
				manera estratégica al menos un señalamiento que prohíba dicha actividad.			
			Establecer un reglamento interno de trabajo donde se establecerán los límites máximos permisibles de velocidad para los vehículos que se encuentren en tránsito dentro del proyecto, colocando letreros alusivos	Colocar de manera estratégica al menos dos letreros alusivos.	Prevención	Contar con una copia del reglamento y el número de letreros colocados sobre los límites máximos permisibles de velocidad.	Previo y durante la ejecución del proyecto.
Construcción de las obras del proyecto	Aire	Disminución en la calidad del aire	Se procurará mantener siempre húmedas las áreas donde se trabajó para disminuir las emisiones de polvos que causen un detrimento de manera temporal de la calidad del aire.	Se efectuarán de uno a dos riegos por semana en las áreas donde se realizará la preparación del sitio.	Mitigación	Supervisiones diarias y evidencia fotográfica.	Previo y durante la ejecución del proyecto.
			Se deberá solicitar a los contratistas apagar los motores que utilizan diésel y/o gasolina cuando los equipos no estén activos. Del mismo modo, para los camiones de transporte de cualquier tipo de material, será necesario apagar los motores cuando los tiempos de espera para cargar o descargar sean mayores a 5 minutos.	Será necesario apagar camiones de carga cuando la espera sea mayor a 5 minutos.	Mitigación	Bitácoras semanales incluidas en los reportes semestrales	Previo y durante las actividades de construcción.
			En caso de requerir transporte de materiales pétreos, los vehículos deberán estar cubiertos	Se asignarán dos lonas a cada camión de carga para cubrir el material.	Mitigación	Supervisiones diarias	Previo y durante las actividades de construcción.

Consulta pública

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la medida	Forma de seguimiento	Período de ejecución
			siempre con lonas para evitar la dispersión de polvos				
			Se establecerá horario de actividades diurno para disminuir las molestias a la fauna silvestre y a los pobladores de la región con el incremento en los decibeles del ruido.	El horario de trabajo será de 8:00 am a 5:00 pm.	Prevención	Control de horario de entrada y salida del trabajo	Previo y durante las actividades de construcción.
			Dar mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo para disminuir las emisiones de ruidos que provoquen una alteración en la calidad del aire.	Realizar el servicio de la maquinaria al menos cada 6 meses.	Prevención	Bitácoras semanales incluidas en los reportes semestrales	Previo y durante las actividades de construcción.
			Se colocarán sanitarios portátiles para evitar el fecalismo al aire libre por parte del personal que intervenga en la obra.	Una sanitarios por cada 15 trabajadores.	Prevención	Cantidad de sanitarios colocados en el área de trabajo	Previo y durante las actividades de construcción.
			Realizar el manejo y disposición final de los residuos líquidos resultantes de las actividades del proyecto.	Semanalmente llenar registro de disposición final de residuos resultantes.	Mitigación	Registros de recolección y traslado de residuos	Durante las actividades de construcción.
Construcción de las obras del proyecto	Agua	Disminución de la calidad y flujos para la captura de agua	Se colocarán recipientes para la recolección de basura. Se deberá privilegiar la separación en orgánicos e inorgánicos para su posterior almacenamiento y disposición en los sitios que señale la autoridad local competente.	Colocar 3 recipientes de 200 litros de capacidad por cada ha.	Mitigación	Registros de la recolección de basura (Kg, Ton o m^3)	Previo y durante las actividades de construcción.
Construcción de las obras del proyecto	Paisaje	Disminución en la calidad del paisaje	Se colocarán sanitarios portátiles para evitar el fecalismo al aire libre por parte del personal que intervenga en la obra.	Una por cada 15 trabajadores.	Prevención	Cantidad de sanitarios colocados en el área de trabajo	Previo y durante las actividades de construcción.

Consulta pública

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la medida	Forma de seguimiento	Período de ejecución
			Se recolectarán todos los materiales y residuos sobrantes de la construcción para ser dispuestos en el relleno sanitario más cercano.	Semanalmente se realizarán actividades de recolección de residuos para su correcto manejo.	Mitigación	Bitácoras semanales incluidas en los reportes semestrales	Previo y durante las actividades de construcción.
Limpieza final del área	Suelo	Disminución de la calidad del suelo	Se deberá contratar a una empresa autorizada para el manejo y disposición de residuos peligrosos durante la etapa de construcción.	Semanalmente se realizarán actividades de recolección de residuos peligrosos.	Mitigación	Bitácoras semanales incluidas en los reportes semestrales	Durante la ejecución del proyecto.
			Se retirarán todas las máquinas y equipo de trabajo al final de la construcción de cada una de las obras del proyecto.	Realizar un recorrido en la superficie del proyecto 6.371 ha, para verificar el retiro de la maquinaria.	Mitigación	Registros de entrega-recepción de maquinaria y equipo	Previo y durante las actividades de construcción.
Limpieza final del área	Paisaje	Disminución de la calidad del paisaje	Se recolectarán todos los materiales y residuos sobrantes de la construcción para ser dispuestos en el relleno sanitario más cercano.	La empresa contratada retirará los residuos sobrantes semanalmente.	Mitigación	Bitácoras semanales incluidas en los reportes semestrales	Previo y durante las actividades de construcción.

Consulta pública

VI.1.3. Etapa de operación y mantenimiento

Dos de los impactos adversos más importantes que se pueden producir en la etapa de operación y mantenimiento, valorados como moderados, son mitigables. En la siguiente tabla se describen las actividades de prevención y mitigación para cada uno de ellos por cada indicador ambiental.

Consulta pública

Tabla VI-3. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos adversos más importantes del proyecto durante la etapa de operación y mantenimiento.

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la medida	Forma de seguimiento	Período de ejecución
Operación	Suelo	Disminución de la calidad del suelo	Se colocarán sanitarios portátiles para evitar el fecalismo al aire libre por parte del personal que aún se encuentre trabajando dentro del proyecto.	En proporción de una por cada 15 trabajadores.	Mitigación	Cantidad de sanitarios colocados en el área de trabajo	Durante la ejecución del proyecto.
			Realizar mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo para minimizar los riesgos del vertido de sustancias contaminantes al momento de la operación.	Dar servicio a la maquinaria y equipo cada 6 meses	Prevención	Bitácoras mensuales de mantenimiento de la maquinaria y/o bitácoras semanales de seguimiento incluidas en los reportes semestrales	Durante la ejecución del proyecto.
Operación	Fauna	Desplazamiento de fauna	Se prohibirán actividades que tengan que ver con caza furtiva y aprovechamiento completo, partes o derivados de la fauna silvestre en el proyecto.	Llevar a cabo 2 pláticas informativas y colocar 10 señalamientos que prohíban dichas actividades.	Prevención	Número de letreros colocados	Durante la ejecución del proyecto.
			Se establecerá un reglamento interno de trabajo donde se considerarán los límites máximos permisibles de velocidad para los vehículos que se encuentren en tránsito dentro del proyecto, colocando letreros alusivos.	Colocar de manera estratégica al menos dos letreros alusivos	Prevención	Contar con una copia del reglamento y el número de letreros colocados sobre los límites máximos permisibles de velocidad.	Durante la ejecución del proyecto.

Consulta pública

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la medida	Forma de seguimiento	Período de ejecución
Operación y mantenimiento	Aire	Disminución en la calidad del aire	Se colocarán contenedores para la recolección de basura. Se deberá privilegiar la separación en orgánicos e inorgánicos para su posterior almacenamiento y disposición en los sitios que señale la autoridad local competente.	Colocar 3 recipientes de 200 litros de capacidad por cada ha.	Prevención	Registros de la recolección de basura (Kg, Ton o m^3)	Durante la ejecución del proyecto.
			Se programarán pláticas con los grupos de trabajo encargados de ejecutar las actividades del proyecto sobre la importancia y respeto a la fauna que se localice durante estas actividades.	Llevar a cabo 2 pláticas informativas para el cuidado de la fauna silvestre.	Prevención	Número de pláticas impartidas y número de asistentes	Durante la ejecución del proyecto.
			Se respetarán en todo momento los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes así como de ruidos que marca la legislación vigente.	Realizar el servicio de la maquinaria al menos cada 6 meses.	Prevención	Número de eventos de emisiones de gases y ruidos	Durante la ejecución del proyecto.
			Dar mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo para disminuir las emisiones de ruidos que provoquen una alteración en la calidad del aire.	Realizar el servicio de la maquinaria al menos cada 6 meses.	Prevención	Bitácoras semanales incluidas en los reportes semestrales	Durante la ejecución del proyecto.
Mantenimiento de las obras	Suelo	Disminución de la calidad del suelo	Se colocarán contenedores para la recolección de basura. Se deberá privilegiar la separación en orgánicos e inorgánicos para su posterior almacenamiento y disposición en los sitios que señale la autoridad local competente.	Colocación de 3 recipientes de 200 litros de capacidad por ha, con señalamiento de (orgánico e inorgánico).	Mitigación	Registro de recolección de basura (Kg, Ton o m^3)	Durante la ejecución del proyecto.

Consulta pública

Actividad	Factor ambiental	Elemento atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la medida	Forma de seguimiento	Período de ejecución
			Se colocarán sanitarios portátiles para evitar el fecalismo al aire libre por parte del personal que intervenga en la obra	En proporción de una por cada 15 trabajadores.	Mitigación	Cantidad de sanitarios colocados en el área de trabajo	Durante la ejecución del proyecto.
			Se deberá contratar a una empresa autorizada para el manejo y disposición de residuos líquidos.	Semanalmente se realizarán actividades de recolección residuo líquidos, la cual dará su respectivo manejo	Mitigación	Bitácoras semanales incluidas en los reportes semestrales	Durante la ejecución del proyecto.
			Se recolectarán todos los materiales sobrantes para ser dispuestos en el relleno sanitario más cercano.	La empresa contratada retirará los residuos sobrantes semanalmente.	Mitigación	Bitácoras semanales incluidas en los reportes semestrales	Durante la ejecución del proyecto.
		Contaminación	Se contratará a una empresa debidamente autorizada para dar mantenimiento a la PTAR del proyecto, quien también se encargará de disponer en sitios autorizados los lodos que se generen durante la operación del proyecto.	Semestralmente la empresa contratada deberá presentar informes sobre el mantenimiento a la PTAR y el manejo de los lodos.	Prevención y mitigación.	Informes de seguimiento semestral y/o anual.	Durante la ejecución del proyecto.

Consulta pública

VI.2. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Se presenta un Programa de Vigilancia Ambiental como complemento y parte de las medidas ambientales propuestas, con la finalidad de dar seguimiento y mantener vigilancia sobre las medidas propuestas durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento del proyecto.

VI.2.1. Objetivos

VI.2.1.1. General

Mediante este programa se pretende establecer los principios, responsabilidades, calendario de ejecución y procedimientos para ejercer la Vigilancia Ambiental de los compromisos ambientales del proyecto “Ruta Migriño” durante sus etapas de preparación del sitio, construcción, y operación y mantenimiento, con la finalidad de obtener una mejora continua en los compromisos ambientales del promovente.

VI.2.1.2. Particulares

- Establecer las bases de las metodologías necesarias para la aplicación y cumplimiento de medidas y condicionantes ambientales.
- Proponer indicadores de desempeño ambiental idóneos para la medición del grado de éxito de las medidas y condicionantes ambientales.
- Establecer el periodo de ejecución de los procedimientos operativos y su temporalidad, así como, designar personal responsable.

VI.2.2. Alcances

Este Programa se aplicará en todas las áreas de trabajo del proyecto “Ruta Migriño”, contemplando la regularización ambiental de las obras y/o actividades de infraestructura ya establecida, para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros, y que pretende el establecimiento de nuevas áreas, así como, la Operación y mantenimiento del mismo.

Consulta pública

Con base en las medidas propuestas en el apartado VI.1 los resultados que arroje este programa a través de los indicadores de seguimiento y/o monitoreo, permitirán determinar cuando los niveles de los impactos ambientales se acerquen a un nivel crítico no deseado, además de, conocer la eficacia de las medidas de prevención y mitigación para realizar adecuaciones, ajustes o modificaciones a las mismas para los impactos ambientales no previstos y los responsables de la ejecución de las medidas.

VI.2.3. Fichas técnicas para el seguimiento de las medidas propuestas.

Las medidas ambientales son todas aquellas acciones o actividades que se proponen en beneficio del ambiente, de tal forma que las medidas pueden ser de diferentes tipos para el presente programa nos enfocaremos en las medidas preventivas y/o mitigación, que se ejecutarán previo y durante cada una de las etapas que se desarrollen dentro del proyecto.

Dichas medidas se presentan tomando en cuenta los impactos que son generados con el desarrollo del proyecto, de igual forma, considerando que algunas de las medidas que se proponen en las diferentes etapas del proyecto (Preparación del sitio, construcción y, operación y mantenimiento) son repetitivas, a continuación se presenta la forma de seguimiento, especificando que factores serán atendidos y las etapas en que se ejecutarán.

VI.2.3.1. Efectuar riegos frecuentes en áreas de suelo desnudo

Tabla VI-4. Ficha técnica de la medida: Efectuar riegos frecuentes en aquellas áreas de suelo desnudo, para evitar la dispersión de polvos.

Impactos atendidos. Aire y suelo (Disminución de dispersión de polvos).	
Característica de la medida	**Descripción**
Medida	Efectuar riegos frecuentes con agua tratada, en aquellas áreas de suelo desnudo que hayan sido sujetas a limpieza manual y procurar mantener siempre húmedas dichas áreas para disminuir riesgos de erosión eólica y emisiones de polvos que causen un detrimento de manera temporal de la calidad del aire.
Tipo de medida	Mitigación

Consulta pública

Impactos atendidos. Aire y suelo (Disminución de dispersión de polvos).	
Característica de la medida	**Descripción**
Impactos atendidos	Incremento del potencial erosivo eólico, dispersión de polvos y disminución de la calidad del aire.
Efecto que mitiga	Mediante los riegos frecuentes con agua tratada se protege de manera temporal al suelo desnudo para evitar la erosión eólica, dispersión de polvos y disminución de la calidad del aire.
Definición de la medida	La medida consiste en aplicar riegos frecuentes con agua tratada, en aquellas áreas de suelo desnudo que hayan sido sujetas a limpieza manual y procurar mantener siempre húmedas dichas áreas para disminuir riesgos de erosión eólica y emisiones de polvos que causen un detrimento de manera temporal de la calidad del aire.
Objetivo	Evitar la erosión eólica y/o dispersión de polvos, por efectos de exposición del suelo desnudo a los factores climatológicos, una vez ejecutadas las actividades de limpieza.
Eficacia	Alta
Forma de ejecución	Los riegos propuestos a realizarse se llevarán a cabo una vez realizado el desmonte, ya que se haya retirado la capa de suelo fértil y posterior al despalme. Deberán ser por lo menos 2 veces al día para asegurar la protección del suelo, evitar dispersión de polvos y contaminación del aire.
Sinergia	La medida es sinérgica ya que implica protección del suelo y evita la disminución de la calidad del aíre.
Entidad responsable de gestión	Promovente, asesor ambiental, supervisor de campo, constructor y equipo operador de la obra, durante las actividades de nivelación, despalme y construcción. Exige seguimiento y documentación.
Necesidad de mantenimiento	Nula una vez efectuadas las acciones.
Indicadores de seguimiento y control.	Bitácora diaria de seguimiento y evidencia fotográfica.
Prioridad	Media a alta
Recursos humanos y materiales	Para dar cumplimiento a esta medida y ejecutarla de la mejor manera se requerirá de personal técnico calificado, un Ingeniero o Biólogo quien será el

Consulta pública

<table>
<tr><th colspan="2">Impactos atendidos. Aire y suelo (Disminución de dispersión de polvos).</th></tr>
<tr><th>Característica de la medida</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>necesarios para aplicar la medida.</td><td>responsable técnico (asesor ambiental), así mismo, se requerirá de un supervisor de campo, y el equipo operativo de las actividades de despalme, nivelación y construcción, en total se ocuparán 4 personas.
<table>
<tr><th>Cantidad</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Responsable técnico de la ejecución (Asesor Ambiental)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Supervisor en campo</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Equipo técnico responsable de las actividades operativas.</td></tr>
</table>
Los recursos materiales requeridos para cumplir con la medida, básicamente serán, una pipa con agua y manguera.</td></tr>
<tr><td>Periodo de ejecución.</td><td>Tomando en cuenta que las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto se llevarán a cabo de manera paulatina durante un periodo de un año, este mismo periodo se considera para la ejecución de la presente medida.</td></tr>
</table>

VI.2.3.2. Uso de sanitarios portátiles

Tabla VI-5. Ficha técnica de la medida: Uso de sanitarios portátiles.

Impactos atendidos. Disminución de riesgos de contaminación de suelo.	
Característica de la medida	**Descripción**
Medida de prevención	Se colocarán sanitarios portátiles en proporción de una por cada 15 trabajadores, para evitar el fecalismo al aire libre por parte del personal que intervenga en la obra.
Tipo de medida	Preventiva.
Efecto que previene	Evita la contaminación del suelo y del aire, protege la fauna silvestre.
Definición de la medida	Prohibición de la defecación al aire libre y se promueve el uso de sanitarios portátiles.
Objetivo	Disminuir el riesgo de contaminación del suelo y del aire.
Eficacia	Alta
Descripción de la medida / aspectos que comprende	Se disminuye el riesgo de contaminación del suelo y aire por impurezas provenientes de las heces fecales, y al mismo tiempo se protege la fauna silvestre al no invadir su espacio.

Consulta pública

Impactos atendidos. Disminución de riesgos de contaminación de suelo.	
Característica de la medida	**Descripción**
Sinergia	La medida es sinérgica ya que implica protección de áreas que son hábitat para la fauna silvestre, y disminuye la contaminación del suelo y aire.
Entidad responsable de gestión	Constructor y operador de la obra bajo las acciones de desmonte. Exige seguimiento y documentación.
Necesidad de mantenimiento	Nula una vez efectuadas las acciones.
Indicadores de seguimiento y control.	Nulo
Prioridad	Alta
Recursos humanos y materiales necesarios para aplicar la medida.	Para la ejecución de la presente medida se necesitará de al menos 4 personas quienes se encargarán de dar el mantenimiento a cada una de las sanitarios, trabajadores de la empresa contratada para el servicio. Los materiales necesarios para realizar esta medida son: vehículos de tres toneladas, equipo de seguridad personal como lo son overol, guantes, lentes, botas y cubre bocas.
Periodo de ejecución.	Tomando en cuenta que el tiempo considerado para la preparación del sitio y la construcción del proyecto se llevará a cabo de manera paulatina durante un periodo de 21 años, este mismo periodo se considera para la ejecución de la presente medida.

VI.2.3.3. Mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo, abastecimiento de aceites y combustibles fuera de la superficie del proyecto

Tabla VI-6. Ficha técnica de la medida: Mantenimiento de maquinaria a la maquinaria y equipo, abastecimiento de aceites y combustibles fuera de la superficie del proyecto.

Impactos atendidos: Alteración de la calidad del agua subterránea por el mantenimiento de maquinaria y equipo, disminución de la calidad del suelo y aire	
Característica de la medida	**Descripción**
Medida	El mantenimiento de maquinaria y equipo, así como el abastecimiento de aceites y combustibles, se realizará en sitios establecidos y autorizados. Con esto se minimizarán los riesgos del vertido de sustancias contaminantes al

Consulta pública

Impactos atendidos: Alteración de la calidad del agua subterránea por el mantenimiento de maquinaria y equipo, disminución de la calidad del suelo y aire	
Característica de la medida	**Descripción**
	momento de la ejecución de las actividades necesarias para el proyecto. De ninguna manera se permitirán actividades de mantenimiento dentro de la superficie del proyecto.
Tipo de medida	Preventiva.
Efecto que previene	Evita la contaminación del agua por el derrame de sustancias tóxicas producto del mantenimiento de maquinaria en la superficie del AP, evita la disminución de la calidad del suelo y del aire por derrames de aceites o combustibles y olores de los mismos.
Definición de la medida	Durante las etapas de Preparación del sitio, Construcción y de, Operación y mantenimiento del proyecto, todo mantenimiento de maquinaria, vehículos y/o equipos. Así como el abasto de aceites y combustibles se deberán realizar en sitios autorizados por la autoridad competente.
Objetivo	1. Disminuir el riesgo de contaminación del agua, suelo y aire. 2. Dar mantenimiento a la maquinaria pesada y vehículos en las instalaciones de los talleres autorizados. 3. Monitorear que la maquinaria pesada y los vehículos no presenten fallas, fugas o derrames de sustancias contaminantes. 4. Atender inmediatamente cualquier falla, fuga o derrame de sustancias contaminantes y/o cualquier suceso que se presente en la maquinaria pesada y vehículos.
Eficacia	Alta
Descripción de la medida / aspectos que comprende	De manera semestral o cada vez que se requiera, se deberá realizar el mantenimiento de maquinaria y equipo en los sitios autorizados y el abastecimiento de aceites y combustibles se realizará de manera semanal, también, en los sitios autorizados para tal fin. Por ninguna razón se realizarán en el área del proyecto, esto con la finalidad de evitar algún accidente relacionado al derrame de aceites y/o combustibles al suelo y evitar el riesgo de contaminación del agua, aire y suelo.
Sinergia	La medida es sinérgica, ya que implica protección de áreas que son hábitat para la fauna silvestre y disminuye los riesgos de contaminación del suelo, aire y agua.

Consulta pública

Impactos atendidos: Alteración de la calidad del agua subterránea por el mantenimiento de maquinaria y equipo, disminución de la calidad del suelo y aire	
Característica de la medida	**Descripción**
Entidad responsable de gestión	Promovente, supervisor ambiental, supervisor de obra en campo, equipo operativo de las actividades del proyecto. Exige seguimiento y documentación.
Necesidad de mantenimiento	Nula una vez efectuadas las acciones.
Indicadores de seguimiento y control.	• Bitácoras mensuales de mantenimiento de la maquinaria. • Bitácoras semanales de seguimiento y control del abastecimiento de aceites y combustibles de la maquinaria que opera en el proyecto.
Prioridad	Alta
Recursos humanos y materiales necesarios para aplicar la medida.	Tomando en cuenta que esta medida no será realizada directamente por el Promovente y estará en función del personal que labore en los centros autorizados para tal actividad, se estima que se ocuparan alrededor de dos personas para realizar el mantenimiento de la maquinaria y para el abastecimiento de aceites y combustibles se ocupará una persona. Los materiales necesarios para ejecutar esta medida estarán en función de las herramientas y equipo que se disponga en los centros autorizados, que básicamente son las que se utilizan en los talleres mecánicos; y en los centros para abastecimiento de aceites y combustibles se utilizaran bombas suministradoras de combustible y los aceites serán suministrados por envases de litro.
Periodo de ejecución.	Tomando en cuenta que la ejecución del proyecto se llevará a cabo durante un periodo de total de 21 años, este mismo periodo se considera para la ejecución de la presente medida.

VI.2.3.4. Establecer un horario diurno de actividades

Tabla VI-7. Ficha técnica de la medida: Establecer un horario diurno de actividades.

Impacto atendido. Afectación a la fauna silvestre.	
Características de la medida	**Descripción**
Medida	Definir y establecer un horario diurno de actividades, para disminuir las molestias a la fauna silvestre y a los pobladores de la región con el incremento en los decibeles del ruido.

Consulta pública

Impacto atendido. Afectación a la fauna silvestre.	
Características de la medida	**Descripción**
Tipo de medida	Preventiva
Efecto que corrige	Reduce el impacto sobre la calidad del aire.
Definición de la medida	Durante la etapa de construcción del proyecto se continúan presentando algunos impactos, por lo que se tiene la obligación de continuar con la aplicación de medidas ambientales, entre las que se encuentra el definir y establecer horario de trabajo diurno con la intención disminuir los niveles de ruido durante los horarios de descanso de la fauna del área del proyecto, para contribuir al cuidado del hábitat de la fauna.
Objetivo	✓ Establecer horarios de trabajo diurnos. ✓ Contribuir al cuidado del hábitat de la fauna de la zona. ✓ Prevenir o evitar cambios drásticos en el ecosistema presente en el AP.
Eficacia	Media
Descripción de la medida / aspectos que comprende	Las actividades a realizarse durante la etapa de construcción del proyecto, se tienen que organizar de tal manera que se puedan ejecutar durante el día y causar el mínimo de molestias, por lo que la medida se atenderá de la siguiente manera: ✓ Los horarios de trabajo serán únicamente diurnos. ✓ Por la noche no habrá actividad, excepto la vigilancia. ✓ Se hará lo posible por disminuir los ruidos durante el periodo de trabajo.
Sinergia	La medida es sinérgica, ya que contribuye a evitar molestias a la fauna y evita su desplazamiento.
Entidad responsable de gestión	Promovente, asesor ambiental, supervisor de obra en campo, equipo técnico operativo de las actividades de construcción (Constructor y operador de la obra). Exige seguimiento y control.
Necesidad de mantenimiento	Nula
Indicadores de seguimiento y control.	Control de horario de entrada y salida del trabajo. Visitas sorpresa del supervisor ambiental para verificar que se cumple con el horario diurno.
Prioridad	Alta

Consulta pública

<table>
<tr><th colspan="2">Impacto atendido. Afectación a la fauna silvestre.</th></tr>
<tr><th>Características de la medida</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Recursos humanos y materiales necesarios para la aplicación de la medida</td><td>Para dar cumplimiento a esta medida y ejecutarla de la mejor manera se requerirá de personal técnico calificado, un Ingeniero o Biólogo (asesor ambiental) y un supervisor de obra en campo y el equipo técnico operativo para las actividades de construcción, como lo muestra la siguiente tabla.
<table>
<tr><th>Cantidad</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Responsable técnico de la ejecución (Asesor Ambiental)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Supervisor de obra en campo</td></tr>
<tr><td>20</td><td>Equipo técnico operativo de actividades de la construcción</td></tr>
</table>
Los recursos materiales requeridos para cumplir con la medida se enlistan en la siguiente tabla.
<table>
<tr><th>Materiales</th><th>Unidad de medida</th><th>Cantidad</th></tr>
<tr><td>Chalecos</td><td>Pieza</td><td>22</td></tr>
<tr><td>Vehículo</td><td>Unidad</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Cascos de seguridad</td><td>Pieza</td><td>22</td></tr>
<tr><td>Guantes de carnaza</td><td>Par</td><td>22</td></tr>
<tr><td>Fajas industriales</td><td>Pieza</td><td>22</td></tr>
<tr><td>Libretas o tabla de apoyo</td><td>Pieza</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Registros de entrada y salida</td><td>Pieza</td><td>500</td></tr>
<tr><td>Plumas</td><td>Paquete</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Cámara fotográfica</td><td>Pieza</td><td>1</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Periodo de ejecución</td><td>El periodo de ejecución de la presente medida será de un año, periodo que comprende las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto.</td></tr>
</table>

VI.2.3.5. Ejecutar acciones de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre

Tabla VI-8. Ficha técnica de la medida: Ejecutar un programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre.

Impacto atendido. Afectación a la abundancia de fauna silvestre	
Característica de la medida	**Descripción**
Medida	Ejecución de un programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre.
Tipo de medida	Mitigación

Consulta pública

Impacto atendido. Afectación a la abundancia de fauna silvestre	
Característica de la medida	**Descripción**
Efecto que mitiga	Reducción en la abundancia de fauna nativa y pérdida de la calidad paisajística.
Definición de la medida	El proyecto propone medidas de mitigación directas sobre las especies de fauna silvestre identificadas en la superficie del proyecto, tales como ejecución de actividades de rescate fauna silvestre, para disminuir los impactos ocasionados sobre estas poblaciones. Dichas actividades de rescate se ejecutarán considerando todas las especies de fauna silvestre de posible distribución en la superficie del proyecto, dando especial atención a las especies de lento desplazamiento, la reubicación se realizará en la áreas más conservadas cercanas al proyecto.
Objetivo	Evitar la disminución de abundancia de fauna silvestre nativa, favorecer la conservación de esta y proteger las zonas con alta fragilidad ambiental dentro del SA del proyecto.
Eficacia	Alta
Descripción de la medida / aspectos que comprende	Métodos para el ahuyentamiento y/o rescate de especies de fauna silvestre Previo a las actividades de rescate y como medida auxiliar, se realizarán técnicas de modificación del hábitat, entre las que se contempla el retiro de troncos y rocas, restos de madera y algunos elementos particulares de la vegetación como eliminación de conjuntos de arbustos, malezas y otros residuos que puedan brindar protección, ya que esto facilita el abandono natural de la fauna de un área determinada, principalmente por la reducción en el alimento y sitios de anidación, refugio y descanso, de los cuales dependen. Las actividades de rescate de vertebrados terrestres se efectuarán previo y durante las labores de desmonte y despalme, por personal capacitado y empleando para ello los métodos convencionales recomendados para cada grupo de fauna, mismos que se detallan a continuación. **TÉCNICAS DE AHUYENTAMIENTO DE FAUNA SILVESTRE.** Antes de iniciar con las actividades de desmonte y despalme en el área del proyecto, se recurrirá a técnicas de amedrentamiento y modificación al hábitat (Hawthorne 1987). Se realizarán recorridos en el área con la finalidad de propiciar la migración de individuos de especies de fauna silvestre, las cuales utilizan la

Consulta pública

Impacto atendido. Afectación a la abundancia de fauna silvestre	
Característica de la medida	**Descripción**
	propia capacidad de desplazamiento de aves y mamíferos de hábitos cursoriales, para ser alejados de la zona de afectación. Como técnicas de amedrentamiento, la continua circulación de personal y vehículos en el área del proyecto, serán suficiente perturbación para ahuyentar tanto a aves, como a mamíferos de pequeña y mediana talla. Así mismo se recurrirá a algunas técnicas como la eliminación de conjuntos arbustivos, malezas y otros residuos con el fin de motivar a roedores y pequeños mamíferos a abandonar el área haciéndola poco atractiva. En el caso de mamíferos de talla mediana se inducirá el abandono de madrigueras; una vez localizada la madriguera, se procede a excavar para ampliar la entrada, esto con la finalidad de que la abandonen. En cuanto a aves, lo más factible, es alterar las áreas de reposo donde éstas se posan, de manera que resulten menos atractivas. Por último, para los reptiles (lagartijas y serpientes) lo más indicado es eliminar del área que ocupará el proyecto, restos de alimentos y elementos de refugio, mediante el corte de la hierba, remoción de pilas de leña, basura y desperdicios, pero, sobre todo, de acumulaciones de piedras y otros materiales, troncos y restos de madera. Con estas prácticas se espera transformar a los sitios en los que se realizarán actividades del proyecto, en áreas que provean pocos recursos para muchas de las especies de vertebrados. Con la aplicación de dichas prácticas se disminuirá la diversidad y densidad de aquellas especies cuya capacidad de desplazamiento les permita alejarse de las zonas de afectación. Técnicas de rescate, captura, manejo y traslado de fauna silvestre. Para llevar a cabo los métodos de captura, manejo y reubicación de individuos de fauna silvestre se contará con personal capacitado que tenga un amplio conocimiento de la biología y ecología de las especies. De igual forma, se deberá contar con el material adecuado para la captura y el manejo de los organismos, como lo son trampas para mamíferos pequeños y medianos, ganchos herpetológicos y guías de campo para la identificación de los organismos. Se llevarán registros de captura en los cuales se recabará información sobre el día, la hora de captura, el número de individuos rescatados por cada especie, las coordenadas geográficas del sitio de captura y posteriormente el sitio, fecha y hora de liberación, así como datos sobre el lugar en el que fueron registradas.

Consulta pública

Impacto atendido. Afectación a la abundancia de fauna silvestre	
Característica de la medida	**Descripción**
	A continuación, se describen los métodos y técnicas que serán utilizados para cada grupo de vertebrados. **REPTILES** Los aspectos que se considerarán para realizar el rescate de reptiles son: La búsqueda de reptiles se hará mediante los métodos sugeridos por Salazar (2001), Xelano (2004), Solano (2008) y Caviedes (2009), los cuales consisten en realizar recorridos a pie sin ningún rumbo fijo y buscando en los diferentes microhábitats en los que se sabe se pueden encontrar estos organismos (sobre y debajo de rocas, dentro de grietas), abarcando las diferentes unidades vegetales y cotas altitudinales de la zona, en dos horarios diferentes (diurno y nocturno). La captura de lagartijas y otros lacertílidos se realizará manualmente sujetándolos de una pata, o de la mitad del cuerpo para evitar que escapen, pero nunca de la cola, ya que la mayoría de las especies puede desprenderla como mecanismo de defensa. Una vez capturados, éstos serán colocados en costales de manta, que servirán para su traslado hacia los sitios de reubicación. La liberación se llevará a cabo en áreas similares (en cuanto a vegetación y formaciones rocosas) a las de captura. En el caso de culebras y serpientes, el manejo deberá llevarse a cabo por personal capacitado y familiarizado con la herpetofauna local. Aunque la mayoría de las culebras y serpientes son inofensivas o contienen venenos poco tóxicos, todos los ejemplares capturados deberán ser manejados con extrema precaución con la finalidad de evitar accidentes. Su captura se realizará a mano, o con la ayuda de pinzas de disección largas o ganchos herpetológicos y serán confinados en sacos de manta o seda especialmente diseñados para este fin. Posteriormente, su liberación se hará en el área seleccionada para reubicación, en donde se cuenta con características similares a su hábitat. **MAMÍFEROS PEQUEÑOS Y MEDIANOS** Los procedimientos para rescatar y reubicar especies de mamíferos de talla pequeña y mediana se describen a continuación: Antes de que comiencen las obras se recurrirá al rastreo para detectar madrigueras, y en caso de estar presente el organismo, se procederá a su captura, siendo en algunos casos necesario hacer una excavación para sacarlo. En caso de no poder atraparlo, se colocará una trampa en la cercanía de la

Consulta pública

Impacto atendido. Afectación a la abundancia de fauna silvestre	
Característica de la medida	**Descripción**
	madriguera para tratar de capturarlo más adelante. La manipulación de las diferentes especies de mamíferos se realizará empleando guantes de cuero para evitar mordeduras o rasguños (Romero-Almaraz et al., 2000). Una vez extraídos de sus madrigueras, éstas serán destruidas para evitar que otros individuos las ocupen. Posteriormente a la búsqueda de madrigueras, se realizarán capturas a mano y mediante trampas tipo Sherman para roedores y tipo Tomahawk para mamíferos de pequeña y mediana talla; dependiendo de los organismos que se desee capturar, se definirá el tipo de cebo a emplear. Estas se colocarán en sitios estratégicos cerca de las madrigueras y veredas de paso de animales que se identifiquen en la zona. Los individuos capturados se mantendrán dentro de las trampas y se deberá evitar al máximo su manipulación, se mantendrán tapadas y se tratará que siempre estén en la sombra con el fin de mantener frescos a los organismos y evitar que se estresen. El tiempo de traslado hacia los sitios de reubicación deberá ser el menor posible y al igual que en los grupos anteriores, dichas áreas deberán ser lo más similar posibles a las condiciones de los sitios en los que fueron capturados. Las especies de mamíferos recolectados se determinarán con ayuda de guías taxonómicas y de campo pertinentes. Todos los individuos que sean encontrados en las áreas del proyecto serán capturados y reubicados, registrando los siguientes datos: fecha, nombre de la especie, hora, estado, municipio, localidad, coordenadas geográficas, vegetación en la que se registró, así como la vegetación dominante en caso de haberse registrado en un hábitat muy perturbado. Esta información permitirá obtener la mayor precisión posible sobre las condiciones del sitio propicio para su liberación.
Sinergia	La medida es sinérgica ya que implica la conservación de las poblaciones de fauna silvestre al interior del proyecto y favorece la conservación de los recursos naturales en general.
Entidad responsable de gestión	Promovente, asesor ambiental, supervisor de obra en campo, equipo técnico operativo para la ejecución de las actividades de rescate y reubicación de fauna silvestre. Exige seguimiento y documentación.
Necesidad de mantenimiento	Nula una vez reubicada la fauna silvestre.

Consulta pública

<table>
<tr><th colspan="2">Impacto atendido. Afectación a la abundancia de fauna silvestre</th></tr>
<tr><th>Característica de la medida</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Indicadores de seguimiento y control.</td><td>✓ Número de ejemplares rescatados por especie.
✓ Número de organismos rescatados listados en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
✓ Tasa de sobrevivencia (organismos reubicados vs organismos rescatados).
✓ Tasa de captura total (organismos capturados vs organismos observados</td></tr>
<tr><td>Prioridad</td><td>Alta</td></tr>
<tr><td>Recursos humanos y materiales necesarios para aplicar la medida.</td><td>Para dar cumplimiento a esta medida y ejecutarla de la mejor manera se requerirá de personal técnico calificado, un Ingeniero o Biólogo especialista en actividades de manejo de fauna (asesor ambiental), así mismo, se requerirá de un supervisor de campo y equipo operativo de 3 personas para ejecutar las actividades de ahuyentamiento, captura, traslado y reubicación de fauna, en total se ocuparán 5 personas, como lo muestra la siguiente tabla.
<table>
<tr><th>Cantidad</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Responsable técnico de la ejecución (Asesor Ambiental)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Supervisor en campo</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Equipo Técnico responsable de las actividades operativas de la medida</td></tr>
</table>
Los recursos materiales requeridos para cumplir con la medida se enlistan en la siguiente tabla.
<table>
<tr><th>No.</th><th>Concepto</th><th>Unidad</th><th>Cantidad</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Pértiga de aluminio extensible 1.5 a 3m</td><td>Pieza</td><td>3</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Lazos de acero</td><td>Pieza</td><td>6</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Cuerdas de 15 m, 9 mm tipo rapel</td><td>Pieza</td><td>3</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Piola de 5 m de algodón 1/8</td><td>Pieza</td><td>4</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Cinta gris (duct tape)</td><td>Pieza</td><td>2</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Cinta de aislar plástica</td><td>Pieza</td><td>2</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Ligas # 10, 18 y 33</td><td>Pieza</td><td>5 c/u</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Ligas de cámara de llanta de 1” de ancho</td><td>Pieza</td><td>5</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Franela de 1 m</td><td>Pieza</td><td>3</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Botiquín de primeros auxilios que incluya Sueros antiofídico polivalente</td><td>Pieza</td><td>1</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Lote con 50 botellas de cloro de 2 litros para desinfectar trampas</td><td>Lote</td><td>1</td></tr>
<tr><td>12</td><td>Lote de 50 marcadores de tinta indeleble</td><td>Lote</td><td>1</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Consulta pública

<table>
<tr><th colspan="2">Impacto atendido. Afectación a la abundancia de fauna silvestre</th></tr>
<tr><th>Característica de la medida</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>13</td><td>Lote de 5 paquetes de 4 pilas AA alcalinas para GPS</td><td>Lote</td><td>1</td></tr>
<tr><td>14</td><td>Suero ANTIMICRURICO</td><td>Pieza</td><td>1</td></tr>
<tr><td>15</td><td>Suero ANTIVIPERINO</td><td>Pieza</td><td>1</td></tr>
<tr><td>16</td><td>Suero anticapulina</td><td>Pieza</td><td>1</td></tr>
<tr><td>17</td><td>Vainilla para cebar trampas tipo Sherman</td><td>Litro</td><td>5</td></tr>
<tr><td>18</td><td>Martillos</td><td>Pieza</td><td>2</td></tr>
<tr><td>19</td><td>Latas atún para cebar trampas tipo Tomahawk</td><td>Pieza</td><td>10</td></tr>
<tr><td>20</td><td>Sacos de manta de 30 x 60 cm para transporte exclusivo de Serpientes, estos deberán estar rotulados con leyenda "ANIMAL PONZOÑOSO"</td><td>Pieza</td><td>20</td></tr>
<tr><td>21</td><td>Sacos de manta de 50 x 80cm para transporte de Aves, Mamíferos y reptiles de talla pequeña</td><td>Pieza</td><td>20</td></tr>
<tr><td>22</td><td>Abrelatas</td><td>Pieza</td><td>2</td></tr>
<tr><td>23</td><td>Reglas milimétricas.</td><td>Pieza</td><td>2</td></tr>
<tr><td>24</td><td>Latas de sardina entomatada para cebar trampas tipo Tomahawk.</td><td>Pieza</td><td>30</td></tr>
<tr><td>25</td><td>Sacos de manta de 15 X 30 cm para transporte de Aves, Mamíferos y reptiles de talla pequeña</td><td>Pieza</td><td>20</td></tr>
<tr><td>26</td><td>Piola de algodón</td><td>Metros</td><td>30</td></tr>
<tr><td>27</td><td>Avena para cebar trampas tipo Sherman</td><td>Kilogramos</td><td>5</td></tr>
<tr><td>28</td><td>Banderines de Plástico color rojo para identificación de madrigueras o nidos</td><td>Pieza</td><td>50</td></tr>
<tr><td>29</td><td>Guantes de carnaza</td><td>Par</td><td>5</td></tr>
<tr><td>30</td><td>GPS Garmin modelo Etrex 30</td><td>Pieza</td><td>1</td></tr>
<tr><td>31</td><td>Lámparas Led para cabeza de 3</td><td>Pieza</td><td>4</td></tr>
<tr><td>32</td><td>Ganchos herpetológicos de 102 cm de aluminio templado</td><td>Pieza</td><td>2</td></tr>
<tr><td>33</td><td>Navajas</td><td>Pieza</td><td>2</td></tr>
<tr><td>34</td><td>Cámara digital</td><td>Pieza</td><td>1</td></tr>
<tr><td>35</td><td>Trampas tipo Tomahawk de acero inoxidable, modelo 274002, sus dimensiones son de 36” de largo x 11” de ancho x 11”</td><td>Pieza</td><td>10</td></tr>
<tr><td>36</td><td>Trampas tipo Sherman de 240 x 80 x 95mm</td><td>Pieza</td><td>15</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Periodo de ejecución.</td><td>La medida se pretende establecer durante todo el tiempo que duren las etapas preparación del sitio y construcción del proyecto, que es de 1 año, además de implementarse en la etapa de operación y mantenimiento (20 años) de ser necesario.</td></tr>
</table>

Consulta pública

VI.2.3.6. Impartir pláticas de educación ambiental

Tabla VI-9. Ficha técnica de la medida: Impartir pláticas de educación ambiental.

Impacto atendido. Afectación a la abundancia de fauna silvestre por muerte incidental o saqueo, saqueo de flora silvestre, cuidado de los recursos naturales.	
Características de la medida	**Descripción**
Medida	Impartición de pláticas de educación ambiental.
Tipo de medida	Preventiva
Efecto que previene	Reduce la muerte incidental de la fauna silvestre.
Definición de la medida	La falta de conocimientos y preparación de las personas hace que, al enfrentarse a situaciones con fauna silvestre, se quieran proteger y por ende atacan a la fauna. Con las diferentes prácticas de concientización se pretende dar los conocimientos necesarios a los trabajadores para que contribuyan al cuidado, manejo y protección de la fauna silvestre. De igual manera, se le hará saber a los trabajadores que quedará prohibida la introducción de fauna doméstica debido a que le genera competencia a la fauna silvestre y puede provocar su desplazamiento o desaparición, según sea el caso
Objetivo	Se programarán pláticas sobre la importancia, manejo y cuidado de los recursos naturales como flora, fauna, suelo y agua, con la finalidad de evitar el saqueo de flora y fauna, y sensibilizar a los trabajadores con respecto a los recursos suelo y agua.
Eficacia	Media
Descripción de la medida / aspectos que comprende	La forma en que se llevará a cabo dicha actividad será la siguiente: La gerencia del proyecto se encargará de organizar y preparar una plática para los trabajadores con apoyo del supervisor ambiental, donde el tema central sea la importancia, manejo y cuidado de los recursos flora y fauna silvestre, así como, los recursos suelo y agua . Previo al inicio de cada una de las actividades se tomará de 1 a 2 horas para impartir la plática en el área de trabajo. Se tomará lista de asistencia y memoria fotográfica de todos los presentes, para tener como evidencia de la realización de la plática. Se programarán pláticas cada que se contrate personal nuevo y cada 6 meses para el personal que permanece en las actividades del proyecto, esto con la finalidad de sensibilizar y dar continuidad con la medida.

Consulta pública

<table>
<tr><th colspan="2">Impacto atendido. Afectación a la abundancia de fauna silvestre por muerte incidental o saqueo, saqueo de flora silvestre, cuidado de los recursos naturales.</th></tr>
<tr><th>Características de la medida</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Sinergia</td><td>La medida es sinérgica, con las pláticas de sensibilización se abarcan varios temas y puede contribuir a reducir el efecto de la mayoría de los impactos por medio de acciones preventivas.</td></tr>
<tr><td>Entidad responsable de gestión</td><td>Promovente, asesor ambiental, supervisor de obra en campo, equipo técnico operativo durante las actividades de preparación del sitio y construcción. Exige seguimiento y control de las pláticas impartidas.</td></tr>
<tr><td>Necesidad de mantenimiento</td><td>Nula. Sin embargo, se procura impartir pláticas cada 6 meses.</td></tr>
<tr><td>Indicadores de seguimiento y control.</td><td>Número de pláticas impartidas por año.</td></tr>
<tr><td>Prioridad</td><td>Alta</td></tr>
<tr><td>Recursos humanos y materiales necesarios para aplicar la medida.</td><td>Para dar cumplimiento a esta medida y ejecutarla de la mejor manera se requerirá de personal técnico calificado, un Ingeniero o Biólogo (asesor ambiental), así mismo, se requerirá de un supervisor de campo, en total se ocuparán 2 personas, como lo muestra la siguiente tabla.
<table>
<tr><th>Cantidad</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Responsable técnico de la ejecución (Asesor Ambiental)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Supervisor en campo</td></tr>
</table>
Los recursos materiales requeridos para cumplir con la medida, básicamente serán, los que se presentan en la siguiente tabla.
<table>
<tr><th>Concepto</th><th>Unidad</th><th>Cantidad</th></tr>
<tr><td>Hojas blancas</td><td>Paquete de 500 hojas</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Plumas</td><td>Pieza</td><td>50</td></tr>
<tr><td>Cámara</td><td>Pieza</td><td>1</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Periodo de ejecución.</td><td>La medida se pretende establecer de manera permanente durante todo el tiempo que duren las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto, que es de 1 año, con la encomienda de aplicarse, de ser posible, durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto.</td></tr>
</table>

Consulta pública

VI.2.3.7. Colocar señalizaciones informativas y restrictivas para evitar afectaciones a la fauna silvestre

Tabla VI-10. Ficha técnica de la medida: Colocar señalizaciones informativas y restrictivas para evitar afectaciones a la fauna silvestre.

<table>
<tr><th colspan="2">Impactos atendidos. Afectación en la abundancia y en el desplazamiento de la fauna silvestre</th></tr>
<tr><th>Característica de la medida</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Medida</td><td>Colocar señalizaciones informativas y restrictivas para evitar afectaciones a la fauna silvestre durante las actividades de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del proyecto.</td></tr>
<tr><td>Tipo de medida</td><td>Prevención</td></tr>
<tr><td>Efecto que previene</td><td>Reduce el efecto en la abundancia y desplazamiento de fauna, así como, en la diversidad de especies del área del proyecto y SA.</td></tr>
<tr><td>Definición de la medida</td><td>Durante la fase de campo se obtuvo información relevante sobre la existencia de fauna silvestre, tanto en el área del proyecto, como en su SA, en el cual se determinó lo que se presenta en la siguiente tabla.
<table>
<tr><th>Especies por grupo de fauna</th><th>SA</th><th>AP</th></tr>
<tr><td>Aves</td><td>16</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Mamíferos</td><td>4</td><td>3</td></tr>
<tr><td>Reptiles</td><td>5</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Total de especies</td><td>25</td><td>17</td></tr>
</table>
Derivado de la información anterior, se propone la presente medida a manera de prevenir la afectación y saqueo de la fauna silvestre, tanto del área del proyecto como del SA.</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Colocar señalizaciones informativas y restrictivas para evitar la afectación de la fauna silvestre y contribuir al cuidado y conservación de la misma.</td></tr>
<tr><td>Eficacia</td><td>Alta</td></tr>
<tr><td>Descripción de la medida / aspectos que comprende</td><td>La medida busca, educar, sensibilizar y concientizar a los trabajadores y todas las personas presentes en el proyecto, sobre el cuidado y conservación de la fauna silvestre, por medio de la instalación de señalizaciones de carácter informativo y/o restrictivo.</td></tr>
<tr><td>Sinergia</td><td>La medida es sinérgica ya que evita la afectación de la fauna, contribuye al cuidado y conservación de esta y al mismo tiempo que educa y sensibiliza a las personas.</td></tr>
</table>

Consulta pública

Impactos atendidos. Afectación en la abundancia y en el desplazamiento de la fauna silvestre	
Característica de la medida	**Descripción**
Entidad responsable de gestión	Promovente, asesor ambiental, supervisor de obra en campo, constructor, equipo técnico operativo de la obra.
Necesidad de mantenimiento	Cada 3 años habrá que dar mantenimiento a las señalizaciones, o en caso de requerirse antes hacerlo, la idea en que se conserven en buen estado para que cumplan la función de informar y/o restringir.
Indicadores de seguimiento y control.	Número de señalizaciones instaladas.
Prioridad	Alta
Recursos humanos y materiales necesarios para aplicar la medida.	Para la ejecución de la presente medida se necesitará contratar una empresa de publicidad para que elabore e imprima las señalizaciones. Para su instalación se ocuparán 2 personas y será por única vez. Para el mantenimiento se ocupará de manera temporal 2 personas y dependiendo del grado de deterioro de las señalizaciones se dará mantenimiento o bien se cambiarán. Los recursos materiales consistirán en estructura de madera y la impresión de las señalizaciones será en vinyl para exterior.
Periodo de ejecución.	Esta medida se ejecutará durante la etapa de preparación del sitio, así mismo, se mantendrá durante las etapas de construcción y operación. El periodo de vigencia total será de 21 años, 1 año de la etapa de preparación del sitio y construcción, y 20 años en la etapa de construcción.

VI.2.3.8. Cubrir con lonas los camiones encargados de transportar material

Tabla VI-11. Ficha técnica de la medida: Cubrir con lonas los camiones encargados de transportar material.

Impactos atendidos: Aire (Disminución de la calidad del aire)	
Características de la medida	**Descripción**
Medida	Cubrir siempre con lonas todos los camiones encargados del transporte de materiales para evitar la dispersión de polvos y del detrimento de la calidad del aire.

Consulta pública

Impactos atendidos: Aire (Disminución de la calidad del aire)	
Características de la medida	**Descripción**
Tipo de medida	Mitigación.
Efecto que previene	Evita la contaminación y disminución de la calidad del aire por la dispersión de polvos producto del transporte de materiales.
Definición de la medida	Durante la etapa de Construcción, a todos los vehículos encargados del transporte de materiales se les asignarán dos lonas para cubrir el material transportado.
Objetivo	Disminuir el riesgo de dispersión de polvos.
Eficacia	Alta
Descripción de la medida / aspectos que comprende	De manera diaria, se supervisará a los vehículos para verificar que las lonas sean utilizadas en los camiones y que estas, se encuentren en condiciones óptimas para cubrir por completo al material pétreo transportado. Por ninguna razón se permitirá la salida a vehículos de transporte de material que no cumplan con esta característica.
Sinergia	La medida es sinérgica, ya que implica protección de la calidad del aire y disminuye los riesgos de contaminación del suelo y agua.
Entidad responsable de gestión	Promovente, supervisor ambiental, supervisor de obra en campo, equipo operativo de las actividades de transporte. Exige seguimiento y documentación.
Necesidad de mantenimiento	Nula una vez efectuadas las acciones.
Indicadores de seguimiento y control.	• Bitácoras mensuales de entrada y salida de los vehículos de transporte de material pétreo. • Bitácoras semanales de seguimiento y control de la medida.
Prioridad	Alta
Recursos humanos y materiales necesarios para aplicar la medida.	Tomando en cuenta que esta medida no será realizada directamente por el Promovente y estará en función del personal que labore en la zona del proyecto, se estima que se ocuparan alrededor de dos personas para realizar la supervisión y registro de bitácoras. Los materiales necesarios para realizar esta medida son: equipo de seguridad personal como lo son overol, guantes, lentes, botas, cubre bocas, palas,

Consulta pública

Impactos atendidos: Aire (Disminución de la calidad del aire)	
Características de la medida	**Descripción**
	machetes, rastrillos, etc., papelería para las bitácoras y un inventario de lonas disponibles para su uso.
Periodo de ejecución.	Tomando en cuenta que la ejecución de las etapas de Preparación sitio y Construcción del proyecto se llevará a cabo de manera paulatina durante un periodo de 1 años, este mismo periodo se considera para la ejecución de la presente medida.

VI.2.3.9. Respetar los límites máximos permisibles en la emisión de gases contaminantes y ruidos

Tabla VI-12. Ficha técnica de la medida: Respetar en todo momento los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes y ruidos.

Impacto atendido: Disminución de la calidad del aire	
Características de la medida	**Descripción**
Medida	Se respetarán en todo momento los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes, así como de ruidos que marca la legislación vigente a través del mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo
Tipo de medida	Prevención.
Efecto que corrige	Reduce el impacto sobre la calidad del aire y afectación a la fauna.
Definición de la medida	Con la intención de prevenir y evitar contaminación del aire, es decir, que impacte de manera adversa la calidad del aire por medio de las emisiones de gases contaminantes y ruido, durante las actividades del proyecto, será indispensable dar mantenimiento a la maquinaria y equipo que se utilicen en la ejecución del proyecto; con ayuda de dicho mantenimiento, cada una de las actividades se podrá realizar y ejecutar en apego a la legislación vigente en materia de impacto ambiental, y se respetaran los máximos permisibles en la emisión de gases contaminantes y ruidos, como lo establecen las normas oficinales mexicanas “NOM-042-SEMARNAT-2003, NOM-044-SEMARNAT-2006, NOM-081-SEMARNAT-1994, y la NOM-085-SEMARNAT-2011”, leyes y reglamentos vigentes; para ello se contará con un reglamento interno en el que se establecerán los acuerdos sobre los límites máximos permisibles en gases contaminantes y ruidos de acuerdo a la legislación vigente.

Consulta pública

Impacto atendido: Disminución de la calidad del aire	
Características de la medida	**Descripción**
Objetivo	Se establecerán y respetarán los límites máximos permisibles de los gases contaminantes y ruidos de acuerdo a la legislación vigente, con la finalidad de prevenir contaminación en el aire, y molestias tanto a la fauna silvestre como a los pobladores aledaños.
Eficacia	Media a alta
Descripción de la medida / aspectos que comprende	La manera en que se llevará a cabo la ejecución y/o aplicación de la medida es: 1. Se contratará un taller establecido para dar mantenimiento a la maquinaria y equipo que se utilicen en el desarrollo del proyecto. 2. Se establecerá la periodicidad para el mantenimiento de la maquinaria y equipo. 3. El taller autorizado tendrá como prioridad atender la maquinaria y equipo, que se utilicen en la ejecución del proyecto. 4. Cuando por alguna razón alguna maquina o equipo presente alguna falla o ruido serán llevados de inmediato para su atención en el taller autorizado. 5. Dependiendo de la magnitud del problema de la maquinaria y/o equipo se moverá o se dejará parado en el lugar que se encuentre, para que personal del taller autorizado sea quien se presente al Área del Proyecto para determinar el problema e indique como moverlo. 6. Se elaborará un cuadro de los máximos permisibles de gases contaminantes y ruidos de acuerdo a las normas oficiales mexicanas, leyes y reglamentos. 7. Entre la gerencia del proyecto y su área de recursos humanos se encargarán de redactar un reglamento, en el quedarán establecidos los máximos permisibles de emisión de gases y ruidos. 8. Se recomendará a los trabajadores que aquellos equipos de trabajo y/o vehículos que no se usen se mantengan apagados. 9. Aquellos equipos de trabajo y vehículos que presenten alguna falla, fuga o emitan ruidos deberán ser ingresados a un taller autorizado para su revisión y reparación correspondiente.
Sinergia	La medida es sinérgica, ya que contribuye a mantener la calidad del aire y reduce la afectación a la fauna silvestre.

Consulta pública

<table>
<tr><th colspan="2">Impacto atendido: Disminución de la calidad del aire</th></tr>
<tr><th>Características de la medida</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Entidad responsable de gestión</td><td>Promovente, asesor ambiental, supervisor de obra en campo, equipo técnico operativo de las actividades de operación y mantenimiento (Constructor y operador del proyecto).
Exige seguimiento y control.</td></tr>
<tr><td>Necesidad de mantenimiento</td><td>Nula</td></tr>
<tr><td>Indicadores de seguimiento y control.</td><td>• Número de eventos de emisiones de gases.
• Número de eventos de emisiones de ruidos.</td></tr>
<tr><td>Prioridad</td><td>Alta</td></tr>
<tr><td>Recursos humanos y materiales necesarios para la aplicación de la medida</td><td>Para dar cumplimiento a esta medida y ejecutarla de la mejor manera, se requerirá de personal técnico calificado, un Ingeniero o Biólogo (asesor ambiental) y un supervisor de obra en campo y el equipo técnico operativo para las actividades de la construcción, como lo muestra la siguiente tabla.
<table>
<tr><th>Cantidad</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Responsable técnico de la ejecución (Asesor Ambiental)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Supervisor en campo</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Equipo técnico responsable de las actividades operativas.</td></tr>
</table>
Los recursos materiales requeridos para cumplir con la medida se enlistan en la siguiente tabla.
<table>
<tr><th>Materiales</th><th>Unidad de medida</th><th>Cantidad</th></tr>
<tr><td>Chalecos</td><td>Pieza</td><td>12</td></tr>
<tr><td>Vehículo</td><td>Unidad</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Cascos de seguridad</td><td>Pieza</td><td>12</td></tr>
<tr><td>Guantes de carnaza</td><td>Par</td><td>12</td></tr>
<tr><td>Fajas industriales</td><td>Pieza</td><td>20</td></tr>
<tr><td>Libretas o tabla de apoyo</td><td>Pieza</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Bitácoras de seguimiento</td><td>Pieza</td><td>500</td></tr>
<tr><td>Plumas</td><td>Paquete</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Cámara fotográfcia</td><td>Pieza</td><td>1</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Consulta pública

Impacto atendido: Disminución de la calidad del aire	
Características de la medida	**Descripción**
Periodo de ejecución	El periodo de ejecución de la presente medida será de 21 años, periodo que comprenden las etapas de Preparación del sitio, Construcción, y de Operación y mantenimiento del proyecto.

VI.2.3.10. Establecer un reglamento interno

Tabla VI-13. Ficha técnica de la medida: Establecer un reglamento interno.

Impactos atendidos. Desplazamiento de fauna	
Características de la medida	**Descripción**
Medida	Como medida preventiva y con la finalidad de actuar de la mejor manera y establecer acuerdos y/o restricciones de forma escrita, se establecerá un reglamento interno de trabajo en donde se dicten los límites máximos permisibles de velocidad para los vehículos que se encuentren en tránsito dentro del proyecto, además, de establecer el compromiso de colocación de letreros alusivos para regular y mantener de manera constante y permanente los límites máximos permisibles de velocidad. Tal reglamento será elaborado por el titular del proyecto, en él se incluirán las medidas establecidas en el presente programa, lo referente al comportamiento laboral, información general, etc.
Tipo de medida	Prevención
Efecto que previene	Reduce el efecto en la abundancia y desplazamiento de fauna, así como, en la diversidad de especies del área del proyecto y del sistema ambiental.
Objetivo	Elaborar un reglamento interno que dicte las reglas a seguir durante la preparación del sitio, construcción y operación del proyecto. Mediante la aplicación del reglamento se dará cumplimiento con algunas de las medidas establecidas en el presente programa, sobre todo aquellas que tienen que ver con el comportamiento y cumplimiento de actividades por parte de los trabajadores.
Eficacia	Alta
Descripción de la medida / aspectos que comprende	La forma en que se elaborará el reglamento interno de trabajo es la siguiente: Elaborar un resumen de las medidas ambientales que se deben cumplir durante cada una de las etapas del proyecto.

Consulta pública

Impactos atendidos. Desplazamiento de fauna	
Características de la medida	**Descripción**
	Identificar cuáles de las medidas son de carácter prohibitivo, para que queden estrictamente plasmadas como prohibidas. El titular del proyecto se encargará de redactar el reglamento, en el que abordará temas como horarios de trabajo, actividades de los trabajadores, comportamiento en horario laboral, medidas ambientales que se deberán respetar y acatar, restricciones, compromisos, sanciones, etc. El reglamento se dará a conocer a los trabajadores contratados. Se deberá firmar de conocimiento y hacer el compromiso de cumplimiento del mismo. Con la aplicación del reglamento se prevendrá al 95% los incidentes dentro del proyecto, considerando que pudieran influir otros factores.
Sinergia	La medida es sinérgica, ya que contribuye a mantener la calidad del aire y reduce la afectación a la fauna silvestre.
Entidad responsable de gestión	Promovente, asesor ambiental, supervisor de obra en campo, equipo técnico operativo de las actividades.
Necesidad de mantenimiento	Cada 3 años habrá que dar mantenimiento a las señalizaciones, o en caso de requerirse antes hacerlo, la idea en que se conserven en buen estado para que cumplan la función de informar y/o restringir.
Indicadores de seguimiento y control.	Los indicadores a seguir para dar seguimiento y evaluar su cumplimiento son los siguientes: ✓ Contar con una copia del reglamento. ✓ Número de letreros colocados sobre los límites máximos permisibles de velocidad.
Prioridad	Alta
Recursos humanos y materiales necesarios para aplicar la medida.	Para la ejecución de la presente medida se necesitará contratar a un asesor técnico que se encargue de la vigilancia y aplicación del reglamento en la ejecución de las actividades del proyecto. Los recursos materiales consistirán en una bitácora para llevar una relación de las veces que se aplica el reglamento.
Periodo de ejecución.	Esta medida se ejecutará durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del proyecto (21 años)

Consulta pública

VI.2.3.11. Apagar los motores diésel

Tabla VI-14. Ficha técnica de la medida: Apagar los motores diésel.

Impactos atendidos: Disminución de la calidad del aire	
Características de la medida	**Descripción**
Medida	Mantener apagados los motores de diésel cuando no se haga uso de la maquinaria, así como de los vehículos para transporte de material cuando los tiempos de espera de carga o descarga sean mayores a 5 minutos.
Tipo de medida	Prevención.
Efecto que previene	Contribuir a la disminución de los contaminantes atmosféricos provocado por las fuentes móviles que se requieran para llevar a cabo el proyecto.
Definición de la medida	Durante la etapa de Construcción, toda fuente móvil de contaminantes atmosféricos deberá mantenerse apagada para mitigar la disminución de la calidad del aire.
Objetivo	1. Contribuir a mantener la calidad del aire en la zona del proyecto. 2. Evitar molestar a la fauna silvestre y pobladores aledaños por la emisión de ruidos.
Eficacia	Alta
Descripción de la medida / aspectos que comprende	La metodología a seguir para aplicar la medida propuesta es la siguiente: 1. Previo al inicio de actividades se deberá hablar con los contratistas y establecer en el contrato de sus servicios, las medidas que se deberán respetar durante la ejecución de sus actividades. 2. Cuando algún chofer no respete las indicaciones establecidas en el contrato de trabajo, se realizará una llamada de atención y se hablara con el contratista, en caso de que haya reincidencia se despedirá al operador de la maquinaria. 3. En el reglamento interno de trabajo del proyecto se establecerá esta medida también, con la finalidad de que todos los trabajadores contratados tengan conocimiento de la misma.
Sinergia	La medida es sinérgica, ya que implica protección de áreas que son hábitat para la fauna silvestre y disminuye los riesgos de contaminación del aire.
Entidad responsable de gestión	Promovente, supervisor ambiental, supervisor de obra en campo, equipo operativo de las actividades constructivas. Exige seguimiento y documentación.

Consulta pública

Impactos atendidos: Disminución de la calidad del aire	
Características de la medida	**Descripción**
Necesidad de mantenimiento	Nula una vez efectuadas las acciones.
Indicadores de seguimiento y control.	1. Supervisiones diarias registradas en: Bitácoras mensuales y semanales de mantenimiento de la maquinaria que opera en el proyecto. 2. Formatos de llamadas de atención por incumplir con la medida. 3. Mención de la presente medida dentro del reglamento de trabajo.
Prioridad	Alta
Recursos humanos y materiales necesarios para aplicar la medida.	Para le ejecución de la presente medida se necesitará de una persona quien se encargará de realizar las visitas necesarias a área de trabajo para verificar que la medida de mitigación se cumpla. Los materiales y/o herramientas necesarias son: vehículo, cámara fotográfica, libreta de notas, lapicero, equipo de seguridad personal (chaleco, botas de trabajo y casco).
Periodo de ejecución.	Tomando en cuenta que las actividades constructivas del proyecto se llevarán a cabo de manera paulatina durante un periodo de 1 año, este mismo periodo se considera para la ejecución de la presente medida de prevención.

VI.2.3.12. Recolección y disposición final de los residuos líquidos

Tabla VI-15. Ficha técnica de la medida: Recolección y disposición final de los residuos líquidos.

Impactos atendidos. Agua (disminución de la calidad y flujos para la captura de agua).	
Características de la medida	**Descripción**
Medida	Contratar a una empresa externa para el manejo y disposición final de residuos líquidos durante la etapa de construcción.
Tipo de medida	Mitigación.
Efecto que mitiga	Disminución de la calidad y flujos para la captura de agua por contaminación con residuos líquidos.
Definición de la medida	Durante la etapa de preparación y construcción del proyecto se generarán residuos líquidos, provenientes principalmente de los residuos resultantes de las sanitarios portátiles utilizadas por los trabajadores, mismos que estarán a cargo de la misma empresa contratada para la colocación de sanitarios. Como

Consulta pública

Impactos atendidos. Agua (disminución de la calidad y flujos para la captura de agua).	
Características de la medida	**Descripción**
	medida de mitigación, el resto de los residuos líquidos que se generen dentro del proyecto estarán a cargo de una empresa debidamente autorizada para su recolección y disposición final.
Objetivo	✓ Contratar a una empresa externa que cuente con registro y autorización para manejo y disposición de residuos líquidos ✓ Recolectar los residuos líquidos que sean generados durante la ejecución de las actividades de construcción. ✓ Contribuir a cuidado del ambiente con el manejo y disposición de residuos líquidos de acuerdo a la normatividad y legislación vigente. ✓ Evitar a toda costa eventos de fugas, derrames, etc., de residuos líquidos.
Eficacia	Alta
Descripción de la medida / aspectos que comprende	Para la recolección y disposición final de los líquidos resultantes de la construcción se recomienda llevar a cabo un registro del volumen y tipo de residuos generados en una bitácora, lo que permitirá tener una caracterización de los residuos generados. El manejo y disposición final de los residuos se contratará una empresa debidamente autorizada que se encarga de realizar la recolección y traslado de los residuos líquidos resultantes. En ningún caso los residuos serán dispuestos en cuerpos de agua, en la proximidad de los ecosistemas acuáticos.
Sinergia	La medida es sinérgica ya que implica protección de áreas donde se desarrollará el proyecto
Entidad responsable de gestión	Promovente y empresa contratada.
Necesidad de mantenimiento	Será responsabilidad de la empresa contratada.
Indicadores de seguimiento y control.	Manifiestos de entrega-recepción del tratamiento de los residuos que se generen en la etapa de construcción del proyecto y bitácoras de la generación residuos líquidos.
Prioridad	Alta

Consulta pública

Impactos atendidos. Agua (disminución de la calidad y flujos para la captura de agua).	
Características de la medida	**Descripción**
Recursos humanos y materiales necesarios para aplicar la medida.	Los recursos humanos y materiales necesarios para aplicar la medida serán establecidos y ejecutados por la empresa contratada para el manejo y disposición final de residuos líquidos.
Periodo de ejecución	Esta medida se ejecutará durante un periodo de 21 años, mismo que corresponde a la duración de las etapas de preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento del proyecto.

VI.2.3.13. Colocar contenedores con tapa para el manejo y disposición final de residuos sólidos.

Tabla VI-16. Ficha técnica de la medida: Colocar contenedores con tapa para la recolección de cualquier tipo residuo, desecho de obra, basura doméstica, etc.

Impactos atendidos. Alteración de la calidad del suelo, del agua superficial y subterránea y del aire.	
Características de la medida	**Descripción de la medida.**
Medida	Colocar contenedores con tapa de 200 litros de capacidad para la recolección de residuos, ya sean desechos de obra y/o residuos domésticos (basura).
Tipo de medida	Prevención
Efecto que previene	Reducción de la contaminación del suelo, agua superficial y subterránea y aire por el desarrollo del proyecto.
Definición de la medida	Durante las actividades del proyecto, habrá trabajadores participando en las diferentes actividades, quienes, a la hora de tomar sus alimentos, por ningún motivo podrán dejar la basura donde ello consideren pertinente, más bien habrá áreas estratégicas claramente identificadas con recipientes de diferentes colores, para recolectar la basura que se genere cada día, en la medida de lo posible, dicha basura será separada en orgánica e inorgánica. Se realizará la contratación de una empresa externa para el traslado de dichos residuos al relleno sanitario más cercano o los centros autorizados por las autoridades competentes.
Objetivo	✓ Identificar, clasificar y separar los residuos generados durante la etapa de construcción del proyecto, de acuerdo con las normas y disposiciones legales aplicables y criterios de buenas prácticas de gestión ambiental.

Consulta pública

<table>
<tr><th colspan="2">Impactos atendidos. Alteración de la calidad del suelo, del agua superficial y subterránea y del aire.</th></tr>
<tr><th>Características de la medida</th><th>Descripción de la medida.</th></tr>
<tr><td></td><td>✓ Colocar recipientes de 200 litros para la recolección y almacenamiento temporal de los residuos generados de conformidad con las normas oficiales mexicanas y disposiciones legales en materia ambiental.
✓ Disponer adecuadamente de los residuos generados, en el relleno sanitario más cercano, de acuerdo con las normas y disposiciones legales aplicables.
✓ Impartir pláticas a los trabajadores sobre la importancia de dar manejo integral a los residuos sólidos.</td></tr>
<tr><td>Eficacia</td><td>Alta</td></tr>
<tr><td>Descripción de la medida / aspectos que comprende</td><td>Para el manejo integral y control de los residuos sólidos se recomienda realizar las siguientes actividades: identificar los tipos de residuos, clasificarlos y separarlos en la medida de lo posible, manejo, recolección externa y disposición final.
1. Identificar los tipos de residuos
En la identificación se realizará una descripción de los tipos de residuos y del área donde serán generados. Los residuos se clasificarán de acuerdo a lo estipulado en la legislación y normatividad aplicables.
Con base en esta clasificación los residuos se separan en contenedores diferenciados y almacenados en sitios ubicados estratégicamente en las diversas áreas del proyecto. Se llevará a cabo un registro del volumen y tipo de residuos generados en una bitácora, lo que permitirá tener una caracterización de los residuos generados a nivel general.
Se tendrá una programación de las actividades de retiro y disposición final de los residuos, para evitar acumulación de basura, malos olores o generación de fauna nociva.
2. Separación y clasificación
Los residuos que serán generados por el proyecto se clasifican de acuerdo a lo siguiente:
<table>
<tr><th colspan="2">Residuo</th><th>Clave</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Sólidos urbanos</td><td>Orgánicos</td><td>RSUO</td></tr>
<tr><td>Inorgánicos</td><td>RSUI</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Consulta pública

Impactos atendidos. Alteración de la calidad del suelo, del agua superficial y subterránea y del aire.	
Características de la medida	**Descripción de la medida.**
	Los depósitos o contenedores exclusivos para los desechos, serán recipientes de 200 litros que se colocarán en una proporción de al menos 3 recipientes por hectárea, estarán en lugares estratégicos, cada uno debidamente tapado y con bolsa de plástico de uso rudo, marcado y/o señalizado. **3. Manejo** Se contará con los depósitos de basura necesarios para mantener el sitio en un estado limpio, se tendrá un plan de monitoreo y vaciado de los recipientes; así mismo, se tomarán en cuenta las siguientes acciones que nos permitirán llevar a cabo el manejo adecuado de los residuos: • Las instalaciones tendrán señalizada la ubicación de los contenedores o depósitos para el manejo de los desechos sólidos. • En ningún caso los residuos serán dispuestos en cuerpos de agua, en la proximidad de los ecosistemas acuáticos o en contacto con el suelo. • Las bolsas de los depósitos o contenedores serán colectadas periódicamente y depositadas en el relleno sanitario más cercano. • Los sitios donde se coloquen los depósitos son de fácil acceso y estarán debidamente señalados. • Se colocarán tapaderas o algún otro artefacto que mantenga los residuos aislados del agua de lluvia. • No se permitirá que los contenedores rebosen. • Se mantendrán las áreas limpias y ordenadas. • Recolección externa y disposición final • La actividad de recolección externa se llevará a cabo por unidades de recolección de una empresa externa para este servicio. • Las unidades recolectoras conducirán a los residuos sólidos urbanos al sitio o sitios de disposición final debidamente autorizados por el municipio, o en su caso de reciclaje, serán trasladados a los centros de acopio para el caso de residuos que serán reciclados, o bien a las instalaciones donde se les dará un tratamiento específico.
Sinergia	La medida es sinérgica ya que evita la contaminación de los suelos en las áreas aledañas al proyecto, que a su vez sirven de refugio para la fauna

Consulta pública

Impactos atendidos. Alteración de la calidad del suelo, del agua superficial y subterránea y del aire.	
Características de la medida	**Descripción de la medida.**
	silvestre y se conserva el paisaje del entorno. Así como, la contaminación de los escurrimientos superficiales cercanos al área del proyecto.
Entidad responsable de gestión	Promovente, supervisor ambiental, supervisor de obra en campo y equipo operativo de las diferentes actividades de la etapa de preparación del sitio. Exige seguimiento y documentación.
Necesidad de mantenimiento	Cada 2 o 3 años habrá que dar manteamiento o instalar nuevos recipientes para la recolección de residuos.
Indicadores de seguimiento y control.	• El registro de recolección de basura (estimación en Kg., Toneladas o m^3). • El registro del retiro del sitio de residuos y disposición final de los residuos sólidos reciclables separados, por empresas o instituciones autorizadas. • Copia del contrato realizado con la empresa que se encargará de la recolección de residuos.
Prioridad	Alta
Recursos humanos y materiales necesarios para aplicar la medida.	Para la ejecución de la presente medida se necesitará de 2 personas quienes se encargarán de la colocación de los recipientes para la recolección de residuos. Y para el manejo y disposición final de los residuos, se contratará una empresa autorizada para tal fin. Los materiales necesarios para realizar esta medida son: recipientes de 200 litros, señalizaciones para identificar los recipientes, y un vehículo para el traslado de residuos al sitio autorizado.
Periodo de ejecución	Esta medida se ejecutará durante todo el proyecto, misma que se contempla con una vigencia de 21años.

Consulta pública

VI.2.3.14. Contratación de una empresa externa para el manejo y disposición final de los lodos generados por la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)

Tabla VI-17. Ficha técnica de la medida: Contratación de empresa externa para manejo y disposición final de los lodos generados por la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR).

Impacto atendido: Disminución de la calidad del aire y afectación a la fauna silvestre	
Características de la medida	**Descripción**
Medida	Contratar a una empresa debidamente autorizada para que se encargue de realizar el manejo de los lodos generados por la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) conforme a lo establecido en leyes, normas y demás disposiciones aplicables.
Tipo de medida	Prevención.
Efecto que corrige	Reducción de la contaminación del suelo, agua superficial y subterránea y aire por el desarrollo del proyecto.
Definición de la medida	Durante la etapa de Operación y mantenimiento del proyecto se tendrá una PTAR en funcionamiento, la cual, aunque es de bajo mantenimiento, genera lodos. Por lo anterior el Promovente, como persona responsable del proyecto, contratará a una empresa debidamente autorizada para realizar el manejo de estos lodos, así como de trasladarlos a un sitio de disposición final fuera del AP.
Objetivo	1. Contratar a una empresa externa que cuente con registro y autorización de SEMARNAT, para manejo y disposición de los lodos resultantes de la operación de la PTAR. 2. El objetivo de aplicar la medida es reducir en la medida de lo posible, eventos o casos de contaminación del suelo, agua y/o aire por efectos de los lodos generados.
Eficacia	Alta
Descripción de la medida / aspectos que comprende	La generación de lodos provenientes de la operación de la PTAR requiere la prevención de riesgos e impactos potenciales relacionados con su manejo en cualquier industria, obra y/o actividad. La metodología a seguir para poner en práctica la medida es: 1. Buscar empresas que cuenten con registro y autorización ante SEMARNAT, para el manejo y disposición final de lodos en el Municipio de La Paz.

Consulta pública

Impacto atendido: Disminución de la calidad del aire y afectación a la fauna silvestre	
Características de la medida	**Descripción**
	2. Contratar la empresa que ofrezca mejores servicios. A su vez la empresa contratada será la encargada de trasladador dichos lodos a un sitio de disposición final fuera del AP.
Sinergia	La medida es sinérgica, ya que evita la contaminación del suelo, de los escurrimientos superficiales cercanos al Área del Proyecto y del aire.
Entidad responsable de gestión	Promovente, supervisor ambiental, supervisor de obra en campo y equipo operativo de las diferentes actividades de la etapa de construcción. Exige seguimiento y documentación.
Necesidad de mantenimiento	Nula
Indicadores de seguimiento y control.	Número de manifiestos de entrega recepción, de los residuos especiales, por parte de la empresa externa encargada del manejo y disposición final de los lodos.
Prioridad	Alta
Recursos humanos y materiales necesarios para la aplicación de la medida	Para la ejecución de la presente medida se necesitará de tres personas, quienes formarán parte de la empresa externa que se contratará para la recolección, manejo y disposición final de los lodos. Los materiales necesarios para realizar esta medida son: un vehículo para el traslado, recipientes con tapa de sellado hermético, equipo de protección personal, como guantes, lentes de seguridad, overol y botas de trabajo.
Periodo de ejecución	Esta medida se ejecutará durante la etapa de Operación y mantenimiento, misma que se contempla con una vigencia de 20 años.

VI.2.3.15. Recolección y disposición final de materiales sobrantes de las actividades.

Tabla VI-18. Ficha técnica de la medida: Recolección y disposición final de materiales sobrantes de las actividades.

Impactos atendidos. Suelo (disminución de la calidad del suelo).	
Características de la medida	**Descripción**
Medida	Recolección y disposición final de materiales sobrantes de las actividades.
Tipo de medida	Mitigación.

Consulta pública

Impactos atendidos. Suelo (disminución de la calidad del suelo).	
Características de la medida	**Descripción**
Efecto que mitiga	Disminución de la calidad de suelo por contaminación con materiales sobrantes.
Definición de la medida	Se propone la recolección de los materiales sobrantes que aún existan en la superficie del proyecto durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento. Esto incluye al material vegetal residual
Objetivo	• Identificar y recolectar los materiales sobrantes de la preparación del sitio y construcción del proyecto. • Trasladar periódicamente los residuos de materiales al relleno sanitario más cercano, tomando en cuenta la normatividad ambiental aplicable. • Asegurarse de retirar todos los materiales sobrantes de la etapa de construcción
Eficacia	Alta
Descripción de la medida / aspectos que comprende	Se realizará una descripción de los tipos de residuos y del área en que se generan. Los residuos se separarán de acuerdo al material: madera, empaques de cemento y cal, vidrio, aluminio, fierro, etc., se llevará a cabo un registro del volumen y tipo de residuos generados en una bitácora, lo que permitirá tener una caracterización de los residuos generados a nivel general. Se contará con espacios identificados para colocar los residuos de los materiales de la construcción. Los residuos generados serán trasladados de manera periódica al relleno sanitario más cercano, esto se realizará en vehículos de volteo o bien tipo pick up, dependiendo de la cantidad de residuos y para ello se tomarán las precauciones necesarias de modo que se evite dejar residuos en los caminos.
Sinergia	La medida es sinérgica ya que implica protección de áreas donde se desarrollar el proyecto
Entidad responsable de gestión	Promovente, supervisor ambiental, supervisor de campo, durante las actividades referentes a la etapa de construcción.
Necesidad de mantenimiento	Nulo.
Indicadores de seguimiento y control.	Bitácoras semanales incluidas en los reportes semestrales.

Consulta pública

<table>
<tr><th colspan="2">Impactos atendidos. Suelo (disminución de la calidad del suelo).</th></tr>
<tr><th>Características de la medida</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Prioridad</td><td>Alta</td></tr>
<tr><td>Recursos humanos y materiales necesarios para aplicar la medida.</td><td>Para dar cumplimiento a esta medida y ejecutarla de la mejor manera se requerirá de personal técnico calificado, un asesor ambiental, así mismo, se requerirá de un supervisor de campo y equipo operativo de 5 personas para ejecutar las actividades de recolección y disposición final de residuos, en total se ocuparán 7 personas, como lo muestra la siguiente tabla.
<table>
<tr><th>Cantidad</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Responsable técnico de la ejecución (Asesor Ambiental)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Supervisor en campo</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Equipo técnico responsable de las actividades operativas.</td></tr>
</table>
Los recursos materiales requeridos para cumplir con la medida se enlistan en la siguiente tabla.
<table>
<tr><th>Materiales</th><th>Unidad de medida</th><th>Cantidad</th></tr>
<tr><td>Chalecos</td><td>Pieza</td><td>7</td></tr>
<tr><td>Vehículo</td><td>Unidad</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Palas</td><td>Pieza</td><td>7</td></tr>
<tr><td>Cascos de seguridad</td><td>Pieza</td><td>7</td></tr>
<tr><td>Guantes de carnaza</td><td>Par</td><td>5</td></tr>
<tr><td>Fajas industriales</td><td>Pieza</td><td>7</td></tr>
<tr><td>Barretas</td><td>Pieza</td><td>5</td></tr>
<tr><td>Costales de plástico</td><td>Pieza</td><td>300</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Periodo de ejecución</td><td>Esta medida se ejecutará durante un periodo de 1 año, mismo que corresponde a la duración de la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto.</td></tr>
</table>

VI.2.3.16. Retirar todas las máquinas y equipo al concluir con las actividades

Tabla VI-19. Ficha técnica de la medida: Se retirarán todas las máquinas y equipo de trabajo al final de la construcción

Impacto atendido. Disminución de la calidad del aire y afectación a la fauna silvestre.	
Características de la medida	**Descripción**
Medida	Se retirarán todas las máquinas y equipo de trabajo al final de la construcción de cada una de las obras del proyecto.
Tipo de medida	Mitigación

Consulta pública

Impacto atendido. Disminución de la calidad del aire y afectación a la fauna silvestre.	
Características de la medida	**Descripción**
Efecto que corrige	Reduce el impacto sobre la calidad del aire y afectación a la fauna.
Definición de la medida	Las obras de construcción pueden ser muy concurridas y frenéticas, con muchos trabajadores y diversos contratistas llevando a cabo diferentes actividades simultáneas. ¿Qué pasaría si ninguno de esos grupos hiciera sus tareas de limpieza? La suciedad y los desperdicios se acumularían hasta convertirse en una peligrosa carrera de obstáculos. Sería muy difícil desplazarse por un sitio como ese. ¿Cómo esquivaría usted los materiales que caen o que accidentalmente se tiran por los lados del edificio? ¿Cómo se encontrarían las herramientas y suministros si estuvieran cubiertos por desperdicios de los mismos trabajadores? Una obra de construcción en desorden y sin limpiar no es un ambiente de trabajo productivo ni seguro, más aún si se tienen máquinas y equipos de trabajo mayores. Cada trabajador de la obra de construcción, debe hacer su parte para mantener dicho sitio libre de desorden y desperdicios que puedan causar una lesión o accidente. Se tratará de limitar la cantidad de materiales presentes en el sitio a sólo lo que necesite, con la intención de evitar demasiado material sobrante en las áreas de trabajo. Por otro lado, se sacará de las áreas de trabajo diariamente los materiales combustibles como madera y papel. Se deberá mantener libres de obstrucciones y desperdicios todas las áreas de almacenaje, recopilación de materiales y áreas de trabajo; y se guardarán las herramientas y materiales en forma ordenada, apartados de las áreas de tráfico. Por último, una vez que se concluya con las actividades de la etapa construcción del proyecto se deberá retirar tanto máquinas, como equipos de trabajo, herramientas y vehículos, y llevar a cabo una limpieza total de las diferentes áreas de trabajo.
Objetivo	Retirar máquinas, equipos de trabajo y cualquier herramienta, materiales sobrantes, etc., de las áreas construidas. Contribuir con orden y limpieza en las diferentes áreas construidas.
Eficacia	Alta
Descripción de la medida / aspectos que comprende	La manera en que se atenderá la presente medida es: • Retirar maquinaria pesada, equipos de trabajo y herramientas. • Retirar materiales sobrantes.

Consulta pública

<table>
<tr><th colspan="2">Impacto atendido. Disminución de la calidad del aire y afectación a la fauna silvestre.</th></tr>
<tr><th>Características de la medida</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td></td><td>• Llevar a cabo una jornada de limpieza de todo el proyecto.</td></tr>
<tr><td>Sinergia</td><td>La medida es sinérgica, ya que contribuye a mantener la calidad del aire y reduce la afectación a la fauna silvestre.</td></tr>
<tr><td>Entidad responsable de gestión</td><td>Promovente, asesor ambiental, supervisor de obra en campo, equipo técnico operativo de las actividades de construcción (Constructor y operador de la obra).
Exige seguimiento y control.</td></tr>
<tr><td>Necesidad de mantenimiento</td><td>Nula</td></tr>
<tr><td>Indicadores de seguimiento y control.</td><td>• Registros de entrega - recepción de maquinaria, equipos, etc.
• Finiquito de contratos de renta de maquinaria y equipos de trabajo</td></tr>
<tr><td>Prioridad</td><td>Alta</td></tr>
<tr><td>Recursos humanos y materiales necesarios para la aplicación de la medida</td><td>Para dar cumplimiento a esta medida y ejecutarla de la mejor manera se requerirá de personal técnico calificado, un Ingeniero o Biólogo (asesor ambiental), un supervisor de obra en campo y el equipo técnico operativo para las actividades de construcción, como lo muestra la siguiente tabla.
<table>
<tr><th>Cantidad</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Responsable técnico de la ejecución (Asesor Ambiental)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Supervisor de obra en campo</td></tr>
<tr><td>20</td><td>Equipo técnico operativo de las actividades de construcción</td></tr>
</table>
Los recursos materiales requeridos para cumplir con la medida se enlistan en la siguiente tabla.
<table>
<tr><th>Materiales</th><th>Unidad de medida</th><th>Cantidad</th></tr>
<tr><td>Chalecos</td><td>Pieza</td><td>22</td></tr>
<tr><td>Vehículo</td><td>Unidad</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Cascos de seguridad</td><td>Pieza</td><td>22</td></tr>
<tr><td>Guantes de carnaza</td><td>Par</td><td>22</td></tr>
<tr><td>Fajas industriales</td><td>Pieza</td><td>22</td></tr>
<tr><td>Tabla de apoyo</td><td>Pieza</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Bitácoras de seguimiento</td><td>Pieza</td><td>500</td></tr>
<tr><td>Plumas</td><td>Paquete</td><td>2</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Consulta pública

Impacto atendido. Disminución de la calidad del aire y afectación a la fauna silvestre.			
Características de la medida	**Descripción**		
	Cámara fotográfica	Pieza	1
Periodo de ejecución	Esta medida se llevará a cabo durante la etapa de construcción, y considerando que las actividades se realizarán de manera gradual, entonces, la medida se ejecutará durante 1 año, conforme se trabaje en las diferentes áreas del proyecto.		

VI.3. INDICADORES DE SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS

VI.3.1. Seguimiento y Monitoreo

Con el objetivo de dar seguimiento y poder determinar la efectividad de las medidas preventivas y de mitigación propuestas, durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, es necesario llevar un registro sobre estas para estar monitoreando su desempeño; para ello se proponen algunos formatos de registro de seguimiento diario, en las cuales se harán las anotaciones correspondientes detalladamente, así como, cualquier otra eventualidad que se pudiera presentar. Las bitácoras se llenarán siguiendo un orden cronológico con cada una de las medidas monitoreadas.

Al momento de presentar los informes de términos y condicionantes ante SEMARNAT se anexará la evidencia fotográfica de la ejecución del presente programa, en lo referente a todos y cada uno de los eventos, acciones y medidas aplicadas.

A continuación, se presenta un formato para seguimiento de las medidas propuestas, y con ello intentar tener control sobre las medidas aplicadas, dependiendo de las medidas aplicadas algunas bitácoras registraran información diaria, otras de manera mensual, trimestral o bien semestral.

Consulta pública

Tabla VI-20. Formato de registro diario de las medidas propuestas y aplicadas en la etapa de preparación del sitio.

	Bitácora de seguimiento de medidas		
	Etapa de Preparación del sitio		
	Proyecto: "Ruta Migriño"		
MEDIDA	**FECHA**	**CUMPLE (SI/NO)**	**OBSERVACIONES GENERALES**
Efectuar riegos en áreas donde se realicen actividades.			
Instalación, uso y mantenimientos de sanitarios portátiles.			
Se prohíben actividades de mantenimiento dentro de la superficie requerida para el proyecto.			
Mantenimientos preventivos a la maquinaria y equipo de trabajo.			
Respetar los límites máximos permisibles en las emisiones de gases y ruidos contaminantes.			
Recolección y disposición de residuos líquidos.			
Colocación de contenedores para residuos sólidos.			
Actividades de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre.			
Instalación de señalizaciones informativas y restrictivas.			
Impartir pláticas de educación ambiental.			
Establecimiento de un reglamento interno.			
Recolección y disposición final de los materiales sobrantes.			
Establecer un horario diurno de trabajo.			

FIRMA DEL SUPERVISOR DE CAMPO | **FIRMA DEL RESPONSABLE TÉCNICO**

Consulta pública

Tabla VI-21. Formato de registro diario de las medidas propuestas y aplicadas en la etapa de construcción.

	Bitácora de seguimiento de medidas Etapa de Construcción Proyecto: “Ruta Migriño"		
MEDIDA	**FECHA**	**CUMPLE (SI/NO)**	**OBSERVACIONES GENERALES**
Efectuar riegos en áreas donde se realicen actividades.			
Instalación, uso y mantenimientos de sanitarios portátiles.			
Se prohíben actividades de mantenimiento dentro de la superficie requerida para el proyecto.			
Respetar los límites máximos permisibles en las emisiones de gases y ruidos contaminantes.			
Colocación de contenedores para residuos sólidos.			
Actividades de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre.			
Instalación de señalizaciones informativas y restrictivas.			
Impartir pláticas de educación ambiental.			
Establecimiento de un reglamento interno.			
Recolección y disposición final de los materiales sobrantes.			
Apagar motores diésel que no se utilicen después de 5 minutos.			
Establecer un horario diurno de trabajo.			
Los vehículos que transporten materiales pétreos deberán estar cubiertos con lonas.			
Retiro de todas la maquinaria y equipo al concluir las actividades.			
FIRMA DEL SUPERVISOR DE CAMPO		**FIRMA DEL RESPONSABLE TÉCNICO**	

Consulta pública

Tabla VI-22. Formato de registro diario de las medidas propuestas y aplicadas en la etapa de operación y mantenimiento.

	Bitácora de seguimiento de medidas Etapa de Operación y mantenimiento Proyecto: "Ruta Migriño"		
MEDIDA	**FECHA**	**CUMPLE (SI/NO)**	**OBSERVACIONES GENERALES**
Efectuar riegos en áreas donde se realicen actividades.			
Actividades de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre.			
Instalación de señalizaciones informativas y restrictivas.			
Impartir pláticas de educación ambiental.			
Establecimiento de un reglamento interno.			
Instalación, uso y mantenimientos de sanitarios portátiles.			
Se contratará una empresa capacitada para el mantenimiento del sistema PTAR.			
FIRMA DEL SUPERVISOR DE CAMPO		**FIRMA DEL RESPONSABLE TÉCNICO**	

Consulta pública

VI.3.2. Indicadores de éxito

Dentro de la responsabilidad social, el área ambiental implica los cambios ocasionados por las actividades, productos o servicios de la organización en sistemas bióticos y abióticos, incluyendo por supuesto a los humanos dentro de los componentes de estos sistemas.

Un indicador se define como una medición cuantitativa de variables o condiciones determinadas, a través de la cual es posible entender o explicar una realidad o un fenómeno en particular y su evolución en el tiempo.

Los indicadores de éxito o desempeño, ayudarán a determinar la eficacia de las acciones que se han establecido dentro del Programa de Vigilancia Ambiental; ya que son componentes fundamentales de las técnicas de control de gestión y son indispensables para cuantificar la eficacia y/o utilidad de las acciones propuestas (medidas preventivas y de mitigación).

En el apartado VI.2.4 que trata de las fichas técnicas de las medidas ambientales propuestas en cada etapa del proyecto se presentan los indicadores de seguimiento de cada medida, los resultados de dichos indicadores nos indicaran el éxito y/o desempeño de cada medida y en función de esos resultados se podrán proponer nuevas medidas para complementar las acciones o bien aplicar medidas correctivas en caso de que se presente algún incidente ambiental.

VI.3.3. Evaluación de la funcionalidad de las medidas.

Para determinar qué tan funcionales son las medidas preventivas y de mitigación aplicadas se deberá realizar un análisis comparativo, de las condiciones del AP antes de ejecutar el proyecto y después de ejecutar el proyecto y aplicar las medidas ambientales, dicho análisis comparativo se recomienda realizarlo un año después de haber dado inicio a la aplicación de las medidas propuestas, esto durante 3 años seguidos, posteriormente el análisis comparativo se realizara cada 5 años hasta concluir con la operación del proyecto.

Consulta pública

VI.3.4. Verificación y acciones correctivas.

El Programa de vigilancia Ambiental aplicará listas de verificación para comprobar responsabilidades en el cumplimiento de las medias de prevención y mitigación ambiental, para iniciar, seguir y complementar acciones preventivas y de compensación. Las acciones preventivas y de compensación se establecerán de acuerdo a la magnitud del hallazgo y al impacto ambiental potencialmente vinculado a este.

El procedimiento de corrección y prevención incluye los siguientes elementos:

- ✓ Identificar la causa de raíz;
- ✓ Identificar e implementar las acciones correctivas o preventivas necesarias;
- ✓ Implementar nuevos sistemas de control o modificar los ya existentes, para prevenir la recurrencia de la corrección; y
- ✓ Registrar todos los cambios a procedimientos documentados resultantes de las acciones de preventivas y de mitigación o correctivas implementadas.

VI.3.5. Cronograma de actividades del programa de vigilancia ambiental.

En el siguiente cronograma se desglosan todas las medidas preventivas y de mitigación propuestas en el Programa de Vigilancia Ambiental durante los 21 años de vigencia del proyecto, desde la preparación del sitio hasta operación y mantenimiento del mismo.

Consulta pública

Tabla VI-23. Cronograma de actividades de las medidas propuestas en el Programa de Vigilancia Ambiental.

Medida	Tiempo - años								
	1	2	…	16	17	18	19	20	21
Efectuar riegos frecuentes al suelo desnudo para evitar la erosión eólica.	X								
Instalación y uso de sanitarios portátiles	X								
Ejecutar actividades de rescate y reubicación de flora silvestre	X								
Ejecutar un programa de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre	X								
Prohibir la introducción de fauna doméstica	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Prohibir actividades que tengan que ver con caza furtiva y aprovechamiento completo de la fauna silvestre	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Establecer un reglamento interno de trabajo	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Respetar los límites máximos permisibles de emisiones de gases contaminantes y/o ruidos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Establecer un horario diurno.	X								
Apagar los motores diésel después de 5 minutos sin utilizar.	X								
Cubrir los vehículos que transportan materiales al proyecto con lonas.	X								
Prohibición de fogatas en el AP	X								
Impartir pláticas a los grupos de trabajo	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Contratar una empresa autorizada para retirar residuos líquidos	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Establecer horario diurno de actividades	X								
Colocar tambos de 200 litros de capacidad para la recolección de basura	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Colocar señalizaciones informativas y restrictivas	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Contratar una empresa autorizada para el mantenimiento de la PTAR.		X	X	X	X	X	X	X	X
Retirar todas las máquinas y equipo de trabajo al concluir con las actividades	X								

Consulta pública

ÍNDICE

ÍNDICE i
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS 1
VII.1. ESCENARIO SIN PROYECTO 1
VII.2. ESCENARIO CON PROYECTO 3
VII.3. ESCENARIO CON PROYECTO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN. 6
VII.4. PRONÓSTICO AMBIENTAL 9
VII.5. CONCLUSIONES 11

Consulta pública

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

De acuerdo con el análisis que se realizó previamente para la identificación y determinación de los impactos que pudieran presentarse dentro del área de estudio relacionado con la ejecución de las actividades del proyecto “Ruta Migriño” en una superficie de 6.731 ha. A continuación, se presenta un análisis de las condiciones que pudieran prevalecer en los escenarios futuros con y sin proyecto.

VII.1. ESCENARIO SIN PROYECTO

- **Factor Ambiental: Aire**

Calidad del aire buena. No existen industrias o fuentes de contaminantes, ya que no hay gran actividad dentro del área. El principal emisor de contaminantes (partículas y gases) es por las actividades que se realizan en las zonas cercanas, seguido de levantamiento de partículas por acción del viento, condición que se genera de manera natural. Se espera que en los últimos años se genere un incremento poco significativo en la ejecución de actividades en las superficies colindantes por el desarrollo económico de la región.

- **Factor Ambiental: Suelo**

De acuerdo con las condiciones actuales de la zona, el Sistema Ambiental (SA) cuenta con un estado de conservación que va de medio a alto, ya que mantiene características particulares que han prevalecido desde hace tiempo y no alteran las condiciones del suelo, sin embargo, existe la incidencia de factores climáticos, que pudieran generar procesos de erosión y contaminación del suelo por el depósito de residuos tanto solidos como líquidos, generados por asentamientos humanos en las cercanías.

- **Factor Ambiental: Hidrología**

Actualmente el Sistema Ambiental (SA), y por ende en el Área de Proyecto (AP), se encuentran formando parte del acuífero 0316 Migriño, en donde actualmente la

Consulta pública

disponibilidad de agua subterránea es de 0.00842 hm3 anuales. Este es un factor generado por la demanda del recurso y el crecimiento exponencial urbano que se ha generado a los largo de los últimos años, el cual se espera siga incrementando en un futuro.

- **Factor Ambiental: Vegetación**

La superficie donde se ubica el presente proyecto de acuerdo a datos de INEGI (2017) se desarrollan dos usos de suelo correspondientes a Matorral sarcocrasicaule, agricultura de riego anual y Sin vegetación aparente, sin embargo, mediante los recorridos en el AP, y debido a que el proyecto se desarrolla sobre una superficie entre la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT), senderos y/o caminos de Ejido Migriño, así mismo, los predios adquiridos en la compra - venta por el promovente se encontraban desprovistos de vegetación, por lo que, se determinó que no se desarrolla un terreno forestal y que el AP está sin vegetación aparente.

Por otra parte, la condición de la vegetación nativa en el SA del proyecto no se verá disminuida de acuerdo con la ejecución del proyecto, ya que, como se mencionó anteriormente la superficie del proyecto se encuentra sin vegetación aparente.

- **Factor Ambiental: Fauna**

En la zona donde se encuentra inmerso el proyecto, la fauna es característica de la zona con amplia distribución y adapta a otras zonas del Sistema Ambiental (SA). Conforme a los recorridos de campo que se realizaron en la superficie donde se pretende desarrollar el proyecto, de las 25 especies que se identificaron, 3 de ellas se registraron en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059- SEMARNAT-2010, correspondiendo a *Urosaurus nigricaudus*, *Uta stansburiana* y *Callisaurus draconoides* en la categoría de Amenazadas (A). Por otro lado, conforme a la Lista roja de especies amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), de las 25 especies, todas ellas se encuentran enlistadas en la categoría de Preocupación menor (LC). De acuerdo con el creciente desarrollo de actividades en la zona y a las características presentes del lugar, se ha generado que la fauna se vaya desplazando hacia lugares con mayor conservación y que la que permanece en el sitio presente un alto grado de tolerancia a la presencia humana.

Consulta pública

- **Factor Ambiental: Paisaje**

Dentro del SA la calidad del paisaje es buena, ya que, cuenta con características que le han permitido mantener las condiciones naturales de la zona, aunque con el paso del tiempo se han generado cambios poco significativos por el desarrollo de las actividades que se desempeñan dentro de la región, los cuales no alteran en gran medida la calidad paisajística existente.

- **Factor Social**

La población de la ciudad de Cabo San Lucas, así como del municipio de Los Cabos, de manera general, cuenta con una calidad de vida considerada como buena debido al gran número de actividades turísticas que se desarrollan en la región, lo cual genera un incremento en las oportunidades de empleo para la población, tal como se ha observado en años recientes.

- **Factor Económico**

El desarrollo de centros y actividades turísticas dentro de la zona han generado una derrama económica en la zona, que ha influido en el crecimiento exponencial de la economía de la población, consolidándose como un motor impulsor del desarrollo de la zona, mismo que continuará en los siguientes años.

VII.2. ESCENARIO CON PROYECTO

- **Factor Ambiental: Aire**

Calidad del aire buena; mediante el desarrollo del proyecto se realizarán actividades que alterarán las condiciones del aire, especialmente durante las etapas de Preparación del sitio y Construcción ocasionado principalmente por la actividad del equipo y herramientas necesarias para la correcta ejecución de las distintas actividades del proyecto. Sin embargo, tomando en cuenta que dichas actividades serán mínimas de acuerdo con las dimensiones del proyecto y que se ejecutarán de forma periódica, en ningún momento se rebasarán los límites máximos permisibles de emisiones contaminantes al aire. Una vez concluidas estas etapas se reduce el riesgo

Consulta pública

de fuentes contaminantes, ya que las actividades que se desarrollen durante la operación del proyecto serán de bajo impacto, así mismo se pretenden disminuir los riesgos de contaminantes en el aire con las medidas de control propuestas.

- **Factor Ambiental: Suelo**

Con el desarrollo de las actividades del proyecto, se tendrán cambios poco significativos en cuanto a las condiciones del suelo, debido al establecimiento de construcciones y actividades distintas a las que se desarrollaban originalmente, sin embargo, considerando que la superficie que se verá afectada por el proyecto que es de 6.371 ha solo representa el 0.03% con respecto a la superficie total del SA (25,145.129 ha), siendo relativamente poco, se tendrá un mínimo incremento en los procesos de erosión y riesgo de contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos y líquidos derivado de las actividades operativas del proyecto.

- **Factor Ambiental: Hidrología**

Actualmente el SA, y por ende en el AP, se encuentran formando parte del acuífero 0316 Migriño en donde actualmente la disponibilidad de agua subterránea es de 00.008420 hm^3 anuales, sin embargo, dado que el proyecto contempla abastecerse de agua a través de una un proveedor autorizado que cuente con las concesiones correspondientes para el suministro de agua, por lo tanto, esto no será un factor que altere la disponibilidad de agua actual, ni influirá en el incremento de la demanda de este recurso en la zona. Al igual que el factor anterior, se consideró siempre un diseño de construcción que afectara en lo más mínimo los flujos hidrológicos, pues como se ha venido mencionando, la construcción será a base de postes de madera y malla-sombras principalmente, lo que permitirá que se sigan realizando los procesos de infiltración.

Así mismo, la Promovente cuenta con una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), para tratar las aguas residuales generadas en el área de Amigos Activities (recepción), mientras que en el la Zona Federal Marítima Terrestre (ZOFEMAT) se

Consulta pública

instalaran Sanitarios portátiles a los cuales, se les dará mantenimiento de los residuos líquidos generados.

- **Factor Ambiental: Vegetación**

Dentro del área donde se encuentra el proyecto, al tratarse de área desprovista de vegetación, de acuerdo con lo anterior y con los recorridos que se realizaron en la superficie del proyecto se encuentra sin vegetación aparente, podría ser que se encuentren residuos vegetales por el arrastre de las lluvias. Por lo que se puede decir que con la implementación del proyecto no se modificarán las condiciones de la vegetación, por lo anterior, el proyecto no requerirá de remoción de vegetación.

- **Factor Ambiental: Fauna**

Con el desarrollo de las actividades del proyecto, la fauna que se encuentre ,dentro de la superficie del proyecto, se desplazará hacia áreas contiguas que ,no se verán afectadas por el proyecto, en donde se encuentren zonas con vegetación conservada y/o sitios de protección que cumplan la función de hábitats y permitan la sobrevivencia de los ejemplares de fauna silvestre, esto considerando que, en el AP se identificó la presencia de ejemplares, de los tres grupos faunísticos (aves, reptiles y mamíferos), las cuales, pueden desplazarse fácilmente dentro del SA, sin embargo, en caso de requerirse, se realizarán actividades de captura y/o translocación. Cabe mencionar, que dicha dinámica de desplazamiento se ha venido generando en el transcurso de los últimos años debido al creciente desarrollo de actividades de la zona.

- **Factor Ambiental: Paisaje**

La calidad del paisaje es buena dentro del área, sin embargo, con la operación del proyecto se modificará ligeramente la calidad, derivado de la introducción de elementos ajenos al área que son requeridos para la ejecución de las actividades del proyecto. En consecuencia, el proyecto únicamente cambia en cuanto a estructura, consolidando un tipo de paisaje que integra los nuevos elementos y con capacidad de recuperarse una vez que concluyan las actividades.

Consulta pública

- **Factor Social**

La población ciudad de Cabo San Lucas, así como del municipio de Los Cabos, de manera general, cuenta con una calidad de vida considerada como buena debido al gran número de actividades que se desarrollan dentro de la región. Derivado de lo anterior, con la implementación del proyecto se prevé un incremento en las oportunidades de empleo para la población, permitiéndoles mejorar la calidad de vida, como se ha venido generando en años recientes.

- **Factor Económico**

El desarrollo de centros y actividades turísticas dentro de la zona han generado una derrama económica en la zona, que ha influido en el crecimiento exponencial de la economía de la población, consolidándose como un motor impulsor del desarrollo de la zona, mismo que continuará en los siguientes años.

VII.3. ESCENARIO CON PROYECTO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

- **Factor Ambiental: Aire**

La calidad del aire será buena; con la implementación del proyecto se realizarán actividades que alterarán las condiciones del aire, especialmente durante la etapa de Construcción, debido a la actividad de equipo y herramientas necesarias para la ejecución correcta de las obras que contempla el proyecto, por lo que, se aplicarán las medidas correspondientes para evitar la dispersión de polvos o gases contaminantes que pudieran afectar la calidad del aire. Sin embargo, tomando en cuenta que en la superficie donde se pretende desarrollar el presente proyecto se encuentra funcionando para una infraestructura para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros, por las dimensiones y características, las actividades serán de menor grado, y en ningún momento se rebasarán los límites máximos permisibles de emisiones contaminantes al aire. Una vez concluidas estas etapas se reduce el riesgo de emisión de contaminantes, ya que las actividades que se desarrollen durante la operación del proyecto serán de bajo impacto y ya se han estado realizando en los últimos años.

Consulta pública

- **Factor Ambiental: Suelo**

Dentro del Sistema Ambiental (SA) los procesos de erosión se mantendrán al estado actual, mientras que disminuye el riesgo de contaminación del suelo gracias a el control de la generación de residuos sólidos y líquidos que se lleva a cabo dentro del proyecto, mismo que es producto de las medidas propuestas para el control y manejo de residuos líquidos y/o sólidos que pudieran afectar la calidad del suelo.

- **Factor Ambiental: Hidrología**

Actualmente el SA, y por ende en el AP, se encuentran formando parte del acuífero 0316 Migriño en donde actualmente la disponibilidad de agua subterránea es de 0.008420 hm^3 anuales, sin embargo, dado que el proyecto contempla abastecerse de agua a través de una un proveedor autorizado que cuente con las concesiones correspondientes para el suministro de agua, por lo tanto, esto no será un factor que altere la disponibilidad de agua actual, ni influirá en el incremento de la demanda de este recurso en la zona. Al igual que el factor anterior, se consideró siempre un diseño de construcción que afectara en lo más mínimo los flujos hidrológicos, pues como se ha venido mencionando, la construcción será a base de postes de madera y malla-sombras principalmente, lo que permitirá que se sigan realizando los procesos de infiltración. Teniendo en cuenta que las actividades que se desarrollen serán de bajo impacto, no se tendrá un alto impacto en el incremento de la demanda de este recurso en la zona.

- **Factor Ambiental: Vegetación**

Dentro del área donde se encuentra el proyecto, se encuentra totalmente desprovisto de vegetación forestal y sin vegetación aparente. Por qué se puede decir que con la implementación del proyecto no se modificarán las condiciones de la vegetación y no es necesario proponer medidas.

Consulta pública

- **Factor Ambiental: Fauna**

Con el desarrollo de las actividades operativas del proyecto, la fauna que pudiera incidir sobre el Área del Proyecto (AP) se desplazará hacia áreas con mejores características para habitar, como es, la presencia de vegetación o zonas sin alta actividad antrópica, ya que, como se mencionó anteriormente, el AP se localiza en una superficie entre la Zona Federal Marítimo Terrestre, senderos y/o caminos vecinales del Ejido Migriño, los cuales, están desprovistos de vegetación, y por lo tanto, no se presentan condiciones para el desarrollo de fauna silvestre.

Por otro lado, con el objetivo de que la posible fauna que incida se desplace de la mejor manera, se ejecutarán acciones de ahuyentamiento y cuando sea necesario rescate y reubicaciones de las especies que se encuentren en la zona del proyecto, con la finalidad de que se desplacen hacia zonas con vegetación conservada y/o sitios de protección que permitan la sobrevivencia de los ejemplares.

- **Factor Ambiental: Paisaje**

La calidad del paisaje es buena dentro del área, sin embargo, con la operación del proyecto, se modificará ligeramente la calidad, derivado de la introducción de elementos ajenos al área que son requeridos para la ejecución de las actividades del proyecto. En consecuencia, el proyecto únicamente cambia en cuanto a estructura, consolidando un tipo de paisaje que integra los nuevos elementos, además se proponen una serie de medidas que permitan mantener la integridad del ecosistema y que tenga la capacidad de restaurarse una vez que se concluyan las actividades del proyecto.

- **Factor Social**

La población ciudad de Cabo San Lucas, así como del municipio de Los Cabos, de manera general, cuenta con una calidad de vida considerada como buena debido al gran número de actividades que se desarrollan dentro de la región. Derivado de lo anterior, con la implementación del proyecto se prevé un incremento en las

Consulta pública

oportunidades de empleo para la población, permitiéndoles mejorar la calidad de vida, como se ha venido generando en años recientes.

- **Factor Económico**

El desarrollo de centros y actividades turísticas dentro de la zona han generado una derrama económica en la zona, que ha influido en el crecimiento exponencial de la economía de la población, consolidándose como un motor impulsor del desarrollo de la zona, mismo que continuará en los siguientes años.

VII.4. PRONÓSTICO AMBIENTAL

Se realiza un análisis del escenario esperado cuando se ponga en marcha el proyecto dando atención a los factores que tienen el potencial de ser afectados por el proyecto: físicos, bióticos y socioeconómicos.

El proyecto “Ruta Migriño” cuenta con características urbanas, que lo integran al medio natural, tales como la conservación de especies de fauna nativa y el uso óptimo de los recursos suelo y agua, así como del paisaje.

Mediante el presente estudio se pretende obtener la autorización en materia de impacto ambiental para la regularización ambiental de las obras y/o actividades de infraestructura ya establecida, para la prestación de servicios turísticos de recreación en ecosistemas costeros, y que pretende el establecimiento de nuevas áreas, así como, la Operación y mantenimiento del mismo; que implica el proyecto “Ruta Migriño”.

El Sistema Ambiental (SA) del proyecto cuenta con características que le permiten albergar especies de fauna silvestre, ya que, de acuerdo con las características naturales, cuenta con un estado de conservación medio que permite el desarrollo de hábitats de fauna silvestre, el desarrollo de actividades que se han implementado en algunas zonas ha generado que la mayor parte de la fauna de vertebrados, principalmente las especies mayores, sean desplazadas por la actividad humana. Dentro de la superficie solicitada para el desarrollo del proyecto se registraron 3 especies bajo alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010,

Consulta pública

correspondientes a *Callisaurus draconoides, Urosaurus nigricaudus* y *Uta stansburiana,* en la categoría de Amenazadas (A). Por otro lado, conforme a la Lista roja de especies amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), de las 25 especies, todas de ellas se encuentran enlistadas en la categoría de Preocupación menor (LC).

Dentro de las acciones que el Promovente pretende realizar con el desarrollo del proyecto, se propone ejecutar actividades de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre, es decir, aplicar técnicas para que la fauna nativa que aún se encuentra en la superficie que será ocupada por el proyecto, se desplace a superficies con mejores condiciones y que les permita sobrevivir, obteniendo una mejor distribución fuera del predio.

El paisaje resultante por la operación del proyecto se modifica ligeramente dentro del predio, pero su aspecto final es más parecido al de los predios vecinos, por lo que no hay mayor diferencia respecto a la percepción actual. Por otra parte, se controla la introducción de plantas exóticas no invasoras; con ello se mantiene un aspecto similar al natural. La imagen del AP se aprecia como una continuidad de los terrenos vecinos ya modificados.

La red de servicios de luz no tendrá un aumento, ya que el proyecto pretende ejecutarse mediante la instalación de paneles fotovoltaicos; para el caso del recurso agua, no tendrá un aumento significativo, ya que, será comprado a distribuidores que cumpla con todos los permisos ante la autoridad correspondiente; para el caso de las aguas residuales, el proyecto utilizará una PTAR y Sanitarios portátiles, donde su instalación y mantenimientos se realizarán por medio de personal capacitado, el cual, seguirán todas las medidas correspondientes para evitar algún riesgo.

Por otra parte, el Municipio tiene un beneficio económico por concepto del pago de impuestos, sin embargo, no será significativo respecto a la recaudación actual. El valor de uso del suelo se elevará como consecuencia de la introducción de servicios que derivan del proyecto, pero estos son de muy bajo impacto considerando la magnitud de las actividades que contempla el proyecto.

Consulta pública

Respecto a la población humana, el proyecto no genera un incremento en este sentido, puesto que la mano de obra se contrata en la región y el mercado al que está dirigido el proyecto se trata de personas que ya forman parte de la población de la localidad de Cabo San Lucas y áreas aledañas, sin embargo, en caso de no ser así, el aumento no tendrá gran impacto con respecto a la población actual.

Hay un aumento en la actividad económica, el cual es un cambio moderadamente significativo, además dentro del Área del Proyecto (AP) hay una reglamentación que regula y/o prohíbe las actividades sobre el Sistema Ambiental (SA).

VII.5. CONCLUSIONES

De acuerdo con las características antes mencionadas, la zona donde se pretende realizar el proyecto, es un área que se encuentra en crecimiento constante por efecto de la demanda de recursos de la población, es por ello que existe poca capacidad de resiliencia, es decir los ecosistemas tienen poca capacidad de regresar a su estado normal después de sufrir alteraciones en alguno de sus componentes, sin embargo, se considera como parte de la transformación y crecimiento exponencial que se ha venido generando a lo largo de los últimos años. Aún a pesar de que las actividades propuestas son mínimas y no inciden en gran medida en el ritmo de crecimiento de la región, en todo momento se considera aplicar las medidas necesarias para causar el menor daño en las interrelaciones ecosistémicas y recursos presentes dentro del área.

La escasa importancia de los mayores impactos indica que no habrá cambios significativos en el estado actual del SA, por lo tanto, dichos impactos no representan obstáculo para la realización del proyecto. Por otra parte, el proyecto es congruente con el Plan de Desarrollo del Estado de Baja California Sur, en donde uno de sus propósitos es hacer sustentable el aprovechamiento de los recursos naturales y lograr una integración paisajística plena. En virtud de lo anterior expuesto, se tiene que el proyecto se considera con una viabilidad ambiental positiva, compatible con el entorno del SA en el que se ve inserto, al mismo tiempo que es congruente con los ordenamientos jurídicos y administrativos existentes y aplicables con el sitio del proyecto.

Consulta pública

ÍNDICE

ÍNDICE 1
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES. 1
VIII.1. INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS 1
VIII.1.1. Delimitación del Área de Estudio 1
VIII.1.2. Medio Físico 1
VIII.1.3. Medio Biótico. 2
VIII.1.4. Aspectos Socioeconómicos. 4
VIII.1.5. Identificación y Evaluación de Impactos. 4
VIII.1.6. Medidas de mitigación, prevención y/o compensación de impactos. 5
VIII.2 FORMATOS DE PRESENTACIÓN 5
VIII.2.1. Anexos impresos 5
VII.2.2.1. Documentos legales 5
VIII.2.2.2. Acuerdo de resolución administrativa No. PFPA-10.1-2C.27.5-110-2022 6
VIII.2.2.3. Solicitud de Concesión ante Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestres y Ambientes Costeros. 6
VIII.2.2.4. Planos de localización 6
VIII.2.2.5 Carta de Factibilidad de suministro de Agua potable 6
VIII.2.2.6. Comprobante de pago de derechos. 6
VIII.2.2.7. Resumen Ejecutivo 6
VIII.2.2. Anexos Digitales 7

Consulta pública

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

VIII.1. INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS

VIII.1.1. Delimitación del Área de Estudio

Se tomaron en cuenta los criterios descritos por Jiménez F. y F Jiménez Otárola, Comisión Nacional Forestal, así como el uso del programa global Mapper V18.2, Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas (SIATL) y el programa ArcMap versión 10.6.

VIII.1.2. Medio Físico

La descripción del medio físico se hizo tomando como base la información disponible del Instituto Nacional de estadística Geográfica e Informática (INEGI), los cuales se describen a continuación:

- **Clima**: Se tomó en cuenta la clasificación de Köppen, modificada por García (1981), y las bases de datos oficiales proporcionada por el Servicio Meteorológico Nacional y la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA, 2023).

- **Suelos**: Para la descripción se tomó como referencia el Conjunto de Datos Vectorial Edafológico escala 1:250,000 Serie II proporcionado por INEGI, así como la Guía para la Descripción de Perfiles de Suelos (cuarta edición) de la FAO publicada en 2009.

- **Geología-Fisiografía-Topografía-Fallas y Fracturas**: En cuanto a las características geológicas, y fisiográficas fueron descritas mediante información del Conjunto de datos vectoriales de INEGI.

- **Fisiografía**: En cuanto a las características geológicas se realizó la definición con ayuda del Conjunto de Datos vectoriales escala 1:1,000,000 de la carta de

Consulta pública

información topográfica de INEGI.

- **Hidrología:** Los datos hidrológicos se describieron de acuerdo con información obtenida del Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas, capas de datos vectoriales de INEGI (Regiones, hidrológicas, escurrimientos, acuíferos, etc.) y el Sistema de Información Geográfica para el Manejo del Agua Subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA.

VIII.1.3. Medio Biótico.

- **Flora**

Para determinar el tipo de vegetación se tomó como base la clasificación del Conjunto de datos vectoriales Nacional, Serie VII, Escala 1:250,000 de INEGI (2017) y la Guía práctica para la interpretación de cartografía, uso de suelo y vegetación publicada por INEGI, así mismo se tomaron en cuenta las descripciones de Rzedowsky.

Una vez determinados los tipos de vegetación a afectar de acuerdo a datos de INEGI (2017), se realizó un recorrido en el AP, debido a que la superficie donde se pretende desarrollar el proyecto es pequeña, ya que solo ocupa una superficie de 67,311.24 m^2 (6.731 ha), misma en la que se desarrollan dos usos de suelo y/o vegetación de acuerdo a INEGI (2017), sin embargo, mediante los recorridos realizados en el AP, y al tratarse de una superficie entre la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT) y senderos y caminos vecinales del Ejido Migriño, no se desarrolla un terreno forestal, y dicha superficie se encuentra desprovista de vegetación, y le corresponde un uso de suelo y/o vegetación denominado Sin vegetación aparente

- **Fauna**

con la intención de conocer la distribución de especies de fauna silvestre al interior del SA, se realizó una revisión bibliográfica tomando en consideración literatura publicada por fuentes oficiales como INEGI, CONABIO, CONANP, CONAFOR, SEMARNAT, además se realizó una revisión exhaustiva de artículos científicos, informes y estudios realizados para la zona.

Consulta pública

Por otro lado, se realizó el recorrido por medio de 3 transectos, que se recorrieron 2 veces en el SA, mismos que miden 500 metros de longitud por 5 metros de ancho. Estos recorridos se realizaron a pie registrando en una bitácora tomando como base las siguientes técnicas de monitoreo:

- ***Aves***. Para el registro de aves se utilizó el método de búsqueda intensiva descrita en Ralph et al. (1996), que consiste en realizar caminatas libres para el registro e identificación visual de especies mediante el uso de binoculares, o acústico mediante el registro de cantos y llamados, con lo cual se incrementa la posibilidad de detección de especies de aves poco conspicuas. Este trabajo se apoyó con la guía de campo especializada sobre las aves de Norteamérica (Kaufman, 2005), para una mejor identificación de las especies.

- ***Mamíferos***. Para el grupo de mamíferos, dadas sus características de rápido desplazamiento se usaron técnicas de muestreos indirectos de excretas, huellas, rastros y madrigueras.

- ***Reptiles***. Para el registro de los reptiles se utilizó el método de muestreo denominado “recorridos al azar”, que consiste en examinar sobre y debajo de rocas, en troncos y hojarasca, así como dentro de grietas donde pueden habitar especies de reptiles; registrando: observación directa, huellas, rastro, excretas y/o madrigueras. Los muestreos se realizaron de 8:00 am - 12:00 pm, debido a que estos animales tienen sus horarios de actividad en horas con sol. Los datos recabados fueron nombre de la especie, número de individuos observados, actividad, fecha y hora.

Para el Área del Proyecto (AP) se realizó 4 transecto de 500 metros de longitud y 5 metros de ancho, el cual. Este recorrido se realizó a pie registrando en una bitácora tomando como base las técnicas de monitoreo que se utilizaron en el SA.

Con la información obtenida se realizó la revisión del estatus de especies bajo categorías de riesgo haciendo un cotejo conforme a lo enlistado en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Consulta pública

VIII.1.4. Aspectos Socioeconómicos.

Para realizar este análisis se recurrió a las bases de datos de INEGI obtenidas del Censo de población 2020 y entrevistas a los pobladores locales.

VIII.1.5. Identificación y Evaluación de Impactos.

Para la identificación y evaluación de impactos se aplicaron metodologías matriciales de causa-efecto de Leopold y Battelle-Columbus (1971).

La identificación de los impactos ambientales se llevó a cabo de la siguiente manera:

- ✓ Se elaboró una "matriz de identificación de impactos", es decir, con un arreglo de filas y columnas que en su intersección reflejan numéricamente si existe incidencia de la causa sobre el factor (primera etapa).
- ✓ Posteriormente se llevó a cabo la primera valoración cualitativa de los impactos ambientales identificados sobre los diversos factores ambientales y sociales que se verán involucrados durante la ejecución de las diferentes etapas del proyecto, permitiendo a los profesionistas que conforman el grupo de trabajo realizar una estimación de los impactos positivos (Beneficioso) y negativos (Perjudicial) mediante la estructuración de una "*Matriz de caracterización de impactos"*.
- ✓ Finalmente, se procede a realizar una valoración cuantitativa a partir de criterios que van a determinar las características, importancia y magnitud de los impactos mediante un rango de alguna escala de puntuación en la que se analizan criterios como (intensidad, extensión, momento, persistencia, recuperabilidad y certidumbre) que permiten conformar una *"Matriz de valoración de impactos".*

Dicho análisis requiere información, conocimiento y criterio del equipo evaluador y está basada en la definición de indicadores de impacto y en la situación sin proyecto respecto a la situación del mismo.

Consulta pública

VIII.1.6. Medidas de mitigación, prevención y/o compensación de impactos.

El establecimiento de medidas preventivas y de mitigación se hizo en base a los conocimientos ya adquiridos, tomando en cuenta el cumplimiento de las normas y lineamientos establecidos para los diferentes factores ambientales.

Independientemente del tipo de medida, se debe incluir un apartado en el que se presente un informe de las medidas que se aplicarán incluyendo al menos lo siguiente:

- ✓ Impacto al que se dirige o efecto que pretende prevenir, mitigar y/o compensar.
- ✓ Definición de la medida.
- ✓ Objetivo.
- ✓ Momento óptimo para la introducción de la medida.
- ✓ Forma de seguimiento.
- ✓ Eficacia y/o eficiencia.

VIII.2 FORMATOS DE PRESENTACIÓN

- Un ejemplar impreso de la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA-P).
- Un ejemplar del resumen ejecutivo impreso de la MIA-P.
- Memoria USB y un disco compacto con la siguiente información:
  - MIA modalidad particular, resumen ejecutivo y sus anexos.
  - MIA modalidad particular en versión para consulta pública.

VIII.2.1. Anexos impresos

VII.2.2.1. Documentos legales

El **Anexo 1** se compone de los documentos legales que se indican a continuación.

Consulta pública

a) *Documentación legal de los predios.*

b) *Documentación legal que acredita a la promovente.*

VIII.2.2.2. Acuerdo de resolución administrativa No. PFPA-10.1-2C.27.5-110-2022

En el **Anexo 2** se presenta el acuerdo de resolución administrativa No. PFPA-10.1-2C.27.5-110-2022 de fecha de 05 de julio de 2022 emitido por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) del Estado de Bajas California Sur.

VIII.2.2.3. Solicitud de Concesión ante Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestres y Ambientes Costeros.

En el **Anexo 3** se presenta la Solicitud de Concesión ante Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestres y Ambientes Costeros, para una superficie total de 2,012.058 m^3, en la Playa Pozo de Cota, municipio de Los Cabos.

VIII.2.2.4. Planos de localización

En el **Anexo 4** se presentan los planos de localización y cuadros de construcción con coordenadas UTM de la superficie total del proyecto. Lo anterior con la finalidad de tener una mejor ubicación del área donde se pretende desarrollar el proyecto.

VIII.2.2.5 Carta de Factibilidad de suministro de Agua potable

En el **Anexo 5** se presenta la carta de factibilidad de suministro de agua potable emitido por la empresa de.

VIII.2.2.6. Comprobante de pago de derechos.

En el **Anexo 6** se presenta el Comprobante de pago de derechos.

VIII.2.2.7. Resumen Ejecutivo

En el **Anexo 7** se presenta un resumen ejecutivo del proyecto para consulta pública.

Consulta pública

VIII.2.2. Anexos Digitales

En el Anexo A se presentan los planos de localización y cuadros de construcción con coordenadas UTM de la superficie total del proyecto

En el Anexo B se muestra la base de datos de fauna silvestre registrada en el SA.

En el Anexo C se muestra la base de datos de fauna silvestre registrada en el AP.

Consulta pública

ÍNDICE

ÍNDICE i
IX. LITERATURA CITADA.....1

Consulta pública

IX. LITERATURA CITADA

Arriaga, L., V. Aguilar, J. Alcocer. 2002. "Aguas continentales y diversidad biológica de México". Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. 382 pp.

Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. Regiones terrestres prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

Arriaga, L. y A. Ortega, 1988. La Sierra de la Laguna en Baja California Sur, Centro de Investigaciones Biológica en Baja California, A.C., La Paz, BCS, México

Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Baja California Sur. 2022. Plan de Desarrollo Municipal 2021 – 2024. H. XIV Ayuntamiento de Los Cabos, Baja California Sur. 264 pp.

Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Baja California Sur. 2013. Segunda Actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano San José del Cabo y Cabo San Lucas. La Paz, Baja California Sur. 313 pp.

Ceballos y Navarro, (1991). “Diversity and Conservation of Mexican Mammals”, Topics in Latin American Mammalogy: History, Biodiversity, and Education (M. A. Mares y D. J. Schmidly, eds.), University of Oklahoma Press, Norman, pp. 167-178.

Charles J. Krebs. 1985. Ecología, Distribución y Abundancia. México D.F.

CONAGUA, 2018. Determinación de la Disponibilidad de Agua en el Estado de Baja California Sur. Subdirección General Técnica. Gerencia de Aguas Subterráneas. Subgerencia de Evaluación y Modelación Hidrogeológica.

CONABIO. 2000. Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la biodiversidad. México. 103 pp.

CONABIO. 1991. Guía de Aves Canoras y de Ornato. INE. México D.F.

Consulta pública

CONABIO. (1996), “Regiones prioritarias para la conservación en México”, Biodiversitas, Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). 2015. Atlas del Agua en México. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México, D. F. 138 pp.

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). 2020. Determinación de la Disponibilidad de Agua en el Estado de Baja California Sur. Subdirección General Técnica. Gerencia de Aguas Subterráneas. Subgerencia de Evaluación y Modelación Hidrogeológica

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). 2021. México. Recuperado de: https://www.gob.mx/conagua2 (9), México.

CONABIO. (2001). Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves. 06 de julio de 2022, de CONABIO Sitio web: http://www.conabio.gob.mx/informacion/metadata/gis/aica250kgw.xml?_xsl=/db/metadata/xsl/fgdc_html.xsl&_indent=no

CONANP. (2022). Información espacial de las Áreas Naturales Protegidas. 06 de julio de 2022, de CONANP Sitio web: http://sig.conanp.gob.mx/website/pagsig/info_shape.htm

Charles J. Krebs. 1985. Ecología, Distribución y Abundancia. México D.F.

Diario Oficial de la Federación. 2022. Ley general de cambio climático. Ciudad de México. 66 pp.

Diario Oficial de la Federación. 2022. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Ciudad de México. 83 pp.

Diario Oficial de la Federación. 2022. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Ciudad de México. 142 pp.

Diario Oficial de la Federación. 2022. Ley de Aguas Nacionales. Ciudad de México. 114 pp.

Consulta pública

Diario Oficial de la Federación. 2021. Ley General de Vida Silvestre. Ciudad de México. 76 pp.

Diario Oficial de la Federación. 2021. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Ciudad de México. 56 pp.

Diario Oficial de la Federación. 2020. Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Ciudad de México. 87 pp.

Diario Oficial de la Federación. 2019. Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. Municipio de Los Cabos

Diario Oficial de la Federación. 2014. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Ciudad de México. 29 pp.

Diario Oficial de la Federación. 2014. Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales. Ciudad de México. 69 pp.

Diario Oficial de la Federación. 2014. Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. 63 pp.

Diario Oficial de la Federación. 2014. Reglamento de La Ley General de Vida Silvestre. Ciudad de México. 52 pp.

Diario Oficial de la Federación. 2012. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. Ciudad de México. 28 pp.

FAO ORG. 1977. Un nuevo enfoque de gestión de cuencas hidrográficas.

FAO. 2009. Guía para la Descripción de Suelos. Roma, Italia. 111 pp..

García, E. 1988. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen (para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). México, 217 pp.

Consulta pública

Garcillán, P. P., León De La Luz, J. L., Rebman, J. P., & Delgadillo, J. (2013). Plantas no nativas naturalizadas de la península de Baja California, México. Botanical Sciences, 91(4), 461-475.

Gobierno del Estado de Baja California Sur. 2021-2027. Plan Estatal de Desarrollo. 350 pp.

H. Ayuntamiento de Los Cabos, B. C. S. 2021-2024. Plan Municipal de Desarrollo. 256 pp.

H. XIV Ayuntamiento de Los Cabos, B.C.S. Dirección General de Desarrollo Urbano y Dirección Municipal de Planeación Urbana. 2022. Autorización de uso de suelo. Oficio US/270/PU/2022. Folio 582/2022. 26 de abril de 2022. San José del Cabo, B.C.S. 7 pp.

Granados y Tapia. 1983. Métodos de Estudio para la Vegetación. U.A.Ch. Texcoco, Edo. de México.

Granados y Tapia. 1990. Comunidades Vegetales. U.A.Ch. Texcoco, Edo. De México.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 1987. Carta geológica 1:250,000. La Paz. 2 da. Impresión.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 1984. Carta de Efectos Climáticos Regionales Noviembre-Abril. La Paz. 1:250,000. 1ra. Edición.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 1985. Carta Edafológica. La Paz. Escala 1:250,000. 1ra. Impresión.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 1987. Carta Geológica La Paz. Escala 1:250,000. 2 da. Impresión.

Consulta pública

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) – Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). 2015. Carta Uso de Recursos Forestales. B.C.S. Escala 1:50,000.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 1995. Síntesis Geográfica del Estado de Baja California Sur. México. 52 pp.

Janzen, (1988). "Tropical Dry Forest: The Most Endangered Major Tropical Ecosystem", E. O. Wilson (ed.) Biodiversity, pp. 130-137, National Academy Press, Washington D.C.

Larry W. Canter. 1999. Manual De Evaluación De Impacto Ambiental.

León de la Luz, J.L. y R. Coria. 1992. Flora iconográfica de Baja California Sur. Centro de Investigaciones Biológicas de BCS. México. Publ. No. 3. 156 pp.

León de la Luz, J. L., Navarro, P., León, D., & Cadena, D. (1999). Flora de la región del Cabo de Baja California Sur.

León de la Luz, J.L. et. al. 2014. Flora iconográfica de Baja California Sur 2. Primera Edición. Centro de Investigaciones Biológicas de BCS. México. 279 pp.

Miranda, F. y F. Hernández, (1963). "Los tipos de vegetación de México y su clasificación", Boletín de la Sociedad Botánica de México, 28:29-179, México.

OLDEMAN, l. R. (ed.) 1988. Guidelines for general assessment of the status of human – induced Soil degradation. Isric working paper and preprint 88/4.

Peterson R y Chalif L. 1994. Aves de México, Guía de campo. Ed. Diana. México. 473 p.

Ramírez y Castro. 1992. Regionalización mastofaunística (mamíferos), Biogeografía. Instituto de Geografía. UNAM. México, D.F.

Rebman, Jon Paul., 2012. Baja California plant field guide. San Diego Natural History Museaum Publication. San Diego C.A. 451 pp

Consulta pública

Roberts, N. O. 1989. Baja California Plant Field Guide. La Jolla. California, U.S.A.

Rzedowski, J., (1981). Vegetación de México. Ed. Limusa. México, D.F. 432 pp.

SARH, 1976. Atlas del Agua de la República Mexicana. México, D.F.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). 2008. Informe de la Situación del Medio Ambiente en México. Compendio de Estadísticas Ambientales. Recuperado de: https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe_2008/03_suelos/cap3_3.html

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). 2006. Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005. Características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. Diario Oficial de la Federación, 06 de junio de 2006.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). 1994. Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994. Límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. Diario Oficial de la Federación, 3 de diciembre de 2013.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). 1995. Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994. Límites máximos permisibles de emisión deruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición. Diario Oficial de la Federación, 13 de enero de 1995.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). 2007. Norma Oficial Mexicana NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007. Especificaciones técnicas de métodos de uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario. Diario Oficial de la Federación, 16 de enero de 2009.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). 2019. MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la

Consulta pública

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, publicada el 30 de diciembre de 2010. Diario Oficial de la Federación, 14 de noviembre de 2019.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). 2015. Inventario Estatal Forestal y de Suelos – Baja California Sur. Primera edición. México, D.F. 155 pp.

Servicio Meteorológico Nacional. 2009. Normales climatológicas (1971-2000).

Consulta pública

ANEXOS

Anexo 1. Documentación legal.

Anexo 2. Acuerdo de resolución administrativa No. PFPA-10.1-2C.27.5-110-2022

Anexo 3. Solicitud de Concesión ante Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestres y Ambientes Costeros.

Anexo 4. Planos de localización del proyecto y cuadros de construcción en coordenadas UTM.

Anexo 5. Carta de factibilidad de suministro de agua potable.

Anexo 6. Comprobante de pago de derechos.

Anexo 7. Resumen ejecutivo.

Consulta pública

Consulta pública

Anexo 1. Documentación legal.

Anexo 2. Acuerdo de resolución administrativa No. PFPA-10.1-2C.27.5-110-2022

Consulta pública

Anexo 3. Solicitud de Concesión ante Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestres y Ambientes Costeros.

Consulta pública

Consulta pública

Anexo 4. Planos de localización del proyecto y cuadros de construcción en coordenadas UTM.



Consulta pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
Polígono 1		
1	595045.9131	2546690.4120
2	595043.4302	2546690.0820
3	595035.8349	2546797.4643
4	595027.3759	2546852.7119
5	595027.3717	2546852.7416
6	595021.5562	2546897.9441
7	595015.4767	2546928.6065
8	595015.4552	2546928.8366
9	595015.4581	2546928.9223
10	595021.2740	2547013.5164
11	595020.7496	2547024.2660
12	595019.4290	2547039.0569
13	595019.4240	2547039.1681
14	595019.4420	2547039.3793
15	595021.0300	2547048.6427
16	595021.0869	2547048.8560
17	595021.1831	2547049.0604
18	595027.0079	2547058.8569
19	595027.1247	2547059.0216
20	595027.2606	2547059.1601
21	595039.6889	2547070.0018
22	595051.3049	2547080.5617
23	595057.7382	2547086.7378
24	595062.3480	2547096.7257
25	595064.8966	2547107.6846
26	595062.0963	2547118.8859
27	595055.3062	2547131.6826
28	595010.6121	2547204.6741
29	595010.5956	2547204.7018
30	595010.5601	2547204.7678
31	595001.5643	2547222.7595
32	595001.5077	2547222.8910
33	595001.4728	2547223.0030
34	594998.2978	2547235.1738
35	594998.2763	2547235.2722
36	594998.2574	2547235.4770
37	594998.1586	2547245.5312
38	594998.1721	2547245.7212
39	595000.6541	2547262.4084

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
40	595013.3576	2547337.5711
41	595024.4716	2547398.1693
42	595024.4863	2547398.2384
43	595050.1532	2547504.0809
44	595092.2222	2547667.0657
45	595116.0322	2547765.4801
46	595116.0429	2547765.5213
47	595140.1154	2547852.0236
48	595146.9784	2547879.2115
49	595152.7927	2547914.8897
50	595157.8153	2547942.6470
51	595161.2437	2547969.5469
52	595162.0333	2547991.6528
53	595160.7164	2548012.4596
54	595158.8681	2548028.3023
55	595158.8597	2548028.4525
56	595158.8694	2548028.6026
57	595158.8970	2548028.7504
58	595160.7491	2548036.1587
59	595160.8105	2548036.3422
60	595160.8994	2548036.5141
61	595161.0138	2548036.6702
62	595161.1509	2548036.8067
63	595161.3074	2548036.9205
64	595168.2395	2548041.1803
65	595168.4270	2548041.2748
66	595168.6276	2548041.3366
67	595168.8358	2548041.3639
68	595177.9375	2548041.7873
69	595177.9956	2548041.7887
70	595178.0276	2548041.7883
71	595195.5959	2548041.3385
72	595195.7039	2548041.3310
73	595208.5199	2548039.8865
74	595218.6009	2548040.2980
75	595237.3501	2548047.1727
76	595253.6132	2548057.1418
77	595266.7515	2548066.2844
78	595273.1581	2548072.0709
79	595276.4682	2548076.6223

Consulta pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
80	595276.5215	2548076.6906
81	595276.6833	2548076.8510
82	595280.0776	2548079.6089
83	595280.2306	2548079.7152
84	595280.3976	2548079.7977
85	595280.5751	2548079.8544
86	595280.7590	2548079.8841
87	595287.9526	2548080.5007
88	595292.1660	2548082.4159
89	595300.4542	2548091.9473
90	595300.5136	2548092.0110
91	595304.3236	2548095.8210
92	595304.4040	2548095.8947
93	595304.5532	2548096.0022
94	595319.3699	2548105.1039
95	595319.4016	2548105.1227
96	595326.7400	2548109.3161
97	595333.8699	2548114.7684
98	595334.0389	2548114.8773
99	595334.2231	2548114.9577
100	595334.4179	2548115.0075
101	595339.4067	2548115.8389
102	595343.2947	2548117.1350
103	595345.2590	2548120.7063
104	595345.8660	2548127.9898
105	595345.6565	2548134.6915
106	595345.6607	2548134.8392
107	595345.6822	2548134.9854
108	595346.7405	2548140.0654
109	595346.7931	2548140.2476
110	595346.8728	2548140.4198
111	595346.9775	2548140.5779
112	595349.9409	2548144.3879
113	595350.0618	2548144.5223
114	595350.2010	2548144.6377
115	595353.1643	2548146.7544
116	595353.3234	2548146.8509
117	595353.4950	2548146.9228
118	595353.6753	2548146.9685
119	595358.5000	2548147.8076

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
120	595361.8428	2548148.6432
121	595362.0528	2548148.6770
122	595362.2655	2548148.6748
123	595362.4748	2548148.6365
124	595367.1315	2548147.3665
125	595367.3364	2548147.2907
126	595367.5251	2548147.1805
127	595372.5378	2548143.6299
128	595376.2396	2548141.6815
129	595380.1574	2548141.5035
130	595383.4030	2548144.0279
131	595385.7249	2548148.1936
132	595387.1707	2548154.4682
133	595388.2010	2548159.6193
134	595388.2010	2548167.9622
135	595388.2113	2548168.1222
136	595389.0579	2548174.6839
137	595389.0666	2548174.7410
138	595389.1117	2548174.9192
139	595391.0167	2548180.6342
140	595391.0727	2548180.7732
141	595391.1448	2548180.9045
142	595391.2319	2548181.0264
143	595394.5308	2548185.0927
144	595394.6914	2548185.2548
145	595394.7451	2548185.2973
146	595400.3429	2548189.4940
147	595400.3661	2548189.5111
148	595406.2927	2548193.7445
149	595406.3259	2548193.7674
150	595413.2081	2548198.3555
151	595416.1762	2548201.3236
152	595416.5674	2548206.9950
153	595416.5834	2548207.1261
154	595416.6239	2548207.2900
155	595418.3172	2548212.5817
156	595418.3950	2548212.7702
157	595418.5024	2548212.9435
158	595418.6366	2548213.0971
159	595418.7939	2548213.2268

Consulta pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
160	595423.5345	2548216.5246
161	595427.6440	2548221.2505
162	595432.0212	2548226.8784
163	595436.3488	2548234.0909
164	595438.6323	2548241.5644
165	595438.7068	2548241.7523
166	595438.8105	2548241.9257
167	595444.1022	2548249.3340
168	595444.1365	2548249.3797
169	595453.4499	2548261.2331
170	595453.4752	2548261.2643
171	595453.5333	2548261.3288
172	595465.1763	2548273.3951
173	595472.1625	2548280.5931
174	595472.2561	2548280.6802
175	595478.8179	2548286.1835
176	595478.9583	2548286.2855
177	595479.1114	2548286.3671
178	595479.2743	2548286.4267
179	595488.5474	2548289.1056
180	595494.6006	2548294.1500
181	595500.4554	2548301.4180
182	595502.0918	2548311.2359
183	595503.3589	2548320.7394
184	595503.3993	2548320.9289
185	595503.4685	2548321.1098
186	595503.5648	2548321.2779
187	595503.6860	2548321.4291
188	595506.8610	2548324.8158
189	595506.9694	2548324.9185
190	595507.0425	2548324.9753
191	595512.2324	2548328.7120
192	595517.1728	2548334.0477
193	595518.7945	2548345.6019
194	595518.1669	2548356.2710
195	595517.5399	2548366.5104
196	595514.5011	2548377.4955
197	595514.4749	2548377.6117
198	595514.4562	2548377.8034
199	595514.3548	2548382.7916

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
200	595514.3684	2548382.9891
201	595514.4131	2548383.1820
202	595514.4877	2548383.3655
203	595514.5903	2548383.5348
204	595517.8280	2548388.0307
205	595521.8447	2548395.0598
206	595521.3373	2548403.6846
207	595521.3426	2548403.8944
208	595521.3829	2548404.1004
209	595521.4571	2548404.2967
210	595521.5631	2548404.4778
211	595525.5417	2548410.1267
212	595530.3718	2548419.3668
213	595530.4814	2548419.5399
214	595530.6175	2548419.6929
215	595535.0625	2548423.9263
216	595535.2252	2548424.0572
217	595535.4074	2548424.1591
218	595544.6926	2548428.3796
219	595558.1870	2548435.3377
220	595566.6282	2548440.1914
221	595566.6587	2548440.2084
222	595574.9137	2548444.6534
223	595574.9933	2548444.6927
224	595583.4515	2548448.4989
225	595589.1378	2548451.1390
226	595592.0526	2548454.4181
227	595592.2425	2548459.9261
228	595590.4055	2548467.0699
229	595588.1135	2548472.4875
230	595588.0588	2548472.6456
231	595588.0256	2548472.8096
232	595588.0147	2548472.9765
233	595588.0262	2548473.1434
234	595588.6612	2548477.8001
235	595588.6687	2548477.8483
236	595588.6870	2548477.9344
237	595589.9570	2548483.0144
238	595589.9951	2548483.1387
239	595590.0517	2548483.2702

Consulta pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
240	595593.0151	2548489.1969
241	595593.0506	2548489.2629
242	595593.0987	2548489.3398
243	595597.0107	2548495.1050
244	595599.0119	2548501.9088
245	595598.6061	2548509.6184
246	595596.5638	2548517.7877
247	595592.9102	2548523.8771
248	595587.7288	2548529.6802
249	595581.8353	2548535.3632
250	595581.7761	2548535.4244
251	595577.7545	2548539.8694
252	595577.6265	2548540.0374
253	595577.5287	2548540.2246
254	595577.4638	2548540.4256
255	595577.4336	2548540.6346
256	595577.0102	2548547.8313
257	595577.0080	2548547.9047
258	595577.0084	2548547.9359
259	595577.2184	2548556.3337
260	595575.9555	2548571.2781
261	595574.0631	2548588.3098
262	595570.9137	2548599.8575
263	595570.9044	2548599.8941
264	595566.9075	2548616.5129
265	595563.1733	2548625.2259
266	595556.4383	2548636.3810
267	595556.3637	2548636.5288
268	595551.0721	2548649.0172
269	595551.0479	2548649.0789
270	595548.2962	2548656.6989
271	595541.5150	2548675.3340
272	595533.8954	2548697.5714
273	595533.8469	2548697.7595
274	595533.8370	2548697.8262
275	595532.9904	2548704.8112
276	595532.9813	2548704.9616
277	595532.9972	2548705.1606
278	595534.0571	2548711.7314
279	595534.1150	2548711.9508

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
280	595534.1497	2548712.0363
281	595539.8647	2548724.7364
282	595539.9221	2548724.8484
283	595539.9406	2548724.8795
284	595547.7634	2548737.5650
285	595554.7152	2548749.5726
286	595559.5251	2548759.6110
287	595564.3446	2548774.6977
288	595567.2937	2548790.0755
289	595567.3467	2548790.2676
290	595567.3803	2548790.3506
291	595570.9787	2548798.3940
292	595571.0372	2548798.5085
293	595571.0994	2548798.6056
294	595580.8408	2548812.3706
295	595589.1449	2548823.7889
296	595590.9565	2548833.6517
297	595589.5394	2548841.1426
298	595586.0340	2548850.2152
299	595579.8195	2548859.3297
300	595573.6037	2548865.9600
301	595561.4051	2548875.4244
302	595561.3678	2548875.4544
303	595561.2398	2548875.5785
304	595554.0431	2548883.6218
305	595554.0170	2548883.6518
306	595553.8907	2548883.8327
307	595548.8140	2548892.7170
308	595543.7340	2548901.3955
309	595543.6400	2548901.5962
310	595543.6058	2548901.7056
311	595540.4308	2548913.7706
312	595540.3942	2548913.9808
313	595540.3941	2548914.1942
314	595541.4524	2548926.6826
315	595541.4669	2548926.7942
316	595541.5120	2548926.9724
317	595545.2615	2548938.2206
318	595545.4680	2548950.1981
319	595544.0425	2548959.3623

Consulta pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
320	595537.4716	2548969.8346
321	595530.1465	2548977.5784
322	595522.2027	2548986.0456
323	595522.0982	2548986.1728
324	595522.0113	2548986.3127
325	595521.9436	2548986.4628
326	595519.7236	2548992.3961
327	595519.6760	2548992.5578
328	595519.6506	2548992.7244
329	595519.6478	2548992.8929
330	595520.0712	2549001.1479
331	595520.0886	2549001.3010
332	595520.1204	2549001.4366
333	595523.2710	2549012.1488
334	595525.3749	2549026.2451
335	595525.4066	2549026.3943
336	595525.4562	2549026.5386
337	595525.5230	2549026.6757
338	595528.2776	2549031.5491
339	595528.3060	2549031.5965
340	595535.9260	2549043.6615
341	595536.0035	2549043.7708
342	595540.7671	2549049.7770
343	595544.1971	2549057.8476
344	595543.9907	2549078.2865
345	595541.1294	2549084.8264
346	595541.1000	2549084.8999
347	595541.0436	2549085.1102
348	595539.1386	2549095.9053
349	595539.1196	2549096.1153
350	595539.1362	2549096.3255
351	595539.1879	2549096.5299
352	595541.3082	2549102.6783
353	595541.3874	2549102.8565
354	595541.4934	2549103.0202
355	595541.6236	2549103.1654
356	595541.7748	2549103.2885
357	595547.2230	2549107.0603
358	595553.1547	2549112.1738
359	595556.5875	2549118.0299

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
360	595559.0897	2549125.1193
361	595559.1838	2549125.3225
362	595559.2262	2549125.3909
363	595563.8229	2549132.2859
364	595568.3630	2549142.6044
365	595569.9883	2549155.2006
366	595564.8933	2549166.6135
367	595556.5495	2549178.0861
368	595537.7174	2549198.1509
369	595508.8096	2549216.2183
370	595393.5002	2549271.5037
371	595293.1054	2549310.6048
372	595182.6975	2549332.2637
373	595038.3478	2549341.7813
374	594827.8981	2549344.2488
375	594674.5542	2549315.1665
376	594674.3837	2549315.1472
377	594383.3907	2549302.4493
378	594149.5658	2549273.8825
379	593991.5455	2549249.0431
380	593933.4994	2549221.6032
381	593933.3517	2549221.5446
382	593933.1978	2549221.5051
383	593933.0401	2549221.4855
384	593827.2771	2549215.1397
385	593806.4708	2549211.4986
386	593794.7334	2549202.8232
387	593789.1801	2549193.7359
388	593787.2205	2549178.1331
389	593787.1878	2549177.9662
390	593787.1328	2549177.8053
391	593787.0565	2549177.6533
392	593786.9603	2549177.5130
393	593780.6764	2549169.5755
394	593780.5310	2549169.4209
395	593780.3616	2549169.2931
396	593780.1730	2549169.1959
397	593779.9707	2549169.1319
398	593766.7415	2549166.1554
399	593766.6842	2549166.1439

Consulta pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
400	593766.5682	2549166.1290
401	593731.4803	2549163.2811
402	593527.7868	2549137.8856
403	593460.0534	2549128.4337
404	593459.9493	2549128.4236
405	593423.8997	2549126.4392
406	593423.8310	2549126.4373
407	593423.6747	2549126.4471
408	593388.0308	2549130.9393
409	593387.8461	2549130.9769
410	593387.6692	2549131.0418
411	593367.7505	2549140.1095
412	593367.6434	2549140.1647
413	593367.5299	2549140.2387
414	593348.1169	2549154.4537
415	593312.3940	2549171.7897
416	593268.5704	2549179.3612
417	593218.3657	2549182.6641
418	593218.3309	2549182.6669
419	593169.0521	2549187.2971
420	593169.0038	2549187.3026
421	593134.2772	2549191.9328
422	593134.2253	2549191.9408
423	593134.0098	2549191.9991
424	593096.0643	2549206.1874
425	592962.2814	2549233.1382
426	592842.8347	2549245.8228
427	592813.6766	2549244.8393
428	592813.6253	2549244.8387
429	592791.1264	2549245.1694
430	592790.9277	2549245.1883
431	592790.7903	2549245.2206
432	592767.3085	2549252.1659
433	592767.1528	2549252.2235
434	592767.0060	2549252.3013
435	592766.8708	2549252.3977
436	592744.2608	2549270.9222
437	592698.9385	2549298.3264
438	592670.6119	2549308.2931
439	592596.2541	2549317.6007

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
440	592561.4034	2549318.3199
441	592464.6148	2549310.0075
442	592409.9317	2549294.0556
443	592330.1272	2549257.0601
444	592277.7539	2549231.1380
445	592277.7028	2549231.1142
446	592039.6225	2549126.3589
447	592004.2672	2549107.3620
448	591970.6424	2549084.6488
449	591970.5677	2549084.6021
450	591970.3887	2549084.5169
451	591922.7563	2549066.3241
452	591877.8714	2549049.8222
453	591836.2922	2549025.7327
454	591836.2571	2549025.7131
455	591813.4367	2549013.4761
456	591813.2735	2549013.4031
457	591813.2413	2549013.3918
458	591789.4288	2549005.4543
459	591789.2506	2549005.4092
460	591789.1509	2549005.3957
461	591771.6222	2549003.7420
462	591771.4617	2549003.7372
463	591771.3020	2549003.7531
464	591771.1456	2549003.7892
465	591752.1382	2549009.4915
466	591755.0448	2548996.5239
467	591768.0274	2548975.9709
468	591786.8490	2548963.4984
469	591786.9864	2548963.3930
470	591787.1079	2548963.2695
471	591787.2112	2548963.1305
472	591787.2943	2548962.9785
473	591796.0617	2548943.9049
474	591796.0982	2548943.8166
475	591802.4931	2548926.5357
476	591816.2867	2548904.5263
477	591839.7451	2548878.1769
478	591857.5745	2548861.3872
479	591857.6830	2548861.2712

Consulta pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
480	591857.7759	2548861.1424
481	591857.8516	2548861.0028
482	591864.8113	2548845.9845
483	591864.8518	2548845.8864
484	591864.8700	2548845.8326
485	591876.4369	2548808.9150
486	591876.4700	2548808.7857
487	591894.8917	2548716.3954
488	591920.3233	2548583.7376
489	591934.8349	2548512.6843
490	591934.8413	2548512.6509
491	591945.9864	2548449.2059
492	591946.0009	2548449.0945
493	591948.3597	2548421.0806
494	591948.3641	2548420.9697
495	591948.1485	2548398.5634
496	591948.1472	2548398.5173
497	591945.9446	2548351.2188
498	591945.7961	2548319.9582
499	591945.7945	2548319.9001
500	591943.0523	2548266.4004
501	591945.5214	2548220.4270
502	591954.6511	2548201.7352
503	591954.7025	2548201.6141
504	591954.7191	2548201.5653
505	591961.6113	2548179.8879
506	591967.1872	2548163.1649
507	591967.2238	2548163.0308
508	591976.9721	2548117.4305
509	591976.9807	2548117.3863
510	591976.9992	2548117.2048
511	591978.0908	2548078.8485
512	591986.9136	2548047.5258
513	592006.5879	2548012.8197
514	592006.6210	2548012.7573
515	592016.2473	2547993.2861
516	592016.3014	2547993.1596
517	592016.3387	2547993.0382
518	592021.7165	2547971.7453
519	592021.7307	2547971.6824

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
520	592025.7581	2547951.3751
521	592025.7763	2547951.2345
522	592027.3182	2547929.7714
523	592027.3214	2547929.6818
524	592027.3051	2547929.4804
525	592024.4398	2547911.9267
526	592024.4259	2547911.8569
527	592021.4298	2547898.7715
528	592020.7587	2547885.7552
529	592021.2594	2547873.7599
530	592040.8666	2547789.8974
531	592055.9665	2547731.8791
532	592055.9827	2547731.8086
533	592060.2031	2547710.6344
534	592088.6646	2547567.5729
535	592088.6696	2547567.5461
536	592088.6751	2547567.5125
537	592107.3507	2547441.6872
538	592138.1544	2547325.1010
539	592156.6023	2547277.6803
540	592169.4913	2547244.6861
541	592169.5016	2547244.6588
542	592169.5201	2547244.6042
543	592185.1745	2547194.5131
544	592193.9692	2547176.3198
545	592194.0367	2547176.1491
546	592194.0785	2547175.9704
547	592194.0937	2547175.7876
548	592194.0820	2547175.6044
549	592191.6010	2547157.6815
550	592191.5688	2547157.5241
551	592191.5166	2547157.3721
552	592191.4454	2547157.2280
553	592178.6370	2547135.0385
554	592178.5500	2547134.9076
555	592166.2288	2547118.6783
556	592166.1908	2547118.6306
557	592166.0947	2547118.5284
558	592144.3154	2547097.8132
559	592144.1589	2547097.6867

Consulta pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
560	592143.9842	2547097.5870
561	592143.7957	2547097.5165
562	592134.3315	2547094.8258
563	592133.6479	2547097.2306
564	592142.8158	2547099.8371
565	592164.2987	2547120.2703
566	592176.5111	2547136.3563
567	592189.1581	2547158.2663
568	592191.5537	2547175.5725
569	592182.8835	2547193.5084
570	592182.8343	2547193.6249
571	592182.8158	2547193.6795
572	592167.1467	2547243.8175
573	592154.2730	2547276.7723
574	592135.7991	2547324.2597
575	592135.7895	2547324.2854
576	592135.7556	2547324.3936
577	592104.9158	2547441.1163
578	592104.8933	2547441.2185
579	592104.8878	2547441.2521
580	592086.2066	2547567.1155
581	592057.7512	2547710.1462
582	592053.5379	2547731.2847
583	592038.4429	2547789.2844
584	592038.4354	2547789.3146
585	592018.7982	2547873.3052
586	592018.7844	2547873.3727
587	592018.7665	2547873.5377
588	592018.2585	2547885.7089
589	592018.2574	2547885.7610
590	592018.2591	2547885.8254
591	592018.9388	2547899.0093
592	592018.9561	2547899.1620
593	592018.9686	2547899.2239
594	592021.9801	2547912.3764
595	592024.8141	2547929.7385
596	592023.2882	2547950.9781
597	592019.2847	2547971.1649
598	592013.9474	2547992.2972
599	592004.3955	2548011.6179

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
600	591984.6640	2548046.4250
601	591984.5768	2548046.6139
602	591984.5482	2548046.7025
603	591975.6425	2548078.3195
604	591975.6147	2548078.4413
605	591975.5962	2548078.6228
606	591974.5034	2548117.0195
607	591964.7935	2548162.4404
608	591959.2351	2548179.1113
609	591952.3646	2548200.7200
610	591943.1636	2548219.5578
611	591943.1006	2548219.7123
612	591943.0587	2548219.8738
613	591943.0386	2548220.0394
614	591940.5524	2548266.3323
615	591940.5506	2548266.3993
616	591940.5522	2548266.4633
617	591943.2962	2548319.9996
618	591943.4447	2548351.2553
619	591943.4461	2548351.3075
620	591945.6489	2548398.6103
621	591945.8636	2548420.9286
622	591943.5144	2548448.8293
623	591932.3822	2548512.2003
624	591917.8712	2548583.2513
625	591892.4382	2548715.9156
626	591874.0312	2548808.2318
627	591862.5088	2548845.0073
628	591855.6849	2548859.7326
629	591837.9912	2548876.3945
630	591837.9146	2548876.4733
631	591814.3496	2548902.9424
632	591814.3256	2548902.9701
633	591814.2240	2548903.1098
634	591800.3064	2548925.3171
635	591800.2831	2548925.3559
636	591800.1933	2548925.5471
637	591793.7705	2548942.9034
638	591785.1713	2548961.6110
639	591766.4231	2548974.0348

Consulta pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
640	591766.2838	2548974.1419
641	591766.1609	2548974.2676
642	591766.0568	2548974.4092
643	591752.8157	2548995.3716
644	591752.7174	2548995.5617
645	591752.6528	2548995.7658
646	591749.1686	2549011.3100
647	591726.0834	2549029.4703
648	591726.0528	2549029.4951
649	591725.8944	2549029.6544
650	591707.6999	2549051.8185
651	591707.5836	2549051.9866
652	591707.5555	2549052.0380
653	591692.0092	2549082.1383
654	591669.8483	2549125.7986
655	591669.7883	2549125.9369
656	591669.7304	2549126.1564
657	591664.7680	2549156.9223
658	591651.5410	2549233.6392
659	591651.5230	2549233.8649
660	591652.1845	2549264.9668
661	591652.1964	2549265.1148
662	591655.8344	2549290.9104
663	591660.7813	2549326.5285
664	591658.7991	2549416.7181
665	591654.7067	2549608.4833
666	591654.7255	2549608.7137
667	591654.7413	2549608.7894
668	591665.2045	2549652.2116
669	591638.5831	2549696.3820
670	591613.1236	2549735.8438
671	591599.5253	2549754.1491
672	591581.7231	2549765.6682
673	591581.6703	2549765.7044
674	591572.1453	2549772.5836
675	591572.0737	2549772.6393
676	591571.9591	2549772.7487
677	591564.8529	2549780.4406
678	591564.7316	2549780.5946
679	591564.6358	2549780.7656

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
680	591564.5679	2549780.9495
681	591562.2395	2549789.2045
682	591562.2041	2549789.3747
683	591562.1926	2549789.5481
684	591562.2053	2549789.7215
685	591562.2419	2549789.8914
686	591564.5703	2549797.9348
687	591564.6389	2549798.1171
688	591564.7349	2549798.2865
689	591564.8561	2549798.4390
690	591570.5711	2549804.5773
691	591570.7193	2549804.7128
692	591570.8872	2549804.8228
693	591571.0706	2549804.9044
694	591580.3960	2549808.0836
695	591580.5857	2549808.1321
696	591580.7807	2549808.1504
697	591580.9761	2549808.1379
698	591589.8662	2549806.8679
699	591590.0093	2549806.8389
700	591590.1480	2549806.7934
701	591590.2804	2549806.7319
702	591598.9587	2549802.0752
703	591599.1288	2549801.9654
704	591599.2789	2549801.8296
705	591599.4050	2549801.6713
706	591607.6600	2549789.3946
707	591607.7539	2549789.2288
708	591607.8216	2549789.0507
709	591616.3610	2549760.1002
710	591634.0754	2549749.5952
711	591651.9951	2549741.7948
712	591652.1212	2549741.7312
713	591652.3033	2549741.6033
714	591675.1668	2549722.1269
715	591675.3191	2549721.9724
716	591675.4423	2549721.7940
717	591675.5329	2549721.5969
718	591675.5881	2549721.3872
719	591675.6062	2549721.1710

Consulta pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
720	591675.5866	2549720.9550
721	591674.3447	2549714.1243
722	591676.2377	2549688.8838
723	591676.2375	2549688.6945
724	591676.2088	2549688.5074
725	591667.7563	2549652.1297
726	591657.2097	2549608.3613
727	591661.2985	2549416.7723
728	591663.2829	2549326.4834
729	591663.2832	2549326.4559
730	591663.2713	2549326.2839
731	591658.3103	2549290.5638
732	591654.6823	2549264.8387
733	591654.0251	2549233.9453
734	591667.2350	2549157.3279
735	591672.1659	2549126.7560
736	591694.2348	2549083.2770
737	591709.7160	2549053.3028
738	591727.7362	2549031.3509
739	591751.2033	2549012.8902
740	591751.3681	2549012.9271
741	591751.4134	2549012.7249
742	591752.2473	2549012.0689
743	591771.6303	2549006.2539
744	591788.7737	2549007.8713
745	591812.3498	2549015.7300
746	591835.0572	2549027.9064
747	591876.7125	2549052.0401
748	591876.9070	2549052.1312
749	591921.8783	2549068.6648
750	591969.3622	2549086.8009
751	592002.9200	2549109.4689
752	592002.9947	2549109.5156
753	592003.0281	2549109.5342
754	592038.4824	2549128.5842
755	592038.5706	2549128.6272
756	592276.6688	2549233.3905
757	592329.0325	2549259.3078
758	592329.0613	2549259.3216
759	592408.9657	2549296.3634

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
760	592409.0639	2549296.4039
761	592409.1413	2549296.4293
762	592464.0337	2549312.4423
763	592464.1667	2549312.4733
764	592464.2768	2549312.4877
765	592561.2555	2549320.8164
766	592561.3754	2549320.8209
767	592596.3708	2549320.0988
768	592596.5003	2549320.0894
769	592671.0555	2549310.7571
770	592671.1173	2549310.7478
771	592671.3151	2549310.6959
772	592699.8965	2549300.6395
773	592700.1112	2549300.5387
774	592745.6305	2549273.0156
775	592745.7759	2549272.9128
776	592768.2597	2549254.4917
777	592791.3347	2549247.6667
778	592813.6232	2549247.3389
779	592842.8376	2549248.3243
780	592842.8797	2549248.3250
781	592843.0117	2549248.3180
782	592962.6036	2549235.6180
783	592962.6887	2549235.6060
784	592962.7185	2549235.6004
785	593096.6554	2549208.6186
786	593096.8412	2549208.5659
787	593134.7478	2549194.3921
788	593169.3098	2549189.7839
789	593218.5466	2549185.1576
790	593268.8008	2549181.8514
791	593268.9315	2549181.8359
792	593312.9957	2549174.2229
793	593313.2082	2549174.1661
794	593313.3264	2549174.1161
795	593349.3098	2549156.6536
796	593349.3891	2549156.6115
797	593349.5026	2549156.5375
798	593368.9030	2549142.3318
799	593388.5321	2549133.3959

Consulta pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
800	593423.8753	2549128.9416
801	593459.7595	2549130.9169
802	593527.4591	2549140.3640
803	593731.1977	2549165.7652
804	593731.2512	2549165.7707
805	593766.2785	2549168.6137
806	593778.9906	2549171.4738
807	593784.7834	2549178.7911
808	593786.7330	2549194.3140
809	593786.7673	2549194.4870
810	593786.8256	2549194.6534
811	593786.9067	2549194.8100
812	593792.7275	2549204.3351
813	593792.8198	2549204.4665
814	593792.9283	2549204.5850
815	593793.0511	2549204.6885
816	593805.2220	2549213.6843
817	593805.3852	2549213.7865
818	593805.5622	2549213.8624
819	593805.7487	2549213.9103
820	593826.9162	2549217.6146
821	593827.0568	2549217.6311
822	593932.6494	2549223.9666
823	593990.6395	2549251.3801
824	593990.7462	2549251.4246
825	593990.9681	2549251.4829
826	594149.2007	2549276.3557
827	594149.2432	2549276.3617
828	594383.1354	2549304.9368
829	594383.2325	2549304.9448
830	594674.1847	2549317.6409
831	594827.5629	2549346.7298
832	594827.7953	2549346.7502
833	595038.4113	2549344.2807
834	595038.4788	2549344.2781
835	595182.9416	2549334.7530
836	595183.0883	2549334.7345
837	595293.6961	2549313.0365
838	595293.8830	2549312.9845
839	595293.9091	2549312.9747

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
840	595394.4509	2549273.8163
841	595394.5377	2549273.7786
842	595509.9537	2549218.4422
843	595510.0383	2549218.3976
844	595510.0758	2549218.3751
845	595539.1800	2549200.1849
846	595539.3210	2549200.0825
847	595539.4289	2549199.9803
848	595558.4260	2549179.7397
849	595558.4722	2549179.6878
850	595558.5255	2549179.6195
851	595566.9922	2549167.9778
852	595567.0638	2549167.8676
853	595567.1227	2549167.7522
854	595572.4144	2549155.8988
855	595572.4733	2549155.7381
856	595572.5097	2549155.5708
857	595572.5229	2549155.4001
858	595572.5127	2549155.2292
859	595570.8194	2549142.1059
860	595570.7839	2549141.9308
861	595570.7238	2549141.7625
862	595566.0671	2549131.1791
863	595566.0055	2549131.0575
864	595565.9631	2549130.9891
865	595561.3929	2549124.1338
866	595558.9030	2549117.0791
867	595558.8068	2549116.8723
868	595555.2064	2549110.7304
869	595555.0856	2549110.5590
870	595554.9442	2549110.4157
871	595548.7995	2549105.1186
872	595548.7011	2549105.0431
873	595543.5345	2549101.4662
874	595541.6568	2549096.0209
875	595543.4797	2549085.6916
876	595546.3832	2549079.0551
877	595546.4399	2549078.8975
878	595546.4750	2549078.7337
879	595546.4879	2549078.5667

Consulta pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
880	595546.6996	2549057.6053
881	595546.6890	2549057.4362
882	595546.6556	2549057.2701
883	595546.6000	2549057.1101
884	595543.0017	2549048.6434
885	595542.9338	2549048.5073
886	595542.8307	2549048.3555
887	595538.0039	2549042.2696
888	595530.4358	2549030.2869
889	595527.8133	2549025.6470
890	595525.7309	2549011.6944
891	595525.7256	2549011.6618
892	595525.6938	2549011.5262
893	595522.5605	2549000.8728
894	595522.1579	2548993.0238
895	595524.1972	2548987.5736
896	595531.9662	2548979.2927
897	595539.3727	2548971.4628
898	595539.4222	2548971.4073
899	595539.5234	2548971.2682
900	595546.2968	2548960.4732
901	595546.3750	2548960.3281
902	595546.4334	2548960.1739
903	595546.4711	2548960.0134
904	595547.9547	2548950.4759
905	595547.9695	2548950.2731
906	595547.7578	2548937.9856
907	595547.7390	2548937.7900
908	595547.6939	2548937.6118
909	595543.9308	2548926.3228
910	595542.9033	2548914.1981
911	595545.9797	2548902.5077
912	595550.9768	2548893.9710
913	595555.9944	2548885.1901
914	595563.0272	2548877.3300
915	595575.2142	2548867.8746
916	595575.2515	2548867.8446
917	595575.3599	2548867.7419
918	595581.7099	2548860.9685
919	595581.7556	2548860.9171

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
920	595581.8308	2548860.8178
921	595588.1808	2548851.5045
922	595588.2305	2548851.4253
923	595588.3140	2548851.2508
924	595591.9167	2548841.9259
925	595591.9746	2548841.7193
926	595593.4576	2548833.8800
927	595593.4780	2548833.6552
928	595593.4582	2548833.4338
929	595591.5524	2548823.0577
930	595591.5052	2548822.8776
931	595591.4319	2548822.7066
932	595591.3339	2548822.5483
933	595582.8721	2548810.9133
934	595573.2108	2548797.2614
935	595569.7215	2548789.4620
936	595566.7856	2548774.1531
937	595566.7487	2548774.0081
938	595561.8803	2548758.7680
939	595561.8642	2548758.7209
940	595561.8169	2548758.6083
941	595556.9486	2548748.4483
942	595556.9035	2548748.3628
943	595549.9181	2548736.2971
944	595549.9003	2548736.2673
945	595542.1112	2548723.6363
946	595536.4974	2548711.1612
947	595535.4935	2548704.9366
948	595536.3030	2548698.2575
949	595543.8725	2548676.1656
950	595550.6465	2548657.5510
951	595553.3875	2548649.9604
952	595558.6306	2548637.5866
953	595565.3643	2548626.4338
954	595565.4369	2548626.2906
955	595569.2469	2548617.4005
956	595569.2726	2548617.3356
957	595569.3133	2548617.2004
958	595573.3299	2548600.4999
959	595576.5007	2548588.8736

Consulta pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
960	595576.5257	2548588.7618
961	595576.5371	2548588.6827
962	595578.4421	2548571.5377
963	595578.4453	2548571.5050
964	595579.7153	2548556.4766
965	595579.7197	2548556.3713
966	595579.7193	2548556.3401
967	595579.5089	2548547.9254
968	595579.9034	2548541.2205
969	595583.6007	2548537.1338
970	595589.4974	2548531.4478
971	595589.5621	2548531.3805
972	595594.8538	2548525.4538
973	595594.8790	2548525.4248
974	595594.9933	2548525.2644
975	595598.8086	2548518.9054
976	595598.9060	2548518.6988
977	595598.9441	2548518.5745
978	595601.0608	2548510.1078
979	595601.0791	2548510.0217
980	595601.0964	2548509.8703
981	595601.5197	2548501.8269
982	595601.5129	2548501.6156
983	595601.4706	2548501.4085
984	595599.3539	2548494.2119
985	595599.2850	2548494.0309
986	595599.1891	2548493.8627
987	595595.2137	2548488.0040
988	595592.3492	2548482.2752
989	595591.1289	2548477.3939
990	595590.5496	2548473.1456
991	595592.7442	2548467.9582
992	595592.7676	2548467.8987
993	595592.8036	2548467.7825
994	595594.7086	2548460.3741
995	595594.7406	2548460.1983
996	595594.7473	2548460.0197
997	595594.5357	2548453.8814
998	595594.5096	2548453.6670
999	595594.4469	2548453.4602

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
1000	595594.3497	2548453.2673
1001	595594.2207	2548453.0940
1002	595590.8340	2548449.2840
1003	595590.7123	2548449.1646
1004	595590.5755	2548449.0629
1005	595590.4261	2548448.9807
1006	595584.4927	2548446.2260
1007	595576.0596	2548442.4310
1008	595567.8586	2548438.0151
1009	595559.4077	2548433.1558
1010	595559.3575	2548433.1284
1011	595545.8109	2548426.1434
1012	595545.7552	2548426.1164
1013	595536.6340	2548421.9705
1014	595532.4915	2548418.0252
1015	595527.7190	2548408.8953
1016	595527.6937	2548408.8494
1017	595527.6332	2548408.7546
1018	595523.8586	2548403.3952
1019	595524.2740	2548396.3332
1020	595531.6479	2548398.1395
1021	595531.8369	2548398.1707
1022	595532.0285	2548398.1726
1023	595537.9817	2548397.7757
1024	595538.0386	2548397.7706
1025	595545.6704	2548396.9096
1026	595545.8818	2548396.8671
1027	595546.0826	2548396.7888
1028	595546.2671	2548396.6772
1029	595554.0988	2548390.9622
1030	595554.1631	2548390.9121
1031	595572.2778	2548375.7903
1032	595581.2166	2548372.2926
1033	595581.3861	2548372.2110
1034	595581.4203	2548372.1906
1035	595588.9463	2548367.5196
1036	595589.0906	2548367.4151
1037	595589.2003	2548367.3111
1038	595598.3020	2548357.5744
1039	595598.3464	2548357.5243

Consulta pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
1040	595598.3664	2548357.4998
1041	595609.1175	2548344.0082
1042	595617.6404	2548335.4852
1043	595626.1393	2548330.3030
1044	595642.7468	2548322.2833
1045	595657.1802	2548317.5055
1046	595663.8024	2548316.2639
1047	595669.4480	2548315.8456
1048	595669.5727	2548315.8300
1049	595669.6990	2548315.8009
1050	595677.1073	2548313.6843
1051	595677.1914	2548313.6570
1052	595677.3156	2548313.6041
1053	595690.2273	2548307.2540
1054	595690.3006	2548307.2148
1055	595690.3420	2548307.1899
1056	595705.6976	2548297.5139
1057	595714.9269	2548293.8221
1058	595725.9413	2548293.1986
1059	595726.0879	2548293.1816
1060	595733.2846	2548291.9116
1061	595733.4537	2548291.8694
1062	595733.6153	2548291.8041
1063	595733.7662	2548291.7170
1064	595733.9036	2548291.6097
1065	595740.1341	2548286.0022
1066	595758.3635	2548276.5732
1067	595780.9723	2548267.0649
1068	595795.4429	2548260.7733
1069	595811.8071	2548258.0459
1070	595811.8458	2548258.0387
1071	595822.2175	2548255.9220
1072	595822.3950	2548255.8718
1073	595822.5466	2548255.8050
1074	595831.8600	2548250.9367
1075	595831.9059	2548250.9114
1076	595831.9736	2548250.8694
1077	595847.3707	2548240.6198
1078	595858.6705	2548236.4470
1079	595867.1261	2548235.4158

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
1080	595877.5260	2548235.4545
1081	595887.9056	2548245.1500
1082	595893.7570	2548253.5090
1083	595893.7810	2548253.5422
1084	595900.7660	2548262.8556
1085	595900.8605	2548262.9674
1086	595900.9674	2548263.0673
1087	595901.0853	2548263.1540
1088	595905.3862	2548265.9464
1089	595905.5511	2548266.0366
1090	595905.7277	2548266.1011
1091	595905.9120	2548266.1383
1092	595906.0998	2548266.1475
1093	595906.2868	2548266.1285
1094	595912.3604	2548265.0289
1095	595912.5652	2548264.9735
1096	595912.7579	2548264.8842
1097	595918.6870	2548261.4962
1098	595918.8476	2548261.3866
1099	595918.9892	2548261.2533
1100	595919.1084	2548261.0997
1101	595919.2024	2548260.9295
1102	595922.3774	2548253.9444
1103	595922.4392	2548253.7779
1104	595922.4767	2548253.6043
1105	595922.4894	2548253.4272
1106	595922.4894	2548245.5956
1107	595922.4778	2548245.4257
1108	595922.4432	2548245.2590
1109	595922.3863	2548245.0986
1110	595919.6346	2548238.7485
1111	595919.5702	2548238.6205
1112	595919.4382	2548238.4337
1113	595915.1977	2548233.5570
1114	595915.0941	2548233.4512
1115	595914.9786	2548233.3583
1116	595914.8530	2548233.2798
1117	595910.1963	2548230.7398
1118	595910.0252	2548230.6626
1119	595909.9266	2548230.6312

Consulta pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
1120	595902.9416	2548228.7262
1121	595902.7704	2548228.6922
1122	595902.5961	2548228.6823
1123	595902.4221	2548228.6968
1124	595902.2519	2548228.7354
1125	595889.9810	2548232.4351
1126	595877.9968	2548232.9562
1127	595867.0549	2548232.9155
1128	595866.9013	2548232.9247
1129	595858.2230	2548233.9831
1130	595858.1572	2548233.9929
1131	595857.9441	2548234.0503
1132	595846.3671	2548238.3254
1133	595846.1751	2548238.4155
1134	595846.1074	2548238.4575
1135	595830.6436	2548248.7515
1136	595821.5448	2548253.5076
1137	595811.3667	2548255.5848
1138	595794.8745	2548258.3336
1139	595794.6583	2548258.3910
1140	595794.5874	2548258.4193
1141	595779.9892	2548264.7664
1142	595757.3478	2548274.2884
1143	595757.2581	2548274.3303
1144	595738.8431	2548283.8553
1145	595738.7064	2548283.9376
1146	595738.5812	2548284.0365
1147	595732.4975	2548289.5118
1148	595725.7261	2548290.7068
1149	595714.5817	2548291.3376
1150	595714.3814	2548291.3653
1151	595714.1881	2548291.4250
1152	595704.6631	2548295.2351
1153	595704.5023	2548295.3132
1154	595704.4609	2548295.3381
1155	595689.0648	2548305.0397
1156	595676.3126	2548311.3113
1157	595669.1356	2548313.3619
1158	595663.5482	2548313.7758
1159	595663.4169	2548313.7926

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
1160	595656.6368	2548315.0638
1161	595656.4744	2548315.1057
1162	595641.8840	2548319.9354
1163	595641.8493	2548319.9475
1164	595641.7332	2548319.9965
1165	595624.9969	2548328.0785
1166	595624.9155	2548328.1216
1167	595624.8898	2548328.1368
1168	595616.2114	2548333.4284
1169	595616.0586	2548333.5381
1170	595615.9782	2548333.6118
1171	595607.2999	2548342.2902
1172	595607.2262	2548342.3706
1173	595607.2062	2548342.3951
1174	595596.4420	2548355.9031
1175	595587.4871	2548365.4828
1176	595580.1991	2548370.0061
1177	595571.1774	2548373.5362
1178	595571.0079	2548373.6178
1179	595570.8318	2548373.7407
1180	595552.5912	2548388.9676
1181	595545.0611	2548394.4625
1182	595537.7867	2548395.2832
1183	595532.0551	2548395.6653
1184	595523.9332	2548393.6758
1185	595519.9648	2548386.7312
1186	595519.8952	2548386.6233
1187	595516.8628	2548382.4125
1188	595516.9524	2548378.0114
1189	595519.9844	2548367.0509
1190	595520.0106	2548366.9347
1191	595520.0273	2548366.7940
1192	595520.6624	2548356.4208
1193	595521.2974	2548345.6243
1194	595521.2996	2548345.5509
1195	595521.2875	2548345.3772
1196	595519.5941	2548333.3122
1197	595519.5535	2548333.1269
1198	595519.4854	2548332.9499
1199	595519.3913	2548332.7852

Consulta pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
1200	595519.2734	2548332.6366
1201	595513.9818	2548326.9216
1202	595513.8681	2548326.8133
1203	595513.7950	2548326.7565
1204	595508.6017	2548323.0173
1205	595505.7839	2548320.0117
1206	595504.5669	2548310.8840
1207	595504.5609	2548310.8437
1208	595502.8665	2548300.6779
1209	595502.8132	2548300.4732
1210	595502.7262	2548300.2804
1211	595502.6079	2548300.1050
1212	595496.4617	2548292.4754
1213	595496.2981	2548292.3103
1214	595489.9464	2548287.0172
1215	595489.8069	2548286.9164
1216	595489.6548	2548286.8357
1217	595489.4931	2548286.7766
1218	595480.2220	2548284.0982
1219	595473.9121	2548278.8061
1220	595466.9728	2548271.6565
1221	595455.3765	2548259.6386
1222	595446.1205	2548247.8583
1223	595440.9634	2548240.6384
1224	595438.6948	2548233.2137
1225	595438.6740	2548233.1515
1226	595438.5766	2548232.9450
1227	595434.1263	2548225.5276
1228	595434.0411	2548225.4033
1229	595429.5961	2548219.6883
1230	595429.5599	2548219.6439
1231	595425.3193	2548214.7671
1232	595425.1795	2548214.6297
1233	595425.0898	2548214.5612
1234	595420.5692	2548211.4164
1235	595419.0510	2548206.6720
1236	595418.6380	2548200.6846
1237	595418.6129	2548200.5074
1238	595418.5628	2548200.3356
1239	595418.4887	2548200.1727

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
1240	595418.3921	2548200.0220
1241	595418.2749	2548199.8867
1242	595414.8883	2548196.5001
1243	595414.8079	2548196.4264
1244	595414.6978	2548196.3439
1245	595407.7298	2548191.6986
1246	595401.8276	2548187.4826
1247	595396.3683	2548183.3898
1248	595393.3167	2548179.6281
1249	595391.5217	2548174.2433
1250	595390.7010	2548167.8820
1251	595390.7010	2548159.4956
1252	595390.6820	2548159.2785
1253	595390.6767	2548159.2504
1254	595389.6183	2548153.9587
1255	595389.6107	2548153.9232
1256	595388.1213	2548147.4595
1257	595388.0778	2548147.3127
1258	595387.9950	2548147.1316
1259	595385.4582	2548142.5804
1260	595385.3682	2548142.4434
1261	595385.2610	2548142.3194
1262	595385.1384	2548142.2105
1263	595381.3284	2548139.2472
1264	595381.1818	2548139.1490
1265	595381.0229	2548139.0724
1266	595380.8547	2548139.0189
1267	595380.6807	2548138.9897
1268	595380.5043	2548138.9852
1269	595375.8476	2548139.1968
1270	595375.6661	2548139.2184
1271	595375.4896	2548139.2663
1272	595375.3221	2548139.3394
1273	595371.3004	2548141.4561
1274	595371.2576	2548141.4797
1275	595371.1601	2548141.5422
1276	595366.2607	2548145.0126
1277	595362.1321	2548146.1386
1278	595359.0623	2548145.3712
1279	595358.9749	2548145.3527

Consulta pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
1280	595354.3858	2548144.5545
1281	595351.8023	2548142.7091
1282	595349.1288	2548139.2718
1283	595348.1599	2548134.6212
1284	595348.3670	2548127.9962
1285	595348.3676	2548127.9572
1286	595348.3633	2548127.8534
1287	595347.7283	2548120.2333
1288	595347.7016	2548120.0606
1289	595347.6512	2548119.8933
1290	595347.5779	2548119.7347
1291	595345.2431	2548115.4901
1292	595345.1414	2548115.3370
1293	595345.0183	2548115.2005
1294	595344.8765	2548115.0836
1295	595344.7191	2548114.9887
1296	595344.5495	2548114.9179
1297	595340.1045	2548113.4362
1298	595339.9205	2548113.3901
1299	595335.1414	2548112.5936
1300	595328.1918	2548107.2792
1301	595328.0551	2548107.1882
1302	595320.6618	2548102.9635
1303	595305.9873	2548093.9491
1304	595302.3121	2548090.2739
1305	595293.8741	2548080.5702
1306	595293.7478	2548080.4443
1307	595293.6048	2548080.3376
1308	595293.4481	2548080.2524
1309	595288.7914	2548078.1357
1310	595288.5907	2548078.0645
1311	595288.3809	2548078.0283
1312	595281.3557	2548077.4261
1313	595278.3939	2548075.0197
1314	595275.1033	2548070.4952
1315	595275.0500	2548070.4269
1316	595274.9303	2548070.3028
1317	595268.3686	2548064.3761
1318	595268.3342	2548064.3461
1319	595268.2447	2548064.2777

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
1320	595255.0111	2548055.0689
1321	595254.9504	2548055.0292
1322	595238.5506	2548044.9763
1323	595238.5223	2548044.9595
1324	595238.3276	2548044.8684
1325	595219.2762	2548037.8829
1326	595219.0644	2548037.8260
1327	595218.8983	2548037.8080
1328	595208.5266	2548037.3846
1329	595208.4756	2548037.3836
1330	595208.3356	2548037.3915
1331	595195.4783	2548038.8407
1332	595178.0079	2548039.2880
1333	595169.2739	2548038.8817
1334	595163.0508	2548035.0576
1335	595161.3777	2548028.3654
1336	595163.2034	2548012.7170
1337	595163.2093	2548012.6511
1338	595164.5322	2547991.7490
1339	595164.5347	2547991.6700
1340	595164.5339	2547991.6254
1341	595163.7401	2547969.4004
1342	595163.7309	2547969.2870
1343	595160.2913	2547942.2994
1344	595160.2818	2547942.2376
1345	595155.2563	2547914.4644
1346	595149.4358	2547878.7482
1347	595149.4154	2547878.6514
1348	595142.5362	2547851.3992
1349	595142.5284	2547851.3700
1350	595118.4569	2547764.8712
1351	595094.6471	2547666.4579
1352	595052.5790	2547503.4768
1353	595026.9242	2547397.6835
1354	595015.8193	2547337.1351
1355	595003.1233	2547262.0174
1356	595000.6594	2547245.4507
1357	595000.7557	2547235.6557
1358	595003.8588	2547223.7605
1359	595012.7722	2547205.9336

Consulta pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
1360	595057.4588	2547132.9543
1361	595057.4753	2547132.9266
1362	595057.4970	2547132.8875
1363	595064.3762	2547119.9229
1364	595064.4466	2547119.7645
1365	595064.4847	2547119.6402
1366	595067.3951	2547107.9985
1367	595067.4277	2547107.8041
1368	595067.4293	2547107.6071
1369	595067.3999	2547107.4122
1370	595064.7541	2547096.0351
1371	595064.7112	2547095.8907
1372	595064.6715	2547095.7944
1373	595059.9090	2547085.4757
1374	595059.8352	2547085.3389
1375	595059.7450	2547085.2122
1376	595059.6398	2547085.0978
1377	595053.0252	2547078.7477
1378	595053.0003	2547078.7245
1379	595041.3491	2547068.1327
1380	595029.0545	2547057.4074
1381	595023.4543	2547047.9889
1382	595021.9335	2547039.1172
1383	595023.2419	2547024.4626
1384	595023.2454	2547024.4123
1385	595023.7746	2547013.5644
1386	595023.7761	2547013.5035
1387	595023.7732	2547013.4178
1388	595017.9637	2546928.9164
1389	595024.0193	2546898.3750
1390	595024.0305	2546898.3044
1391	595029.8495	2546853.0748
1392	595038.3138	2546797.7922
1393	595038.3251	2546797.6912
1394	595045.9131	2546690.4120
1395	591640.7134	2549697.6905
1396	591666.0197	2549655.7021
1397	591673.7304	2549688.8873
1398	591671.8397	2549714.0968
1399	591671.8362	2549714.1903

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
1400	591671.8558	2549714.4107
1401	591672.9976	2549720.6905
1402	591650.8268	2549739.5768
1403	591633.0056	2549747.3343
1404	591632.8732	2549747.4016
1405	591614.6635	2549758.2002
1406	591614.5102	2549758.3073
1407	591614.3747	2549758.4362
1408	591614.2598	2549758.5838
1409	591614.1683	2549758.7469
1410	591614.1022	2549758.9218
1411	591605.4782	2549788.1590
1412	591597.5034	2549800.0191
1413	591589.2935	2549804.4244
1414	591580.9191	2549805.6207
1415	591572.1869	2549802.6439
1416	591566.8888	2549796.9534
1417	591564.7426	2549789.5394
1418	591566.8927	2549781.9166
1419	591573.7103	2549774.5371
1420	591583.1070	2549767.7506
1421	591601.0730	2549756.1255
1422	591601.1930	2549756.0373
1423	591601.3016	2549755.9355
1424	591601.3973	2549755.8214
1425	591615.1557	2549737.3006
1426	591615.2027	2549737.2329
1427	591640.6932	2549697.7230
1428	591640.7134	2549697.6905
1429	595890.5527	2548234.8739
1430	595902.6299	2548231.2326
1431	595909.1276	2548233.0047
1432	595913.4586	2548235.3670
1433	595917.4177	2548239.9200
1434	595919.9894	2548245.8547
1435	595919.9894	2548253.1564
1436	595917.0935	2548259.5274
1437	595911.7038	2548262.6071
1438	595906.3319	2548263.5797
1439	595902.6328	2548261.1781

Consulta pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
1440	595895.7924	2548252.0574
1441	595889.8783	2548243.6088
1442	595889.8119	2548243.5221
1443	595889.7076	2548243.4121
1444	595881.0507	2548235.3257
1445	595890.2462	2548234.9259
1446	595890.4090	2548234.9081
1447	595890.5527	2548234.8739
Superficie: 26,248.56 m²		
Polígono 2		
1	594823.0227	2546118.2467
2	594843.9554	2546109.8909
3	594844.1170	2546109.8125
4	594844.2758	2546109.7037
5	594862.6322	2546094.9279
6	594908.1565	2546063.3281
7	594929.9206	2546048.1144
8	594941.7317	2546041.1543
9	594941.8323	2546041.0883
10	595004.6974	2545995.3682
11	595004.7195	2545995.3518
12	595027.7912	2545977.7834
13	595027.8374	2545977.7465
14	595027.8817	2545977.7074
15	595033.3851	2545972.6274
16	595033.5295	2545972.4693
17	595033.6446	2545972.2889
18	595038.2427	2545963.5105
19	595042.7258	2545958.0086
20	595047.0532	2545954.7115
21	595047.2022	2545954.5778
22	595047.3280	2545954.4220
23	595047.4273	2545954.2481
24	595047.4975	2545954.0606
25	595048.7675	2545949.6156
26	595048.7893	2545949.5272
27	595049.8487	2545944.4423
28	595050.6398	2545940.4863
29	595054.2781	2545935.6992
30	595059.0954	2545933.7722

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
31	595067.7858	2545932.7377
32	595074.5253	2545932.3164
33	595074.6644	2545932.2998
34	595074.7610	2545932.2788
35	595080.4761	2545930.7972
36	595080.6162	2545930.7519
37	595080.7500	2545930.6904
38	595080.8757	2545930.6137
39	595130.8365	2545895.8951
40	595183.8710	2545857.8875
41	595224.1006	2545833.9293
42	595224.2125	2545833.8542
43	595269.4913	2545799.7893
44	595340.3723	2545750.2784
45	595371.0586	2545729.7503
46	595386.5160	2545719.1630
47	595386.5800	2545719.1161
48	595401.1022	2545707.7510
49	595408.6820	2545703.6538
50	595415.4908	2545702.2095
51	595415.5451	2545702.1967
52	595421.2601	2545700.7150
53	595421.4015	2545700.6692
54	595421.5365	2545700.6069
55	595421.6632	2545700.5290
56	595457.6520	2545675.3370
57	595541.5823	2545615.2715
58	595625.6262	2545556.8656
59	595631.8417	2545553.8581
60	595638.1038	2545553.8581
61	595646.9770	2545554.0694
62	595647.1738	2545554.0586
63	595647.3664	2545554.0170
64	595647.5501	2545553.9456
65	595647.7203	2545553.8462
66	595821.2921	2545433.1926
67	596089.0549	2545243.3244
68	596337.3439	2545067.8623
69	596414.5864	2545012.3460
70	596414.7511	2545012.2045

Consulta pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
71	596414.8887	2545012.0366
72	596414.9952	2545011.8474
73	596423.8488	2544992.3305
74	596450.2258	2544957.0909
75	596450.2862	2544957.0027
76	596472.2996	2544921.6543
77	596472.3210	2544921.6185
78	596472.3763	2544921.5110
79	596484.9941	2544893.7676
80	596485.0237	2544893.6970
81	596499.4279	2544856.0712
82	596504.2898	2544854.3575
83	596511.5986	2544853.9435
84	596516.8855	2544855.0674
85	596522.6163	2544858.9166
86	596536.0217	2544870.9132
87	596536.0518	2544870.9393
88	596536.0879	2544870.9684
89	596547.5179	2544879.8584
90	596547.6603	2544879.9542
91	596547.7575	2544880.0048
92	596563.2092	2544887.2015
93	596563.3095	2544887.2430
94	596563.4338	2544887.2811
95	596578.6738	2544891.0911
96	596578.7599	2544891.1094
97	596578.8020	2544891.1161
98	596620.7121	2544897.0428
99	596620.8425	2544897.0543
100	596650.3113	2544898.1067
101	596668.7274	2544903.7572
102	596680.0074	2544908.3527
103	596685.6322	2544911.8439
104	596686.7088	2544915.9709
105	596685.9579	2544920.4759
106	596683.3575	2544923.8193
107	596677.7765	2544926.7060
108	596663.7684	2544925.6760
109	596650.4663	2544923.9868
110	596650.4162	2544923.9814

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
111	596638.1395	2544922.9231
112	596638.0321	2544922.9185
113	596637.9697	2544922.9201
114	596625.2939	2544923.5539
115	596611.1317	2544923.7653
116	596610.9333	2544923.7842
117	596610.8862	2544923.7934
118	596595.2229	2544927.1800
119	596595.0596	2544927.2272
120	596594.9512	2544927.2725
121	596582.4628	2544933.1992
122	596582.3737	2544933.2460
123	596582.3400	2544933.2661
124	596571.7566	2544939.8278
125	596571.6180	2544939.9275
126	596558.0683	2544951.1485
127	596557.9083	2544951.3086
128	596548.8037	2544962.3186
129	596548.6853	2544962.4888
130	596548.5966	2544962.6763
131	596548.5401	2544962.8758
132	596545.1771	2544980.1112
133	596537.8168	2544997.9861
134	596528.5041	2545020.4212
135	596528.4840	2545020.4729
136	596528.4583	2545020.5515
137	596512.5833	2545075.1616
138	596512.5524	2545075.2946
139	596506.2021	2545111.7024
140	596506.1934	2545111.7606
141	596503.6534	2545131.8690
142	596503.6435	2545132.0256
143	596503.6453	2545132.0925
144	596504.9153	2545155.7992
145	596504.9331	2545155.9527
146	596507.4738	2545169.9259
147	596507.5290	2545170.1298
148	596507.5430	2545170.1665
149	596514.3163	2545187.0999
150	596514.3659	2545187.2086

Consulta pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
151	596521.2931	2545200.6432
152	596526.3225	2545218.4559
153	596529.2575	2545234.8072
154	596529.4671	2545245.2925
155	596529.4859	2545245.4846
156	596529.5397	2545245.6879
157	596532.6334	2545254.3503
158	596532.2302	2545264.6344
159	596529.8106	2545269.4735
160	596529.7459	2545269.6281
161	596529.7024	2545269.7899
162	596529.6809	2545269.9561
163	596529.6819	2545270.1237
164	596530.3032	2545278.6152
165	596528.6950	2545285.6515
166	596524.0409	2545293.5431
167	596514.4936	2545301.2224
168	596506.2481	2545307.5651
169	596506.1027	2545307.6961
170	596505.9797	2545307.8484
171	596496.2399	2545322.0348
172	596489.2517	2545332.4111
173	596489.2060	2545332.4843
174	596489.1846	2545332.5229
175	596481.9879	2545346.0696
176	596481.9172	2545346.2285
177	596481.8892	2545346.3150
178	596477.9337	2545360.2636
179	596471.5205	2545368.5387
180	596471.4263	2545368.6789
181	596471.3519	2545368.8305
182	596471.2985	2545368.9907
183	596468.4227	2545380.0823
184	596468.3910	2545380.2522
185	596468.3830	2545380.4248
186	596468.3989	2545380.5969
187	596469.9885	2545390.3608
188	596469.9885	2545396.5712
189	596466.9397	2545403.8882
190	596462.7448	2545411.2293

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
191	596462.6624	2545411.4034
192	596462.6078	2545411.5880
193	596462.5821	2545411.7789
194	596461.9471	2545422.9972
195	596461.9451	2545423.0678
196	596461.9470	2545423.1371
197	596462.5820	2545434.5671
198	596462.5945	2545434.6868
199	596465.3185	2545452.4972
200	596463.4505	2545465.7806
201	596460.2974	2545477.1317
202	596460.2708	2545477.2492
203	596460.2532	2545477.4068
204	596459.8299	2545486.2968
205	596459.8376	2545486.5068
206	596459.8803	2545486.7125
207	596462.2028	2545494.5245
208	596463.8144	2545500.7696
209	596461.9756	2545508.9419
210	596461.9484	2545509.1253
211	596461.9487	2545509.3107
212	596463.0071	2545523.2808
213	596463.0227	2545523.4044
214	596464.6681	2545532.6601
215	596462.4395	2545541.1693
216	596457.8341	2545550.7988
217	596457.7872	2545550.9106
218	596457.7759	2545550.9428
219	596452.6927	2545566.1928
220	596449.1396	2545577.4787
221	596442.0290	2545588.7722
222	596442.0043	2545588.8132
223	596441.9734	2545588.8701
224	596436.6835	2545599.2383
225	596427.5835	2545616.8032
226	596427.5188	2545616.9507
227	596427.4695	2545617.1242
228	596425.1873	2545628.1205
229	596417.6881	2545639.9941
230	596417.6579	2545640.0447

Consulta pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
231	596411.5150	2545651.0595
232	596411.4321	2545651.2408
233	596411.3943	2545651.3639
234	596406.0384	2545672.6952
235	596406.0198	2545672.7825
236	596406.0146	2545672.8141
237	596403.8373	2545687.3231
238	596403.8235	2545687.5086
239	596403.8430	2545687.7282
240	596405.6437	2545697.7054
241	596405.0837	2545706.7700
242	596402.8973	2545711.4322
243	596397.5500	2545716.4914
244	596391.4543	2545721.5014
245	596391.3151	2545721.6365
246	596391.1985	2545721.7916
247	596391.1073	2545721.9628
248	596389.0244	2545726.7332
249	596388.9676	2545726.8921
250	596388.9326	2545727.0572
251	596388.9200	2545727.2255
252	596388.8710	2545734.9485
253	596388.8900	2545735.1695
254	596388.9101	2545735.2627
255	596391.8546	2545746.7524
256	596388.5532	2545764.9098
257	596380.4688	2545779.6275
258	596373.4722	2545787.2415
259	596362.5973	2545794.6498
260	596362.4347	2545794.7818
261	596362.2965	2545794.9391
262	596362.1864	2545795.1172
263	596358.5752	2545802.2329
264	596358.4994	2545802.4176
265	596358.4539	2545802.6120
266	596356.7606	2545813.8303
267	596356.7506	2545813.9172
268	596355.4806	2545829.7923
269	596355.4766	2545829.8920
270	596355.4793	2545829.9745

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
271	596357.1735	2545855.5975
272	596358.6560	2545873.1772
273	596358.6706	2545873.2892
274	596358.7101	2545873.4499
275	596361.4033	2545881.9437
276	596361.4033	2545887.9202
277	596354.9600	2545897.1823
278	596330.1437	2545916.7409
279	596316.0899	2545927.2310
280	596307.9605	2545930.4754
281	596298.8283	2545931.3056
282	596298.6535	2545931.3341
283	596298.4845	2545931.3871
284	596298.3247	2545931.4633
285	596298.1772	2545931.5614
286	596293.5205	2545935.1598
287	596293.3920	2545935.2739
288	596293.2805	2545935.4047
289	596293.1879	2545935.5495
290	596293.1161	2545935.7056
291	596290.9491	2545941.4188
292	596286.3036	2545944.0202
293	596224.5782	2545947.7768
294	596224.4252	2545947.7957
295	596162.5319	2545959.9426
296	596162.4055	2545959.9743
297	596148.2429	2545964.3254
298	596140.1591	2545964.5326
299	596140.1065	2545964.5351
300	596127.6182	2545965.3818
301	596127.4857	2545965.3979
302	596127.2642	2545965.4585
303	596109.6894	2545972.2342
304	596074.1354	2545985.5669
305	596073.9493	2545985.6548
306	596073.8558	2545985.7144
307	596038.3218	2546010.6729
308	596010.6227	2546028.0112
309	596010.4713	2546028.1226
310	596010.3383	2546028.2555

Consulta pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
311	596010.2267	2546028.4068
312	596010.1391	2546028.5732
313	596010.0775	2546028.7508
314	596006.3589	2546042.7987
315	595999.4754	2546049.2773
316	595878.6659	2546138.9854
317	595733.7321	2546249.4312
318	595670.9359	2546285.5867
319	595670.7567	2546285.7120
320	595670.6679	2546285.7942
321	595642.6952	2546314.3094
322	595611.7746	2546340.8943
323	595585.6417	2546356.3082
324	595560.1130	2546366.4213
325	595534.1437	2546374.8657
326	595513.6463	2546380.6400
327	595513.5577	2546380.6686
328	595513.4649	2546380.7067
329	595489.1195	2546391.8527
330	595489.0148	2546391.9067
331	595488.9024	2546391.9799
332	595457.4968	2546414.9239
333	595457.4307	2546414.9756
334	595457.3625	2546415.0373
335	595444.0970	2546427.9453
336	595444.0111	2546428.0377
337	595443.8874	2546428.2140
338	595436.1307	2546441.5863
339	595436.0380	2546441.7849
340	595436.0246	2546441.8235
341	595430.8116	2546457.7480
342	595423.5069	2546470.9135
343	595417.8308	2546479.0959
344	595409.4684	2546485.5255
345	595398.0234	2546490.9251
346	595379.6263	2546494.7849
347	595379.4555	2546494.8337
348	595379.3240	2546494.8903
349	595368.3173	2546500.3936
350	595368.2513	2546500.4291

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
351	595368.1315	2546500.5077
352	595361.7074	2546505.2740
353	595351.9473	2546509.0119
354	595338.8853	2546513.3046
355	595310.1923	2546521.1022
356	595310.0926	2546521.1339
357	595310.0246	2546521.1609
358	595286.1864	2546531.4541
359	595286.0569	2546531.5192
360	595286.0044	2546531.5512
361	595263.0901	2546546.3294
362	595224.5255	2546570.7119
363	595203.8522	2546583.5841
364	595182.4544	2546597.3917
365	595169.4803	2546603.4961
366	595153.9022	2546607.8988
367	595140.8301	2546611.2634
368	595121.3189	2546613.5089
369	595099.1174	2546615.2005
370	595099.0904	2546615.2029
371	595088.2954	2546616.2612
372	595088.2003	2546616.2742
373	595088.1212	2546616.2908
374	595079.4428	2546618.4075
375	595079.3115	2546618.4473
376	595079.1666	2546618.5107
377	595072.1816	2546622.1090
378	595072.0345	2546622.1980
379	595071.9011	2546622.3064
380	595065.5511	2546628.2331
381	595065.4464	2546628.3434
382	595065.4001	2546628.4021
383	595060.5318	2546634.9638
384	595060.4711	2546635.0535
385	595055.4015	2546643.2914
386	595049.6966	2546651.9545
387	595049.6581	2546652.0170
388	595049.5739	2546652.1933
389	595047.4534	2546657.7072
390	595047.3930	2546657.9282

Consulta pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
391	595047.3837	2546657.9902
392	595043.6858	2546687.5689
393	595036.5876	2546685.7943
394	595036.3818	2546685.7608
395	595036.1732	2546685.7620
396	595021.3565	2546687.0849
397	595021.2878	2546687.0929
398	595006.7357	2546689.2096
399	595006.6985	2546689.2156
400	595006.5810	2546689.2422
401	594992.3349	2546693.1994
402	594978.1025	2546696.0987
403	594958.5289	2546699.8018
404	594933.3932	2546704.5643
405	594933.2184	2546704.6107
406	594910.1949	2546712.5500
407	594893.0571	2546718.6140
408	594871.7167	2546723.6198
409	594855.1034	2546726.7842
410	594840.3390	2546728.8935
411	594827.9417	2546730.2123
412	594811.0208	2546731.5343
413	594798.8444	2546732.5930
414	594798.7356	2546732.6073
415	594798.6610	2546732.6228
416	594785.4318	2546735.7978
417	594785.2271	2546735.8661
418	594785.0372	2546735.9686
419	594784.8677	2546736.1022
420	594776.1364	2546744.3043
421	594776.0746	2546744.3666
422	594766.3109	2546754.9220
423	594754.1678	2546766.5372
424	594754.1008	2546766.6064
425	594742.8246	2546779.1937
426	594735.2275	2546784.3809
427	594724.0337	2546786.4161
428	594707.9165	2546784.4673
429	594692.9278	2546780.2599
430	594692.8399	2546780.2386

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
431	594679.8622	2546777.5903
432	594665.5371	2546774.9856
433	594651.9847	2546766.3851
434	594651.9399	2546766.3580
435	594651.8441	2546766.3080
436	594623.5336	2546753.0788
437	594623.4968	2546753.0624
438	594597.5676	2546741.9499
439	594597.5027	2546741.9242
440	594597.4110	2546741.8948
441	594558.5759	2546731.0632
442	594521.5878	2546716.7964
443	594503.5850	2546709.9130
444	594503.5336	2546709.8951
445	594493.8577	2546706.7570
446	594486.6870	2546702.8008
447	594483.7728	2546695.2722
448	594484.2879	2546685.4852
449	594484.2896	2546685.4195
450	594484.2799	2546685.2645
451	594482.4278	2546670.4478
452	594482.4185	2546670.3857
453	594482.3904	2546670.2629
454	594478.9508	2546658.0920
455	594478.8899	2546657.9238
456	594478.8057	2546657.7659
457	594478.6998	2546657.6217
458	594478.5743	2546657.4941
459	594478.4320	2546657.3857
460	594471.5528	2546652.8878
461	594471.4937	2546652.8515
462	594471.2915	2546652.7577
463	594463.0868	2546649.8464
464	594452.7701	2546646.1429
465	594452.7070	2546646.1221
466	594434.1960	2546640.5687
467	594418.3293	2546635.5444
468	594418.2394	2546635.5196
469	594403.6873	2546632.0800
470	594403.6169	2546632.0655

Consulta pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
471	594403.4282	2546632.0468
472	594391.7865	2546631.7822
473	594391.7581	2546631.7819
474	594391.6170	2546631.7899
475	594379.9754	2546633.1128
476	594379.8986	2546633.1240
477	594367.9914	2546635.2408
478	594367.8659	2546635.2699
479	594348.0176	2546640.9571
480	594347.9829	2546640.9675
481	594324.7016	2546648.3752
482	594306.1829	2546654.1954
483	594306.1302	2546654.2133
484	594306.0726	2546654.2359
485	594285.9651	2546662.7023
486	594269.5617	2546669.5810
487	594269.4201	2546669.6512
488	594269.3517	2546669.6936
489	594252.1087	2546681.1890
490	594239.5291	2546683.3732
491	594228.8041	2546683.1178
492	594215.0203	2546676.6161
493	594214.9145	2546676.5720
494	594214.7777	2546676.5309
495	594202.6068	2546673.6204
496	594202.5332	2546673.6051
497	594202.3039	2546673.5862
498	594188.7978	2546673.8509
499	594188.7575	2546673.8524
500	594168.4173	2546674.9090
501	594142.7847	2546674.9090
502	594142.7463	2546674.9096
503	594108.3699	2546675.9674
504	594097.0117	2546675.9674
505	594096.7946	2546675.9864
506	594096.7085	2546676.0047
507	594085.0668	2546678.9151
508	594084.9425	2546678.9532
509	594084.7434	2546679.0463
510	594073.5441	2546685.5574

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
511	594064.9692	2546687.2724
512	594058.6507	2546683.3841
513	594050.8562	2546675.0700
514	594043.7345	2546666.3657
515	594043.6224	2546666.2471
516	594043.4959	2546666.1441
517	594043.3569	2546666.0585
518	594034.3936	2546661.3132
519	594024.3626	2546655.2419
520	594015.4728	2546650.0126
521	594006.3092	2546641.6344
522	594006.1811	2546641.5317
523	594006.0405	2546641.4469
524	593991.2428	2546633.7838
525	593976.2125	2546625.3458
526	593945.8854	2546605.8309
527	593920.2813	2546584.1861
528	593920.1010	2546584.0597
529	593920.0718	2546584.0433
530	593898.1113	2546572.1370
531	593898.0506	2546572.1062
532	593877.9778	2546562.5980
533	593857.9033	2546551.5043
534	593857.8195	2546551.4621
535	593838.7695	2546542.7308
536	593838.7129	2546542.7065
537	593828.1296	2546538.4732
538	593827.9651	2546538.4203
539	593827.7950	2546538.3905
540	593827.6223	2546538.3845
541	593819.9493	2546538.6491
542	593819.7753	2546538.6674
543	593819.6703	2546538.6906
544	593811.7328	2546540.8072
545	593811.6873	2546540.8203
546	593804.9613	2546542.8899
547	593799.3177	2546543.1353
548	593792.9827	2546540.4551
549	593786.0298	2546531.9571
550	593785.9512	2546531.8707

Consulta pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
551	593776.4262	2546522.3457
552	593764.5529	2546510.4723
553	593758.0169	2546502.8906
554	593748.2903	2546488.4322
555	593741.1661	2546476.2946
556	593741.0457	2546476.1239
557	593741.0257	2546476.1007
558	593719.3261	2546451.4903
559	593698.5423	2546428.3386
560	593687.2432	2546404.4266
561	593687.1955	2546404.3356
562	593687.1696	2546404.2927
563	593672.6923	2546381.3923
564	593665.3289	2546360.6172
565	593665.2378	2546360.4195
566	593658.9221	2546349.3669
567	593654.8017	2546339.8384
568	593654.0225	2546328.4109
569	593654.0123	2546328.3155
570	593652.1602	2546315.6154
571	593652.1543	2546315.5787
572	593652.1360	2546315.4926
573	593648.4319	2546300.6759
574	593648.3938	2546300.5516
575	593648.3719	2546300.4957
576	593641.4927	2546284.0915
577	593641.4168	2546283.9402
578	593630.8232	2546266.3343
579	593630.7097	2546266.1753
580	593630.6360	2546266.0949
581	593621.6402	2546257.0990
582	593621.5598	2546257.0253
583	593621.5037	2546256.9810
584	593605.3686	2546244.9438
585	593605.2462	2546244.8632
586	593605.1994	2546244.8375
587	593593.0285	2546238.4875
588	593592.9012	2546238.4299
589	593579.1493	2546233.1111
590	593567.4771	2546220.2682

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
591	593557.0333	2546206.9524
592	593552.1195	2546194.5387
593	593547.3791	2546167.6762
594	593547.3675	2546167.6187
595	593536.5196	2546119.4645
596	593536.5070	2546119.4134
597	593524.8760	2546076.3257
598	593519.3279	2546048.5856
599	593519.3194	2546048.5462
600	593514.5569	2546028.1733
601	593514.5445	2546028.1246
602	593507.6653	2546003.2537
603	593507.6351	2546003.1594
604	593507.6052	2546003.0848
605	593501.0067	2545988.0403
606	593494.9352	2545971.4096
607	593488.3208	2545953.1539
608	593488.2284	2545952.9555
609	593488.1242	2545952.8023
610	593478.8638	2545941.1606
611	593478.8431	2545941.1353
612	593478.7594	2545941.0450
613	593466.8531	2545929.4033
614	593466.7849	2545929.3414
615	593453.2900	2545917.9634
616	593453.1104	2545917.8375
617	593453.0339	2545917.7968
618	593441.6568	2545912.2406
619	593441.5358	2545912.1892
620	593441.3483	2545912.1371
621	593429.1661	2545909.7537
622	593428.9375	2545909.7325
623	593428.8844	2545909.7336
624	593416.5211	2545910.2597
625	593405.9152	2545909.4836
626	593388.3480	2545903.1909
627	593347.6538	2545888.6573
628	593313.8376	2545873.0702
629	593313.7418	2545873.0308
630	593313.6564	2545873.0031

Consulta pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
631	593281.1549	2545863.7546
632	593246.3123	2545851.0846
633	593214.1617	2545836.8541
634	593153.9395	2545798.0265
635	593110.0403	2545767.0855
636	593109.9452	2545767.0247
637	593109.9043	2545767.0021
638	593072.8652	2545747.4243
639	593052.4930	2545736.5768
640	593052.4598	2545736.5597
641	593027.3243	2545724.1242
642	593027.1975	2545724.0700
643	593027.1313	2545724.0479
644	593013.1084	2545719.8146
645	593012.9642	2545719.7803
646	593012.8695	2545719.7673
647	592996.6111	2545718.1673
648	592993.7991	2545715.6231
649	592989.9436	2545705.9071
650	592985.9819	2545694.9730
651	592985.8882	2545694.7722
652	592980.4513	2545685.4501
653	592978.4021	2545686.8990
654	592983.6705	2545695.9321
655	592987.6009	2545706.7801
656	592987.6139	2545706.8145
657	592991.5826	2545716.8157
658	592991.6662	2545716.9868
659	592991.7748	2545717.1433
660	592991.9059	2545717.2815
661	592995.2397	2545720.2978
662	592995.3974	2545720.4191
663	592995.5723	2545720.5139
664	592995.7601	2545720.5797
665	592995.9559	2545720.6149
666	593012.5027	2545722.2433
667	593026.3092	2545726.4113
668	593051.3359	2545738.7929
669	593071.6926	2545749.6322
670	593108.6654	2545769.1749

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
671	593152.5210	2545800.0852
672	593152.5638	2545800.1141
673	593212.8889	2545839.0080
674	593212.9412	2545839.0399
675	593213.0603	2545839.1004
676	593245.3395	2545853.3879
677	593245.4181	2545853.4196
678	593280.3433	2545866.1196
679	593280.4284	2545866.1472
680	593312.8791	2545875.3812
681	593346.6578	2545890.9510
682	593346.7572	2545890.9917
683	593387.5061	2545905.5449
684	593405.2326	2545911.8947
685	593405.4370	2545911.9489
686	593405.5629	2545911.9646
687	593416.4108	2545912.7584
688	593416.5020	2545912.7617
689	593416.5551	2545912.7606
690	593428.8431	2545912.2377
691	593440.7072	2545914.5590
692	593451.7978	2545919.9753
693	593465.1380	2545931.2228
694	593476.9556	2545942.7778
695	593486.0405	2545954.1989
696	593492.5858	2545972.2641
697	593498.6717	2545988.9343
698	593498.7012	2545989.0077
699	593505.2796	2546004.0064
700	593512.1283	2546028.7673
701	593516.8807	2546049.0968
702	593522.4328	2546076.8571
703	593522.4517	2546076.9378
704	593534.0868	2546120.0406
705	593544.9220	2546168.1383
706	593549.6796	2546195.0982
707	593549.7360	2546195.3085
708	593549.7483	2546195.3411
709	593554.7754	2546208.0411
710	593554.8552	2546208.2060

Consulta pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
711	593554.9541	2546208.3524
712	593565.5375	2546221.8462
713	593565.5635	2546221.8783
714	593565.5961	2546221.9155
715	593577.4979	2546235.0111
716	593577.6384	2546235.1436
717	593577.7977	2546235.2529
718	593577.9720	2546235.3362
719	593591.9341	2546240.7362
720	593603.9542	2546247.0075
721	593619.9361	2546258.9305
722	593628.7599	2546267.7544
723	593639.2226	2546285.1424
724	593646.0295	2546301.3742
725	593649.6955	2546316.0386
726	593651.5316	2546328.6287
727	593652.3221	2546340.2225
728	593652.3545	2546340.4323
729	593652.4219	2546340.6336
730	593656.6552	2546350.4232
731	593656.7172	2546350.5473
732	593663.0117	2546361.5627
733	593670.3845	2546382.3644
734	593670.4784	2546382.5668
735	593670.5043	2546382.6097
736	593685.0155	2546405.5638
737	593696.3599	2546429.5717
738	593696.4490	2546429.7294
739	593696.5599	2546429.8727
740	593717.4574	2546453.1510
741	593739.0710	2546477.6639
742	593746.1539	2546489.7311
743	593746.1947	2546489.7960
744	593755.9843	2546504.3481
745	593756.0693	2546504.4603
746	593762.6893	2546512.1395
747	593762.7522	2546512.2072
748	593774.6584	2546524.1135
749	593784.1400	2546533.5951
750	593791.2486	2546542.2834

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
751	593791.3875	2546542.4262
752	593791.5473	2546542.5452
753	593791.7241	2546542.6371
754	593798.6033	2546545.5475
755	593798.7782	2546545.6067
756	593798.9600	2546545.6395
757	593799.1446	2546545.6451
758	593805.2300	2546545.3805
759	593805.3928	2546545.3627
760	593805.5433	2546545.3264
761	593812.3989	2546543.2170
762	593820.1772	2546541.1428
763	593827.4456	2546540.8922
764	593837.7564	2546545.0164
765	593856.7343	2546553.7147
766	593876.8025	2546564.8050
767	593876.8720	2546564.8406
768	593896.9496	2546574.3510
769	593918.7673	2546586.1799
770	593944.3354	2546607.7942
771	593944.4642	2546607.8893
772	593974.8913	2546627.4685
773	593974.9493	2546627.5036
774	593990.0371	2546635.9740
775	593990.0742	2546635.9940
776	594004.7442	2546643.5909
777	594013.8826	2546651.9461
778	594013.9226	2546651.9812
779	594014.0923	2546652.1010
780	594023.0782	2546657.3868
781	594033.1401	2546663.4767
782	594033.1913	2546663.5054
783	594041.9644	2546668.1500
784	594048.9533	2546676.6920
785	594049.0039	2546676.7494
786	594056.9414	2546685.2160
787	594057.0498	2546685.3187
788	594057.1982	2546685.4257
789	594064.0774	2546689.6591
790	594064.2436	2546689.7449

Consulta pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
791	594064.4208	2546689.8050
792	594064.6049	2546689.8380
793	594064.7919	2546689.8431
794	594064.9776	2546689.8202
795	594074.2380	2546687.9681
796	594074.4204	2546687.9170
797	594074.6196	2546687.8240
798	594085.8449	2546681.2976
799	594097.1657	2546678.4674
800	594108.3888	2546678.4674
801	594108.4272	2546678.4668
802	594142.8036	2546677.4090
803	594168.4494	2546677.4090
804	594168.5142	2546677.4073
805	594188.8652	2546676.3501
806	594202.1811	2546676.0890
807	594214.0706	2546678.9322
808	594227.9766	2546685.4916
809	594228.1384	2546685.5546
810	594228.3073	2546685.5945
811	594228.4801	2546685.6107
812	594239.5926	2546685.8753
813	594239.6224	2546685.8757
814	594239.8362	2546685.8573
815	594252.7981	2546683.6067
816	594252.9657	2546683.5652
817	594253.1260	2546683.5011
818	594253.2760	2546683.4155
819	594270.6393	2546671.8399
820	594286.9336	2546665.0070
821	594306.9882	2546656.5629
822	594325.4554	2546650.7589
823	594348.7264	2546643.3545
824	594368.4921	2546637.6910
825	594380.2968	2546635.5923
826	594391.8145	2546634.2835
827	594403.2401	2546634.5432
828	594417.6187	2546637.9418
829	594433.4587	2546642.9576
830	594451.9572	2546648.5073

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
831	594462.2465	2546652.2009
832	594470.3096	2546655.0619
833	594476.6723	2546659.2221
834	594479.9590	2546670.8520
835	594481.7855	2546685.4641
836	594481.2621	2546695.4080
837	594481.2649	2546695.5794
838	594481.2911	2546695.7489
839	594481.3403	2546695.9131
840	594484.5197	2546704.1270
841	594484.6140	2546704.3198
842	594484.7400	2546704.4936
843	594484.8938	2546704.6432
844	594485.0710	2546704.7643
845	594492.7545	2546709.0036
846	594492.9308	2546709.0837
847	594492.9727	2546709.0981
848	594502.7306	2546712.2628
849	594520.6916	2546719.1303
850	594557.7428	2546733.4213
851	594557.8456	2546733.4548
852	594596.6591	2546744.2804
853	594622.4914	2546755.3514
854	594650.7132	2546768.5391
855	594664.4035	2546777.2271
856	594664.5444	2546777.3042
857	594664.6939	2546777.3626
858	594664.8497	2546777.4015
859	594679.3853	2546780.0444
860	594692.2961	2546782.6792
861	594707.3335	2546786.9003
862	594707.4542	2546786.9278
863	594707.5212	2546786.9378
864	594723.9209	2546788.9208
865	594724.0710	2546788.9298
866	594724.2914	2546788.9102
867	594735.9363	2546786.7929
868	594736.1054	2546786.7498
869	594736.2669	2546786.6835
870	594736.4175	2546786.5954

Consulta pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
871	594744.3595	2546781.1728
872	594744.4582	2546781.0981
873	594744.5857	2546780.9746
874	594755.9308	2546768.3103
875	594768.0666	2546756.7021
876	594768.1202	2546756.6476
877	594777.8798	2546746.0966
878	594786.3376	2546738.1514
879	594799.1539	2546735.0755
880	594811.2264	2546734.0258
881	594828.1543	2546732.7033
882	594828.1891	2546732.7001
883	594840.6246	2546731.3772
884	594840.6692	2546731.3716
885	594855.4859	2546729.2549
886	594855.5346	2546729.2470
887	594872.2118	2546726.0704
888	594872.2634	2546726.0595
889	594893.6946	2546721.0324
890	594893.8261	2546720.9938
891	594911.0214	2546714.9093
892	594933.9479	2546707.0036
893	594958.9940	2546702.2581
894	594978.5816	2546698.5523
895	594992.8776	2546695.6401
896	594992.9627	2546695.6197
897	595007.1739	2546691.6722
898	595021.6144	2546689.5717
899	595036.1854	2546688.2708
900	595043.4302	2546690.0820
901	595045.9131	2546690.4120
902	595045.9957	2546689.2444
903	595049.8454	2546658.4519
904	595051.8588	2546653.2169
905	595057.4996	2546644.6511
906	595057.5202	2546644.6187
907	595062.5718	2546636.4099
908	595067.3402	2546629.9830
909	595073.4804	2546624.2521
910	595080.1793	2546620.8012

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
911	595088.6278	2546618.7405
912	595099.3187	2546617.6924
913	595121.5324	2546615.9999
914	595121.5803	2546615.9953
915	595141.2011	2546613.7372
916	595141.2753	2546613.7264
917	595141.3698	2546613.7059
918	595154.5423	2546610.3154
919	595154.5707	2546610.3078
920	595170.2595	2546605.8739
921	595170.3470	2546605.8456
922	595170.4517	2546605.8021
923	595183.5941	2546599.6185
924	595183.6869	2546599.5699
925	595183.7397	2546599.5377
926	595205.1925	2546585.6945
927	595225.8522	2546572.8308
928	595264.4356	2546548.4364
929	595287.2725	2546533.7082
930	595310.9336	2546523.4915
931	595339.5715	2546515.7089
932	595339.6340	2546515.6901
933	595352.7565	2546511.3775
934	595352.8035	2546511.3610
935	595362.7617	2546507.5473
936	595362.9396	2546507.4625
937	595363.0594	2546507.3839
938	595369.5335	2546502.5805
939	595380.2973	2546497.1986
940	595398.6805	2546493.3418
941	595398.8513	2546493.2930
942	595398.9572	2546493.2489
943	595410.6570	2546487.7290
944	595410.7486	2546487.6810
945	595410.8855	2546487.5895
946	595419.5089	2546480.9593
947	595419.6523	2546480.8303
948	595419.7741	2546480.6808
949	595425.5965	2546472.2875
950	595425.6572	2546472.1908

Consulta pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
951	595433.0556	2546458.8565
952	595433.1372	2546458.6775
953	595433.1506	2546458.6389
954	595438.3598	2546442.7261
955	595445.9638	2546429.6171
956	595459.0429	2546416.8904
957	595490.2753	2546394.0730
958	595514.4169	2546383.0202
959	595534.8440	2546377.2658
960	595534.8916	2546377.2513
961	595560.9237	2546368.7864
962	595560.9647	2546368.7723
963	595560.9976	2546368.7598
964	595586.6533	2546358.5964
965	595586.8229	2546358.5139
966	595613.1401	2546342.9914
967	595613.3143	2546342.8674
968	595644.3657	2546316.1700
969	595644.4431	2546316.0976
970	595672.3325	2546287.6674
971	595735.0497	2546251.5574
972	595735.1829	2546251.4687
973	595880.1650	2546140.9860
974	596001.0244	2546051.2410
975	596001.0827	2546051.1950
976	596001.1359	2546051.1477
977	596008.3326	2546044.3744
978	596008.4506	2546044.2467
979	596008.5498	2546044.1038
980	596008.6282	2546043.9486
981	596008.6843	2546043.7840
982	596012.3679	2546029.8680
983	596039.6775	2546012.7735
984	596039.7328	2546012.7369
985	596075.1625	2545987.8517
986	596110.5787	2545974.5707
987	596127.9761	2545967.8632
988	596140.2484	2545967.0312
989	596148.4782	2545966.8202
990	596148.6633	2545966.8016

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
991	596148.8133	2545966.7655
992	596163.0776	2545962.3832
993	596224.8130	2545950.2671
994	596286.7407	2545946.4982
995	596286.9262	2545946.4729
996	596287.1058	2545946.4201
997	596287.2755	2545946.3411
998	596292.5744	2545943.3738
999	596292.7521	2545943.2514
1000	596292.9060	2545943.1003
1001	596293.0316	2545942.9249
1002	596293.1252	2545942.7305
1003	596295.3283	2545936.9222
1004	596299.4174	2545933.7624
1005	596308.3680	2545932.9487
1006	596308.5461	2545932.9194
1007	596308.7181	2545932.8648
1008	596317.1690	2545929.4921
1009	596317.3307	2545929.4136
1010	596317.4534	2545929.3328
1011	596331.6509	2545918.7355
1012	596331.6769	2545918.7155
1013	596356.6536	2545899.0305
1014	596356.7899	2545898.9061
1015	596356.9060	2545898.7626
1016	596363.6794	2545889.0259
1017	596363.7756	2545888.8624
1018	596363.8460	2545888.6861
1019	596363.8889	2545888.5013
1020	596363.9033	2545888.3121
1021	596363.9033	2545881.7504
1022	596363.8843	2545881.5333
1023	596363.8448	2545881.3726
1024	596361.1355	2545872.8279
1025	596359.6665	2545855.4099
1026	596357.9799	2545829.9004
1027	596359.2391	2545814.1605
1028	596360.8958	2545803.1846
1029	596364.2704	2545796.5351
1030	596374.9987	2545789.2267

Consulta pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
1031	596375.0984	2545789.1512
1032	596375.2153	2545789.0394
1033	596382.4120	2545781.2077
1034	596382.4492	2545781.1654
1035	596382.5807	2545780.9753
1036	596390.8422	2545765.9353
1037	596390.9212	2545765.7610
1038	596390.9764	2545765.5571
1039	596394.3637	2545746.9272
1040	596394.3826	2545746.7500
1041	596394.3760	2545746.5719
1042	596394.3442	2545746.3965
1043	596391.3720	2545734.7987
1044	596391.4184	2545727.4982
1045	596393.2785	2545723.2381
1046	596399.1759	2545718.3912
1047	596399.2364	2545718.3375
1048	596404.7875	2545713.0855
1049	596404.8939	2545712.9715
1050	596404.9853	2545712.8450
1051	596405.0601	2545712.7082
1052	596407.4483	2545707.6156
1053	596407.5059	2545707.4697
1054	596407.5447	2545707.3177
1055	596407.5642	2545707.1620
1056	596408.1482	2545697.7090
1057	596408.1506	2545697.6319
1058	596408.1312	2545697.4124
1059	596406.3403	2545687.4901
1060	596408.4780	2545673.2450
1061	596413.7789	2545652.1327
1062	596419.8195	2545641.3012
1063	596427.4220	2545629.2641
1064	596427.4939	2545629.1332
1065	596427.5499	2545628.9947
1066	596427.5890	2545628.8506
1067	596429.8823	2545617.8006
1068	596438.9068	2545600.3814
1069	596444.1744	2545590.0569
1070	596451.3412	2545578.6741

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
1071	596451.4177	2545578.5331
1072	596451.4757	2545578.3835
1073	596455.0701	2545566.9661
1074	596460.1232	2545551.8070
1075	596464.7462	2545542.1407
1076	596464.7931	2545542.0289
1077	596464.8277	2545541.9181
1078	596467.1560	2545533.0281
1079	596467.1889	2545532.8516
1080	596467.1962	2545532.6721
1081	596467.1777	2545532.4935
1082	596465.4951	2545523.0291
1083	596464.4556	2545509.3084
1084	596466.3196	2545501.0240
1085	596466.3476	2545500.8288
1086	596466.3445	2545500.6316
1087	596466.3104	2545500.4373
1088	596464.6171	2545493.8757
1089	596464.6050	2545493.8318
1090	596462.3372	2545486.2036
1091	596462.7437	2545477.6658
1092	596465.8812	2545466.3708
1093	596465.9078	2545466.2533
1094	596465.9146	2545466.2103
1095	596467.8196	2545452.6637
1096	596467.8318	2545452.4896
1097	596467.8174	2545452.3006
1098	596465.0749	2545434.3689
1099	596464.4471	2545423.0682
1100	596465.0615	2545412.2141
1101	596469.1488	2545405.0613
1102	596469.2173	2545404.9219
1103	596472.3923	2545397.3019
1104	596472.4454	2545397.1463
1105	596472.4777	2545396.9851
1106	596472.4885	2545396.8211
1107	596472.4885	2545390.2594
1108	596472.4723	2545390.0585
1109	596470.9088	2545380.4548
1110	596473.6540	2545369.8669

Consulta pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
1111	596480.0582	2545361.6034
1112	596480.1476	2545361.4714
1113	596480.2196	2545361.3290
1114	596480.2728	2545361.1787
1115	596484.2581	2545347.1249
1116	596491.3618	2545333.7533
1117	596498.3059	2545323.4423
1118	596507.9289	2545309.4262
1119	596516.0273	2545303.1967
1120	596516.0486	2545303.1799
1121	596525.7954	2545295.3400
1122	596525.9595	2545295.1777
1123	596526.0786	2545295.0092
1124	596530.9499	2545286.7492
1125	596531.0449	2545286.5467
1126	596531.0889	2545286.3977
1127	596532.7822	2545278.9894
1128	596532.8100	2545278.8056
1129	596532.8103	2545278.6197
1130	596532.2004	2545270.2840
1131	596534.5866	2545265.5115
1132	596534.6543	2545265.3483
1133	596534.6982	2545265.1771
1134	596534.7176	2545265.0015
1135	596535.1409	2545254.2065
1136	596535.1371	2545254.0474
1137	596535.1130	2545253.8901
1138	596535.0691	2545253.7371
1139	596531.9626	2545245.0390
1140	596531.7551	2545234.6591
1141	596531.7360	2545234.4652
1142	596528.7722	2545217.9533
1143	596528.7449	2545217.8344
1144	596523.6649	2545199.8427
1145	596523.6365	2545199.7549
1146	596523.5729	2545199.6095
1147	596516.6152	2545186.1157
1148	596509.9109	2545169.3548
1149	596507.4075	2545155.5867
1150	596506.1477	2545132.0706

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
1151	596508.6698	2545112.1040
1152	596515.0032	2545075.7931
1153	596530.8395	2545021.3159
1154	596540.1271	2544998.9412
1155	596547.5361	2544980.9478
1156	596547.5549	2544980.8994
1157	596547.6072	2544980.7113
1158	596550.9330	2544963.6667
1159	596559.7569	2544952.9960
1160	596573.1464	2544941.9077
1161	596583.5981	2544935.4277
1162	596595.8924	2544929.5931
1163	596611.2932	2544926.2632
1164	596625.3508	2544926.0534
1165	596625.3945	2544926.0519
1166	596638.0091	2544925.4212
1167	596650.1778	2544926.4702
1168	596663.4864	2544928.1602
1169	596663.5522	2544928.1668
1170	596677.9455	2544929.2251
1171	596678.1175	2544929.2259
1172	596678.2879	2544929.2031
1173	596678.4537	2544929.1571
1174	596678.6115	2544929.0888
1175	596684.7499	2544925.9138
1176	596684.9034	2544925.8198
1177	596685.0419	2544925.7047
1178	596685.1623	2544925.5709
1179	596688.1256	2544921.7609
1180	596688.2375	2544921.5898
1181	596688.3200	2544921.4028
1182	596688.3709	2544921.2048
1183	596689.2186	2544916.1190
1184	596689.2352	2544915.9448
1185	596689.2273	2544915.7700
1186	596689.1951	2544915.5980
1187	596687.9251	2544910.7296
1188	596687.8634	2544910.5501
1189	596687.7752	2544910.3819
1190	596687.6625	2544910.2291

Consulta pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
1191	596687.5280	2544910.0951
1192	596687.3748	2544909.9830
1193	596681.2364	2544906.1730
1194	596681.2022	2544906.1526
1195	596681.0488	2544906.0775
1196	596669.6188	2544901.4209
1197	596669.5747	2544901.4039
1198	596669.5139	2544901.3835
1199	596650.8872	2544895.6684
1200	596650.7376	2544895.6324
1201	596650.5651	2544895.6142
1202	596620.9974	2544894.5582
1203	596579.2169	2544888.6499
1204	596564.1561	2544884.8847
1205	596548.9412	2544877.7982
1206	596537.6572	2544869.0218
1207	596524.2188	2544856.9957
1208	596524.1887	2544856.9696
1209	596524.0822	2544856.8895
1210	596518.0789	2544852.8573
1211	596517.9414	2544852.7773
1212	596517.7949	2544852.7153
1213	596517.6418	2544852.6723
1214	596511.9549	2544851.4633
1215	596511.7904	2544851.4397
1216	596511.6243	2544851.4380
1217	596503.9712	2544851.8715
1218	596503.8248	2544851.8885
1219	596503.6264	2544851.9406
1220	596498.0457	2544853.9078
1221	596497.8502	2544853.9974
1222	596497.6730	2544854.1192
1223	596497.5193	2544854.2696
1224	596497.3936	2544854.4441
1225	596497.2998	2544854.6376
1226	596482.7022	2544892.7683
1227	596470.1347	2544920.4013
1228	596448.1918	2544955.6364
1229	596421.7660	2544990.9413
1230	596421.6842	2544991.0653

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
1231	596421.6284	2544991.1739
1232	596412.8564	2545010.5107
1233	596335.8952	2545065.8249
1234	596087.6105	2545241.2839
1235	595819.8577	2545431.1449
1236	595646.6284	2545551.5605
1237	595638.1466	2545551.3585
1238	595638.1168	2545551.3581
1239	595631.5551	2545551.3581
1240	595631.3680	2545551.3722
1241	595631.1851	2545551.4141
1242	595631.0106	2545551.4829
1243	595624.4490	2545554.6579
1244	595624.3685	2545554.7006
1245	595624.2802	2545554.7566
1246	595540.1408	2545613.2289
1247	595456.2029	2545673.2997
1248	595420.4145	2545698.3516
1249	595414.9449	2545699.7697
1250	595407.9870	2545701.2456
1251	595407.8189	2545701.2938
1252	595407.6520	2545701.3688
1253	595399.8203	2545705.6021
1254	595399.7897	2545705.6192
1255	595399.6443	2545705.7173
1256	595385.0706	2545717.1227
1257	595369.6561	2545727.6806
1258	595338.9608	2545748.2149
1259	595268.0419	2545797.7521
1260	595268.0062	2545797.7780
1261	595222.7635	2545831.8158
1262	595182.5470	2545855.7662
1263	595182.4585	2545855.8242
1264	595129.3976	2545893.8507
1265	595079.6325	2545928.4332
1266	595074.2498	2545929.8287
1267	595067.5960	2545930.2446
1268	595067.5262	2545930.2510
1269	595058.6362	2545931.3093
1270	595058.4753	2545931.3392

Consulta pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
1271	595058.3198	2545931.3899
1272	595053.0281	2545933.5066
1273	595052.8760	2545933.5797
1274	595052.7351	2545933.6726
1275	595052.6080	2545933.7836
1276	595052.4971	2545933.9108
1277	595048.4754	2545939.2025
1278	595048.3731	2545939.3607
1279	595048.2957	2545939.5324
1280	595048.2449	2545939.7138
1281	595047.3998	2545943.9396
1282	595046.3512	2545948.9725
1283	595045.2078	2545952.9745
1284	595041.0930	2545956.1096
1285	595041.0471	2545956.1463
1286	595040.8873	2545956.3074
1287	595036.2249	2545962.0293
1288	595036.1114	2545962.1939
1289	595036.0866	2545962.2389
1290	595031.5304	2545970.9373
1291	595026.2300	2545975.8299
1292	595003.2145	2545993.3555
1293	594940.4106	2546039.0311
1294	594928.6091	2546045.9855
1295	594928.5275	2546046.0379
1296	594906.7275	2546061.2767
1297	594861.1709	2546092.8988
1298	594861.0999	2546092.9520
1299	594842.8544	2546107.6387
1300	594825.9430	2546114.3892
1301	594823.0227	2546118.2467
Superficie: 19,419.00 m²		
Polígono 3		
1	593058.1584	2545631.2905
2	593041.7453	2545646.8422
3	593027.1320	2545660.1507
4	593002.2454	2545668.5336
5	593002.2169	2545668.5436
6	593002.0190	2545668.6360
7	592990.4208	2545675.3456

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
8	592990.3250	2545675.4070
9	592951.9402	2545702.5474
10	592913.0714	2545727.4024
11	592882.3802	2545746.9812
12	592882.3059	2545747.0324
13	592857.4350	2545765.5533
14	592857.3781	2545765.5983
15	592857.3475	2545765.6249
16	592844.6474	2545777.0020
17	592844.5239	2545777.1295
18	592844.4655	2545777.2049
19	592833.0884	2545793.0799
20	592832.9985	2545793.2254
21	592832.9293	2545793.3819
22	592832.8821	2545793.5464
23	592832.8578	2545793.7157
24	592831.8295	2545807.5983
25	592826.3668	2545814.0542
26	592818.6540	2545819.7102
27	592810.7431	2545823.2829
28	592797.6799	2545824.9157
29	592798.3014	2545819.1159
30	592799.5988	2545811.5910
31	592801.8667	2545805.2913
32	592807.4731	2545798.6656
33	592814.0063	2545793.1776
34	592814.1292	2545793.0591
35	592818.1185	2545788.6499
36	592816.0283	2545787.2339
37	592812.3329	2545791.3183
38	592805.7837	2545796.8197
39	592805.6335	2545796.9694
40	592799.8110	2545803.8506
41	592799.6844	2545804.0310
42	592799.5916	2545804.2306
43	592797.2095	2545810.8472
44	592797.1542	2545811.0559
45	592795.8309	2545818.7311
46	592795.8198	2545818.8103
47	592795.0974	2545825.5521

Consulta pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
48	592782.4636	2545832.1217
49	592766.5909	2545840.3226
50	592766.5397	2545840.3506
51	592766.4909	2545840.3803
52	592753.2617	2545848.8470
53	592753.1796	2545848.9042
54	592738.8976	2545859.7479
55	592729.3013	2545866.7507
56	592722.3005	2545868.7509
57	592716.6953	2545868.5173
58	592712.2866	2545863.3738
59	592712.1410	2545863.2297
60	592712.0968	2545863.1944
61	592703.1526	2545856.3547
62	592693.9387	2545847.6674
63	592693.9156	2545847.6462
64	592686.2427	2545840.7670
65	592686.0982	2545840.6554
66	592685.9390	2545840.5660
67	592685.7684	2545840.5007
68	592685.5902	2545840.4610
69	592676.5944	2545839.1381
70	592676.4321	2545839.1250
71	592676.2695	2545839.1330
72	592676.1093	2545839.1621
73	592664.4676	2545842.0725
74	592664.3433	2545842.1106
75	592664.1404	2545842.2059
76	592658.3140	2545845.6486
77	592658.2233	2545845.7076
78	592652.7657	2545849.6059
79	592647.3997	2545852.0450
80	592637.9833	2545850.5180
81	592637.5831	2545852.9858
82	592647.3727	2545854.5733
83	592647.5554	2545854.5893
84	592647.7384	2545854.5784
85	592647.9179	2545854.5408
86	592648.0900	2545854.4774
87	592653.9109	2545851.8316

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
88	592654.0187	2545851.7761
89	592654.1203	2545851.7108
90	592659.6327	2545847.7733
91	592665.2503	2545844.4538
92	592676.4756	2545841.6475
93	592684.8541	2545842.8797
94	592692.2343	2545849.4964
95	592701.4842	2545858.2177
96	592701.5382	2545858.2658
97	592701.5824	2545858.3011
98	592710.4736	2545865.1002
99	592715.1509	2545870.5571
100	592715.2966	2545870.7012
101	592715.4638	2545870.8196
102	592715.6482	2545870.9090
103	592715.8447	2545870.9672
104	592716.0480	2545870.9925
105	592722.3980	2545871.2571
106	592722.5976	2545871.2495
107	592722.7934	2545871.2101
108	592730.2018	2545869.0934
109	592730.3402	2545869.0449
110	592730.4719	2545868.9805
111	592730.5952	2545868.9012
112	592740.3944	2545861.7504
113	592754.6524	2545850.9250
114	592767.7896	2545842.5172
115	592783.6151	2545834.3408
116	592796.6466	2545827.5643
117	592811.2406	2545825.7401
118	592811.4242	2545825.7031
119	592811.6001	2545825.6390
120	592819.8022	2545821.9348
121	592819.9127	2545821.8781
122	592820.0269	2545821.8036
123	592827.9645	2545815.9827
124	592828.0288	2545815.9323
125	592828.1795	2545815.7821
126	592834.0020	2545808.9011
127	592834.1159	2545808.7422

Consulta pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
128	592834.2036	2545808.5674
129	592834.2630	2545808.3812
130	592834.2927	2545808.1879
131	592835.3251	2545794.2505
132	592846.4175	2545778.7727
133	592858.9731	2545767.5251
134	592883.7635	2545749.0641
135	592914.4171	2545729.5093
136	592953.3114	2545704.6380
137	592953.3597	2545704.6055
138	592978.4021	2545686.8990
139	592980.4513	2545685.4501
140	592991.7219	2545677.4811
141	593003.1620	2545670.8628
142	593028.1788	2545662.4361
143	593028.3379	2545662.3700
144	593028.4864	2545662.2826
145	593028.6215	2545662.1757
146	593043.4473	2545648.6735
147	593061.0083	2545632.0343
148	593077.3430	2545627.2617
149	593077.5408	2545627.1852
150	593077.7227	2545627.0763
151	593077.8837	2545626.9383
152	593093.4559	2545611.1021
153	593107.7526	2545598.8850
154	593121.2383	2545595.2542
155	593121.3505	2545595.2182
156	593164.2227	2545578.8104
157	593164.4009	2545578.7255
158	593164.5862	2545578.5948
159	593176.1246	2545568.6298
160	593224.6793	2545543.2970
161	593224.8525	2545543.1877
162	593225.0055	2545543.0516
163	593246.9659	2545520.0328
164	593247.0191	2545519.9735
165	593247.0664	2545519.9134
166	593261.3539	2545500.5988
167	593261.4315	2545500.4804

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
168	593261.4551	2545500.4376
169	593266.7030	2545490.4666
170	593273.2509	2545481.5614
171	593281.9118	2545470.5385
172	593290.8391	2545462.1363
173	593290.9400	2545462.0296
174	593291.0543	2545461.8692
175	593295.0284	2545455.2456
176	593295.0911	2545455.1245
177	593299.8536	2545444.5412
178	593299.8883	2545444.4557
179	593299.9081	2545444.3967
180	593304.4501	2545429.6748
181	593304.4877	2545429.5176
182	593305.5470	2545423.1618
183	593305.5640	2545422.9461
184	593305.5435	2545422.7307
185	593305.4862	2545422.5221
186	593303.8522	2545418.1872
187	593303.7694	2545418.0107
188	593303.6602	2545417.8493
189	593303.5272	2545417.7067
190	593300.7237	2545415.1368
191	593300.5102	2545411.7213
192	593303.5528	2545405.1290
193	593303.5925	2545405.0327
194	593303.6208	2545404.9451
195	593310.5000	2545380.6033
196	593310.5218	2545380.5137
197	593313.3545	2545366.6521
198	593327.1310	2545359.7639
199	593432.7759	2545400.9414
200	593639.7545	2545503.9677
201	593756.6868	2545568.5184
202	593970.1363	2545681.6931
203	594125.9144	2545762.7241
204	594126.0306	2545762.7772
205	594216.9378	2545798.8096
206	594327.1741	2545852.1753
207	594502.9406	2545940.6540

Consulta pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
208	594706.2390	2546052.0945
209	594706.6618	2546067.1384
210	594705.3539	2546076.2932
211	594705.3413	2546076.4700
212	594705.3532	2546076.6420
213	594707.0069	2546088.5483
214	594707.0140	2546088.5934
215	594707.0541	2546088.7562
216	594710.1183	2546098.3604
217	594710.0990	2546099.7437
218	594711.9943	2546096.0152
219	594709.4684	2546088.0981
220	594707.8536	2546076.4724
221	594709.1517	2546067.3864
222	594709.1643	2546067.2096
223	594709.1638	2546067.1745
224	594708.7179	2546051.3078
225	594708.6931	2546051.0926
226	594708.6314	2546050.8849
227	594708.5349	2546050.6909
228	594708.4063	2546050.5166
229	594708.2495	2546050.3670
230	594708.0693	2546050.2468
231	594504.1241	2545938.4518
232	594504.0852	2545938.4314
233	594328.2778	2545849.9321
234	594217.9866	2545796.5397
235	594217.9025	2545796.5028
236	594127.0111	2545760.4767
237	593971.2987	2545679.4798
238	593757.8724	2545566.3173
239	593640.9396	2545501.7663
240	593640.8925	2545501.7416
241	593433.8385	2545398.6778
242	593433.7355	2545398.6321
243	593327.5222	2545357.2331
244	593327.3222	2545357.1738
245	593327.1151	2545357.1487
246	593326.9068	2545357.1583
247	593326.7029	2545357.2024

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
248	593326.5092	2545357.2798
249	593311.6925	2545364.6881
250	593311.5307	2545364.7848
251	593311.3854	2545364.9048
252	593311.2597	2545365.0452
253	593311.1566	2545365.2030
254	593311.0783	2545365.3745
255	593311.0268	2545365.5558
256	593308.0816	2545379.9681
257	593301.2417	2545404.1710
258	593298.1080	2545410.9605
259	593298.0374	2545411.1540
260	593297.9995	2545411.3564
261	593297.9953	2545411.5623
262	593298.2599	2545415.7957
263	593298.2865	2545415.9852
264	593298.3417	2545416.1685
265	593298.4242	2545416.3412
266	593298.5320	2545416.4993
267	593298.6628	2545416.6391
268	593301.6180	2545419.3480
269	593303.0257	2545423.0826
270	593302.0364	2545429.0184
271	593297.5423	2545443.5853
272	593292.8415	2545454.0314
273	593288.9995	2545460.4347
274	593280.1299	2545468.7826
275	593280.0290	2545468.8893
276	593280.0037	2545468.9205
277	593271.2724	2545480.0330
278	593271.2482	2545480.0648
279	593264.6336	2545489.0607
280	593264.5582	2545489.1762
281	593264.5346	2545489.2190
282	593259.2874	2545499.1886
283	593245.1029	2545518.3640
284	593223.3396	2545541.1763
285	593174.8394	2545566.4806
286	593174.7926	2545566.5063
287	593174.6074	2545566.6370

Consulta pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
288	593163.1247	2545576.5538
289	593120.5265	2545592.8568
290	593106.8300	2545596.5444
291	593106.6572	2545596.6048
292	593106.4952	2545596.6898
293	593106.3472	2545596.7975
294	593091.7908	2545609.2365
295	593091.7116	2545609.3104
296	593076.3293	2545624.9534
297	593060.4618	2545629.5895
298	593058.1584	2545631.2905
Superficie: 6,433.70 m²		
Polígono 4		
1	592874.0929	2545705.7862
2	592871.9738	2545704.3495
3	592867.1690	2545701.0920
4	592866.2980	2545702.4290
5	592854.5030	2545726.5500
6	592837.9380	2545751.2980
7	592816.5950	2545776.6240
8	592809.9720	2545783.1310
9	592816.0283	2545787.2339
10	592818.1185	2545788.6499
11	592826.8630	2545794.5740
12	592831.2830	2545790.2310
13	592853.9440	2545763.3410
14	592871.8750	2545736.5510
15	592883.7260	2545712.3170
16	592874.0929	2545705.7862
Superficie: 2,012.05 m²		
Polígono 5		
1	592874.0929	2545705.7862
2	592898.7662	2545643.7216
3	592898.7792	2545643.6873
4	592898.8095	2545643.5924
5	592906.8283	2545614.5405
6	592936.8268	2545568.0592
7	592957.9992	2545533.9849
8	592958.0200	2545533.9502
9	592958.0434	2545533.9079

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
10	592974.2351	2545503.1767
11	593007.5349	2545446.7979
12	593056.0075	2545400.6336
13	593090.0209	2545370.9071
14	593077.9235	2545391.8758
15	593020.7923	2545479.1596
16	593020.7557	2545479.2192
17	593020.6971	2545479.3339
18	593004.9649	2545514.5145
19	593004.9294	2545514.6031
20	592993.0210	2545548.3433
21	592992.9780	2545548.4949
22	592992.9544	2545548.6507
23	592992.9507	2545548.8083
24	592993.6122	2545565.6755
25	592993.6302	2545565.8436
26	592993.6620	2545565.9792
27	592998.6229	2545582.8464
28	592998.6878	2545583.0189
29	592998.7774	2545583.1800
30	592998.8896	2545583.3261
31	592999.0221	2545583.4542
32	593016.1866	2545597.6478
33	593044.5947	2545625.0651
34	593044.7605	2545625.1998
35	593044.9469	2545625.3043
36	593058.1584	2545631.2905
37	593060.4618	2545629.5895
38	593046.1754	2545623.1162
39	593017.8882	2545595.8157
40	593017.8202	2545595.7547
41	593000.9134	2545581.7741
42	592996.1041	2545565.4224
43	592995.4581	2545548.9495
44	593007.2676	2545515.4893
45	593022.9386	2545480.4456
46	593080.0342	2545393.2161
47	593080.0709	2545393.1564
48	593095.9265	2545365.6729
49	593095.9464	2545365.6397

Consulta pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
50	593102.8054	2545354.5602
51	593102.8251	2545354.5273
52	593102.9158	2545354.3336
53	593116.1456	2545318.3483
54	593116.1838	2545318.2245
55	593131.5282	2545257.3763
56	593143.6932	2545211.3607
57	593168.5402	2545126.2468
58	593238.8964	2544956.4396
59	593284.4077	2544842.6613
60	593284.4247	2544842.6162
61	593314.0611	2544757.4118
62	593314.0847	2544757.3364
63	593325.7264	2544715.5321
64	593323.3180	2544714.8615
65	593311.6868	2544756.6279
66	593282.0758	2544841.7596
67	593236.5816	2544955.4953
68	593166.2046	2545125.3525
69	593166.1848	2545125.4035
70	593166.1595	2545125.4807
71	593141.2886	2545210.6767
72	593141.2800	2545210.7075
73	593129.1073	2545256.7521
74	593113.7756	2545317.5500
75	593100.6131	2545353.3522
76	593093.8996	2545364.1970
77	593054.3417	2545398.7692
78	593054.3022	2545398.8052
79	593005.6849	2545445.1073
80	593005.5894	2545445.2090
81	593005.4707	2545445.3768
82	592972.0639	2545501.9370
83	592972.0374	2545501.9846
84	592955.8519	2545532.7039
85	592934.7164	2545566.7190
86	592904.6241	2545613.3455
87	592904.5337	2545613.5122
88	592904.4695	2545613.6907
89	592896.4180	2545642.8609

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q	
	X	Y
90	592871.9738	2545704.3495
91	592874.0929	2545705.7862
Superficie: 3,553.39 m²		
Polígono 6		
1	593477.4964	2545340.0142
2	593451.0380	2545327.1157
3	593424.2489	2545384.3320
4	593448.0000	2545397.0000
Superficie: 1,793.26 m²		
Polígono 7		
1	594823.0227	2546118.2467
2	594825.9430	2546114.3892
3	594727.9494	2546064.6281
4	594713.1111	2546093.8181
5	594711.9943	2546096.0152
6	594710.0990	2546099.7437
7	594687.6329	2546143.9391
8	594745.4978	2546173.3538
9	594786.4651	2546144.2329
Superficie: 7,847.27 m²		
Polígono 8		
1	594133.3242	2545667.5034
2	594131.5034	2545666.6758
3	594130.6758	2545668.4966
4	594132.4966	2545669.3242
Superficie: 4.00 m²		
Superficie total: 67,311.24 m²		

Consulta pública

Consulta pública

Anexo 5. Carta de factibilidad de suministro de agua potable

Anexo 6. Comprobante de pago de derechos.

Consulta pública

Consulta pública

Anexo 7. Resumen Ejecutivo