



Km. 29+700 de la Carretera Transpeninsular Ensenada-La Paz, Delegación
Manadero, municipio de Ensenada, estado de Baja California

CAPÍTULO I

I. Datos generales del proyecto,
del promovente y del responsable
del estudio de impacto ambiental

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental.	3
I.1. Proyecto.	3
I.1.1. Nombre del proyecto.	3
I.1.2. Ubicación del proyecto.	3
I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto.	3
I.2. Promovente.	7
I.2.1 Nombre o razón social.	7
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente.	7
I.2.3 Nombre y cargo del apoderado legal.	7
I.2.4 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.	7
I.3 Responsable de la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental.	8
I.3.1 Nombre o razón social.	8
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes.	8
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio.	8
I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio.	8

INTRODUCCIÓN

Gas del Pacífico, S.A. de C.V., es propietaria de la Planta de distribución de gas L.P., localizada Km. 29+700 de la Carretera Transpeninsular Ensenada-La Paz, Delegación Maneadero, municipio de Ensenada, estado de Baja California. Cabe mencionar que la operación de la instalación se encuentra listada dentro de las actividades del sector hidrocarburos, por lo tanto, son de competencia Federal y en consecuencia están reguladas por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA).

Actualmente, la instalación mencionada opera con amparo del permiso de la Comisión Reguladora de Energía Núm. LP/14836/DIST/PLA/2016 y la Autorización en materia de impacto y riesgo ambiental No. ASEA/UGSIVC/DGGC/17147/2018 con una capacidad de almacenamiento de 110,000 litros agua al 100% en un tanque, con el fin de proporcionar el servicio de Distribución de gas L.P. a los habitantes de la zona Sur de la Ciudad de Ensenada, en particular a las localidades próximas como son: Benito García (El Zorrillo), Villas del Mar, Nuevo Centro de Población Ejidal El Pípila, El Veladero (Ejido Nacionalista) y Rodolfo Sánchez Taboada (Maneadero), así como colonias circundantes, que por medio de la Planta tienen un abasto oportuno y seguro del energético.

No obstante, se ha incrementado la demanda del combustible en la zona, por lo tanto, para cubrirla, la empresa Gas del Pacífico, S.A. de C.V., propone realizar modificaciones técnicas a la Planta de distribución de gas L.P., de su propiedad mediante el aumento de la capacidad de almacenamiento de 110,000 litros en un recipiente de 110,000 litros, a 220,000 litros en dos recipientes de almacenamiento de 110,000 litros cada uno.

Para realizar lo anterior se requiere contar con la Autorización en materia de impacto ambiental, de la cual se reitera el promovente cuenta con la autorización vigente. Por eso el promovente presenta la Manifestación de Impacto Ambiental en la Modalidad Particular (MIA-P) y el Estudio de Riesgo Modalidad Análisis de Riesgo para la evaluación por parte de la Dirección General de Gestión Comercial de la ASEA, en la cual se describen los posibles efectos en los componentes bióticos y abióticos que será afectados por las actividades del Proyecto, considerando medidas preventivas y/o mitigación para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

Cabe mencionar que Gas del Pacífico, S.A. de C.V., presentó el Trámite de Modificaciones a Proyectos Autorizados en materia de impacto ambiental en donde se propuso el incremento de la capacidad de almacenamiento y el cual fue resuelto como no procedente. No obstante, en el CONSIDERANDO VIII párrafo tercero de la Resolución no procedente No. ASEA/UGSIVC/DGGC/2821/2021 sugiere la presentación de una Manifestación de Impacto Ambiental conforme a lo establecido en los artículos 28 y 30 la LGEEPA, toda vez que el pretendido incremento de la capacidad de almacenamiento de gas L.P., a 220,000 L equivale al doble de la capacidad otorgada, por lo que incrementa los impactos ambientales evaluados.

De igual manera se enfatiza que el promovente ha dado seguimiento a la autorización en materia de impacto ambiental vigente mediante el cumplimiento de las condicionantes establecidas en el mismo.

Asimismo, es importante mencionar que la empresa Calafia Gas, S.A. de C.V., fue quien obtuvo la autorización citada. No obstante, Gas del Pacífico, S.A. de C.V., obtuvo en enero 28 de 2021 el Cambio de Titularidad de los derechos y obligaciones de la autorización en materia de impacto ambiental citada mediante oficio No. ASE/UGSIVC/DGGC/0890/2021.

Cabe mencionar que la actividad que se desarrolla en la instalación es relativamente simple, ya que en ella no se tiene ningún proceso de transformación de materiales, ni se lleva a cabo ninguna reacción química, puesto que el gas L.P. sólo pasa de un recipiente a otro, es decir, recepción de gas, almacenamiento y trasiego a auto-tanques y recipientes transportables para el suministro a los usuarios. De esta manera las principales áreas donde se maneja dicho combustible son:

- Área de almacenamiento
- Tomas de recepción y suministro
- Toma de carburación de auto-abasto
- Muelle de llenado

En este mismo sentido, la empresa cuenta con un predio de 158,516 m², de los cuales la planta ocupa 10,270.98 m², de los cuales el área operativa abarca 6,810.98, el camino de acceso 1,960, el estacionamiento y área de estiba de recipientes transportables 1,500 y el resto de la superficie permanece sin actividades (148,245.02 m²).

Finalmente, se resalta que el Proyecto está sujeto a las disposiciones de la ASEA, quien es la autoridad reguladora vigente del sector hidrocarburos, así como las Leyes, Reglamentos, Normas Oficiales Mexicanas aplicables, y a los términos y condiciones de las autorizaciones y permisos correspondientes.

I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental.

I.1. Proyecto.



Figura I.1. Ubicación del proyecto.

I.1.1. Nombre del proyecto.

“Modificaciones técnicas a la Planta de distribución de gas L.P., Ensenada”.

I.1.2. Ubicación del proyecto.

Km. 29+700 de la Carretera Transpeninsular Ensenada-La Paz, Delegación Maneadero, municipio de Ensenada, estado de Baja California.

I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto.

El tiempo de vida útil del Proyecto está considerado en función de los materiales con los que sea construida. Por lo que el tiempo de vida útil, puede ser prolongado de acuerdo al mantenimiento que se dé a las instalaciones, así como el cumplimiento de la Normatividad Ambiental y la renovación de permisos federales y municipales y tomando en cuenta esto se estima una vida útil de **30 años**, a partir de la presentación de la MIA-P.

1.1.4 Presentación de la documentación legal.

En este apartado se describe la documentación con la que cuenta la empresa promovente, de los cuales se presenta una copia simple en la sección de **anexos**.

Documentos legales

1. Registro Federal de Contribuyentes de **Gas del Pacífico, S.A. de C.V.**
2. Protocolización del acta de asamblea general extraordinaria de accionistas de la sociedad mercantil denominada “**Gas del Pacífico, S.A. de C.V.**” en donde se acuerda la modificación del objeto social en su Artículo segundo. Acta 15,478, Tomo LVII Quincuagésimo Séptimo. En Mazatlán, Sinaloa a 13 de noviembre de 2014.
3. Escritura pública No. 13,777. Tomo LI, donde se formaliza el Poder General para pleitos y cobranzas y para actos de administración en favor del **Lic. Aldo Paul Pérez Valerio**. Bajo la fe del Lic. Guilebaldo Flores Tirado, Notario público No. 118 de Mazatlán, Sinaloa, con fecha del 25 de enero de 2012.
4. Identificación oficial del Representante Legal **Lic. Aldo Paul Pérez Valerio**.
5. Contrato de arrendamiento que celebran el “arrendador” la [REDACTED] y la “arrendataria” la sociedad mercantil Gas del Pacífico, S.A. de C.V., de los inmuebles identificados como las fracciones B, C, D, E, F y G del bien inmueble identificado como “Aguaje del Zorrillo” o “Rancho San Rafael”, ubicado en la Delegación Maneadero, Ensenada, Baja California. Fechado el 01 de abril de 2018.

Nombre de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Antecedentes

6. Autorización en Materia de Impacto Ambiental No. ASEA/UGSIVC/DGGC/17147/2018 a favor de **Calafia Gas, S.A. de C.V.**, para una capacidad de 110,000 litros en un tanque y con vigencia para 28 años. Emitido por la Dirección General de Gestión Comercial de la ASEA el 30 de noviembre de 2018.
7. Acuse del cumplimiento de Condicionantes presentado por la empresa Calafia Gas, S.A. de C.V., y recibido en ASEA el 10 de junio de 2020.
8. Acuse del cumplimiento de Condicionantes presentado por la empresa Calafia Gas, S.A. de C.V., y/o Gas del Pacífico, S.A. de C.V., y recibido el 10 de junio de 2020 en la ASEA el 10 de diciembre de 2020.
9. Autorización de Cambio de la Titularidad de los derechos y obligaciones de la autorización en materia de impacto ambiental No. ASEA/UGSIVC/DGGC/17147/2018 de fecha de 30 de noviembre de 2018 a favor de **Gas del Pacífico, S.A. de C.V.**, mediante oficio **ASEA/UGSIVC/DGGC/0890**. Emitido por la Dirección General de Gestión Comercial de la ASEA el 28/01/2021.

10. Oficio Resolutivo No. ASEA/UGSIVC/DGGC/2821/2021 de fecha 19 de marzo de 2021 del trámite de Modificación a Proyectos Autorizados en materia de Impacto Ambiental, emitido por la Dirección General de Gestión Comercial de la ASEA.
11. Contrato de Cesión de Derechos que celebran el “Cedente” la empresa **Calafia Gas, S.A. de C.V.** y la “Cesionaria” la sociedad mercantil **Gas del Pacífico, S.A. de C.V.**, de los derechos y obligaciones de los permisos y autorizaciones. Fechado el 13 de mayo de 2020.
12. Título de permiso de distribución de gas L.P., mediante Planta de distribución Núm. LP/14836/DIST/PLA/2016 (Antes PAD-BC-06090352), otorgado por la Secretaría de Energía el 12 de junio de 2009 a favor de Calafia Gas, S.A. de C.V.
13. Inicio de operaciones del permiso LP/14836/DIST/PLA/2016 (Antes PAD-BC-06090352). Emitido por la Secretaría de Energía el 19 de agosto de 2013.
14. Modificación del permiso de distribución de gas licuado de petróleo mediante planta de distribución LP/14836/DIST/PLA/2016, por cesión a favor de Gas del Pacífico, S.A. de C.V. Resolución No. RES/844/2016. Fechada el 01 de septiembre de 2016.
15. Aprobación del Programa para la Prevención de Accidentes de la empresa Calafia Gas, S.A. de C.V. Otorgado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Oficio No. DGGIMAR.710/002635. Fechado el 30 de marzo de 2012.
- 15.1. Acuse de ingreso a la ASEA del trámite Aprobación del Programa para la Prevención de Accidentes. Fechado el 19 de diciembre de 2019.

Documentos técnicos

16. Dictamen de uso de suelo No. CU/U/386/201. Dirección de Control Urbano del H. Ayuntamiento de Ensenada. Fechado el 26 de noviembre de 2010.
- 16.1. Factibilidad de uso de suelo No. CU/F/138/2009. Emitido por la Dirección de Control Urbano del H. Ayuntamiento de Ensenada. Fechado el 05/08/2009.
17. Acuse de recepción en la Oficialía de Partes de la ASEA del Registro de conformación del Sistema de Administración para la Distribución de gas licuado de petróleo y/o petrolíferos. No. de trámite ASEA-01-006-00081-2019, fechado el 10/04/2019.
18. Registro de generador de residuos peligrosos emitido por la ASEA mediante oficio No. ASEA/UGSIVC/DGGC/2533/2016 con fecha de 11 de julio de 2016.
19. Manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos, emitido por la empresa Solver, S.A. de C.V., con fecha 09/03/2021 y 07/04/2021.

20. Bitácora de control de residuos sólidos urbanos.
21. Comprobantes de suministro de agua y energía eléctrica.
22. Programa Anual de Mantenimiento.
23. Programa Anual de capacitaciones y evidencias.
24. Programa anual calendarizado de simulacros y evidencias.
25. Póliza de seguro de responsabilidad civil general No. 60003, emitida por Chubb Seguros México, S.A., vigente del 01/05/2021 a 01/05/2022.

Bases de diseño

26. Dictamen Técnico No. GP10-20 de las instalaciones de una planta de distribución de gas L.P., en conformidad con la NOM-001-SESH-2014, emitido por la Unidad de Verificación en materia de gas L.P. Ing. Francisco Javier Orduña Rodríguez. Registro No. UVSELP 191-C.
27. Dictamen Técnico No. GP01-20 de los proyectos de modificación técnica/aumento de capacidad de una planta de distribución de gas L.P., en conformidad con la NOM-001-SESH-2014, emitido por la Unidad de Verificación en materia de gas L.P. Ing. Francisco Javier Orduña Rodríguez. Registro No. UVSELP 191-C, el 15/07/2021.
28. Dictamen de verificación de instalaciones eléctricas No. DVNP12-2020-UVSEIE 582-A/000008 de conformidad con la NOM-001-SEDE-2012 firmada por el Ing. Gabriel Hernández Curiel. Unidad de Verificación de instalaciones eléctricas con Reg. UVSEIE-582-A, con fecha de 23/03/2020.
29. Dictamen Técnico No. MX-287-19 evaluación de espesores mediante medición ultrasónica usando el método pulso-eco en conformidad con la NOM-013-SEDG-2002, emitido por la Unidad de Verificación en materia de gas L.P. Ing. Francisco Javier Orduña Rodríguez. Registro No. UVSELP 191-C. Fechado el 16/07/2018.
30. Memoria Técnico-Descriptiva y Justificativa de la planta de distribución de gas L.P. elaboradas por la Unidad de Verificación en materia de gas L.P. Ing. Francisco Javier Orduña Rodríguez. Registro No. UVSELP 191-C. y el Ing. Gabriel Hernández Curiel. Unidad de Verificación de instalaciones eléctricas con Reg. UVSEIE-582-A, con fecha junio de 2020.
31. Planos de la planta de distribución de gas L.P., elaborados por la Unidad de Verificación en materia de gas L.P. Ing. Francisco Javier Orduña Rodríguez. Reg. UVSELP 191-C y el Ing. Gabriel Hernández Curiel. Unidad de Verificación de instalaciones eléctricas con Reg. UVSEIE-582-A, fechados en enero de 2020.



I.2. Promovente.

I.2.1 Nombre o razón social.

Gas del Pacífico, S.A. de C.V

Se presenta en el **anexo 2** el Acta Constitutiva de la empresa.

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente.

GPA790523GV6

En el **anexo 1** se presenta copia de la Cédula Fiscal.

I.2.3 Nombre y cargo del apoderado legal.

Lic. Aldo Paul Pérez Valerio

Representante legal

Se presenta copia de poder e identificación en **anexos 3 y 4**.

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

[Redacted address information]

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

[Redacted contact information]

I.3 Responsable de la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental.

I.3.1 Nombre o razón social.

Consultores Asociados en Seguridad Industrial y Protección Ambiental

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes.

[Redacted]

Nombre y Registro Federal de Contribuyentes de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio.

- Coordinador de la Manifestación de Impacto Ambiental

Biol. Raquel Mercedes Larios Sánchez

Cédula Profesional: 9597594

Nombre de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

[Redacted]

I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio.

[Redacted]

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

[Redacted]



Km. 29+700 de la Carretera Transpeninsular Ensenada-La Paz, Delegación
Maneadero, municipio de Ensenada, estado de Baja California

CAPÍTULO II

II. Descripción del Proyecto

CONTENIDO

II. Descripción del proyecto.....	1
II.1. Información general del proyecto.....	1
II.1.1. Naturaleza del proyecto.....	1
II.1.2. Selección del sitio.....	2
II.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización.....	3
II.1.4. Inversión requerida.	4
II.1.5. Dimensiones del proyecto.....	5
II.1.6. Uso actual del suelo y/o cuerpo de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.....	6
II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.	9
II.2. Características particulares del proyecto.....	10
II.2.1. Programa general de trabajo.....	10
II.2.2. Preparación del sitio.....	11
II.2.3. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.....	11
II.2.4. Etapa de construcción.	11
II.2.5. Etapa de operación y mantenimiento.....	29
II.2.6. Descripción de obras asociadas al proyecto.....	35
II.2.7. Etapa de abandono del sitio.	35
II.2.8. Utilización de explosivos.	35
II.2.9. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.....	36
II.2.10. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.....	37

II. Descripción del proyecto.

II.1. Información general del proyecto

II.1.1. Naturaleza del proyecto

Gas del Pacífico, S.A. de C.V., es propietaria de la Planta de distribución de gas L.P., localizada Km. 29+700 de la Carretera Transpeninsular Ensenada-La Paz, Delegación Maneadero, municipio de Ensenada, estado de Baja California, misma que opera con amparo del permiso de la Comisión Reguladora de Energía Núm. LP/14836/DIST/PLA/2016 (antes PAD-BC-06090352) y la Autorización en materia de impacto y riesgo ambiental No. ASEA/UGSIVC/DGGC/17147/2018 con una capacidad de almacenamiento de 110,000 litros agua al 100% en un tanque, con el fin de proporcionar el servicio de Distribución de gas L.P.

Asimismo, el objetivo de la instalación es brindar el suministro de gas L.P., a los habitantes de la zona Sur de la Ciudad de Ensenada, en particular a las localidades próximas como son: Benito García (El Zorrillo), Villas del Mar, Nuevo Centro de Población Ejidal El Pípila, El Veladero (Ejido Nacionalista) y Rodolfo Sánchez Taboada (Maneadero), así como colonias circundantes, que por medio de la Planta tienen un abasto oportuno y seguro del energético.

No obstante, se ha incrementado la demanda del combustible en la zona, por lo tanto, para cubrirla, la empresa Gas del Pacífico, S.A. de C.V., propone realizar modificaciones técnicas a la Planta de distribución de gas L.P., de su propiedad mediante el aumento de la capacidad de almacenamiento de 110,000 litros en un recipiente de 110,000 litros, a 220,000 litros en dos recipientes de almacenamiento de 110,000 litros cada uno (Proyecto).

Asimismo, se pretende separar el servicio de carburación de autoconsumo de la operación de llenado de cilindros, por lo que se modificará el arreglo mecánico para instalar una bomba marca Blackmer modelo LGL1.5 con motor de 3 H.P. De igual manera para la descarga de semirremolques se instalará otro compresor de 15 HP, todo en conformidad con lo establecido por la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SESH-2014. Plantas de distribución para Gas L.P. Diseño, construcción y condiciones seguras de operación.

Para llevar a cabo lo anterior, se pretende contar con la respectiva Autorización en materia de impacto ambiental mediante la presentación ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA) de la presente Manifestación de Impacto Ambiental en la Modalidad Particular y el Estudio de Riesgo Modalidad Análisis de Riesgo por considerarse como una actividad altamente riesgosa, esto en cumplimiento del artículo 28 y 30 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y el CONSIDERANDO VIII párrafo tercero de la Resolución No. ASEA/UGSIVC/DGGC/2821/2021 del Trámite de Modificaciones a Proyectos Autorizados en materia de impacto ambiental que presentó el promovente.

Cabe mencionar que la actividad que se desarrolla en la instalación es relativamente simple, ya que en ella no se tiene ningún proceso de transformación de materiales, ni se lleva a cabo ninguna reacción química, puesto que el gas L.P. sólo pasa de un recipiente a otro, es decir, recepción de gas, almacenamiento y trasiego a auto-tanques y recipientes transportables para el suministro a los usuarios. De esta manera las principales áreas donde se maneja dicho combustible son:

- Área de almacenamiento
- Tomas de recepción y suministro
- Toma de carburación de auto-abasto
- Muelle de llenado

En este mismo sentido, la empresa cuenta con un predio de 158,516 m², de los cuales la planta ocupa 10,270.98 m², de los cuales el área operativa abarca 6,810.98, el camino de acceso 1,960, el estacionamiento y área de estiba de recipientes transportables 1,500 y el resto de la superficie permanece sin actividades (148,245.02 m²).

Finalmente, se resalta que el Proyecto está sujeto a las disposiciones de la ASEA, quien es la autoridad reguladora vigente del sector hidrocarburos, así como las Leyes, Reglamentos, Normas Oficiales Mexicanas aplicables, y a los términos y condiciones de las autorizaciones y permisos correspondientes.

II.1.2. Selección del sitio.

Teniendo en cuenta que, la planta de distribución de gas L.P., se encuentra instalada, se consideran los siguientes criterios que favorecen su ubicación y la factibilidad para realizar modificaciones técnicas a la instalación.

Ambientales

- Se cuenta con Autorización en materia de impacto ambiental vigente No. ASEA/UGSIVC/DGGC/17147/2018.
- El sitio está fuera de Áreas Naturales Protegidas de competencia federal, estatal y/o municipal, que puedan resultar afectadas por las actividades de la empresa.
- Que de acuerdo al Dictamen de Uso de Suelo; emitida por la Dirección de Control Urbano; del Gobierno Municipal de Ensenada, se autoriza el uso de suelo de usos especiales para la actividad de la Planta de distribución de gas L.P. (**anexo 16**).
- No habrá desmonte ni despalme de vegetación, ya que el tanque nuevo será instalado en la zona de almacenamiento existente.
- No existe afectación en la calidad paisajística de la zona al ser una empresa ya establecida.
- Existe una zona de amortiguamiento en el predio arrendado correspondiente al 93% del mismo, donde no se lleva a cabo ninguna actividad relacionada con el giro económico del proyecto y donde se desarrollan servicios ambientales.

Técnicos

- El diseño de los planos y de la memoria técnica descriptiva de las instalaciones (civil, planométrico, mecánico, eléctrico y contra incendio y seguridad) cumplen con lo dispuesto en los lineamientos que señala la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SESH-2014 "Plantas de Distribución de Gas L. P. - Diseño, construcción y condiciones seguras en su operación", al respecto la empresa cuenta con el Dictamen Técnico, realizado por una unidad de verificación en materia de gas L.P. **(anexo 27)**.
- El cumplimiento de las distancias requeridas con respecto a su entorno, en el **anexo 31** se incluye el planométrico, que indica que en un radio de 100 metros de la tangente del tanque de almacenamiento no existen centros educativos, hospitalarios, de reunión y unidades habitaciones.
- Ubicación estratégica de la Planta, para una mejor distribución y mayor cobertura del combustible en la región.
- Se cuenta con los servicios básicos necesarios para el funcionamiento adecuado del Proyecto: luz, agua, telefonía

Socioeconómicos

- El gas L.P. es uno de los combustibles de calidad que satisface a plenitud las necesidades energéticas de los sectores residencial, comercial, industrial de la región, además está considerado que es un insumo fundamental para cada uno de ellos.
- Generación y/o estabilidad de empleos en la región, cabe mencionar que a nivel municipal el entorno económico presenta condiciones relativamente favorables para el crecimiento y desarrollo, favoreciendo la generación de empleos.
- Se generará demanda de servicios a las empresas particulares locales por la adquisición de insumos requeridos por los materiales de construcción y continuación con la operación de las instalaciones y los servicios de mantenimiento.
- Asimismo, con el pago de impuestos al municipio contribuye con el desarrollo económico de la región.

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

El Municipio de Ensenada pertenece al Estado de Baja California, está ubicado en la región Noroeste de México y representa el 73.5% (52,646.52 km²) de la superficie del mismo, siendo el municipio más grande de la República Mexicana.

Como se observa en la **figura II.1** de manera particular el proyecto se ubica en:

Km. 29+700 de la Carretera Transpeninsular Ensenada-La Paz, Delegación Maneadero, municipio de Ensenada, estado de Baja California.

A continuación, se presentan las coordenadas que conforman el proyecto, las cuales fueron obtenidas mediante un GPS GARMIN, configurado en el DATUM WGS84.

Tabla II.1. Coordenadas de la superficie de la Planta de distribución de gas L.P.

Vértice	Geográficas		UTM 11R	
	Latitud Norte	Longitud Oeste	X	Y
1	31°40'22.92"	116°31'20.45"	545276.465285	3504293.934639
2	31°40'25.95"	116°31'21.87"	545238.667672	3504387.060105
3	31°40'26.76"	116°31'19.45"	545302.278135	3504412.277670
4	31°40'23.78"	116°31'18.10"	545338.226346	3504320.683772



Figura II.1. Ubicación de la Planta de distribución de gas L.P.

II.1.4. Inversión requerida.

a) Reportar el importe total del capital total requerido (inversión + gasto de operación), para el proyecto.

La empresa estima una inversión de [REDACTED] por las modificaciones técnicas pretendidas.

Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.

b) *Precisar el período de recuperación del capital, justificándolo con la memoria de cálculo respectiva.*

Dado que la Planta de distribución de gas L.P. ha operado desde el 19 de agosto de 2013 de acuerdo al oficio 513-DOS/PER-III-0144/13 (**anexo 13**), se considera que el capital invertido para su construcción ya ha sido recuperado.

c) *Especificar los costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación.*

El Promovente destinará una cantidad aproximada de [REDACTED] para dar cumplimiento a las medidas preventivas propuestas en el presente estudio. No obstante, de requerir un monto mayor al presupuestado, se dispondrán de los recursos necesarios para su cumplimiento.

Datos
Patrimoniales
de la Persona
Moral, Art. 113
fracción III de la
LFTAIP y 116
cuarto párrafo
de la LGTAIP.

II.1.5. Dimensiones del proyecto.

a) *Superficie total del predio (en m²).*

De acuerdo al Contrato de arrendamiento que acredita el promovente (**anexo 3**), se dispone de un predio con una superficie total de **158,516 m²**.

b) *Superficie a afectar (en m²) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, bosque, matorral, etc.).*

El proyecto no considera afectaciones a la flora del exterior de la Planta de distribución de gas L.P., ya que la instalación de un segundo tanque de almacenamiento se pretende instalar en el área de almacenamiento existente.

c) *Superficie (en m²) para obras permanentes.*

En la **tabla II.2** se desglosa la superficie ocupada por cada área de la planta de distribución de gas L.P., en donde se observa que la superficie utilizada para la operación y mantenimiento es de **6,810.98 m²** como lo indica la memoria técnico descriptiva y justificativa, así como los planos correspondientes y adjuntos a este estudio.

De igual manera se indica que existe un área para la estiba de recipientes transportables y un estacionamiento externo que en conjunto ocupan **1,500 m²** y también se ubica un camino de materiales consolidados que da acceso a la instalación con la carretera Transpeninsular Ensenada-La Paz, misma que abarca **1,960 m²**.

Cabe mencionar que en el área arrendada existe un espacio en donde no se lleva a cabo ninguna actividad relacionada con el giro económico del proyecto, la cual abarca **148,245.02 m²**, y la cual se ha denominado zona de amortiguamiento.

Por lo anterior se observa que la planta de distribución y sus áreas de apoyo ocupan un espacio en conjunto de 10,270.98 m². Asimismo, la modificación técnica consistente en la pretendida instalación de un segundo tanque de 110,000 L capacidad agua al 100%, no modificará el cuadro de áreas actual, ya que se instalará en la zona de almacenamiento existente, para ello se pueden consultar los planos del **anexo 31**.

Tabla II.2. Cuadro de superficie de áreas del proyecto.

Área	Descripción de áreas	Superficie m ²	Porcentaje (%)
Planta de distribución de gas L.P.	<ul style="list-style-type: none"> - Zona de almacenamiento - Área de descarga y suministro - Área de muelle de llenado - Superficie de construcciones de servicios auxiliares (caseta de vigilancia, baños, área de pintura, almacén de PET, cartón y vidrio, almacén temporal de residuos, área de recipientes rechazados transportables, almacén de chatarra). - Superficie de construcciones de sistema contra incendio y seguridad (Cuarto de bombas, cuarto de tablero eléctrico, depósito de agua). - Áreas de estacionamiento. - Patio y áreas de circulación al interior de la planta. 	6,810.98	4.29%
Almacén de recipientes portátiles y estacionamiento externo		1,500	1%
Camino de acceso		1,960	1.2%
Zona de amortiguamiento (libre de cualquier tipo de asentamiento)		148,245.02	93.52%
Superficie total del terreno		158,516 m²	100%

II.1.6 Uso actual del suelo y/o cuerpo de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

- **Uso de suelo en el sitio del Proyecto.**

Respecto al uso de suelo y vegetación actual en el sitio del Proyecto, en la **figura II.2** se observa que corresponde a **Agricultura de riego anual y permanente (RAP)** de acuerdo con la Serie VI 2017 de INEGI. Aunado a ello, se considera que la instalación del segundo tanque será en la zona de almacenamiento existente, por lo tanto, no habrá desmonte ni despalle de vegetación.

De igual manera el proyecto se ubica en la UAB 1 de la Región Ecológica 10.32 denominada Sierras de Baja California Norte del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, la cual presenta política ecológica de Restauración y Aprovechamiento Sustentable.

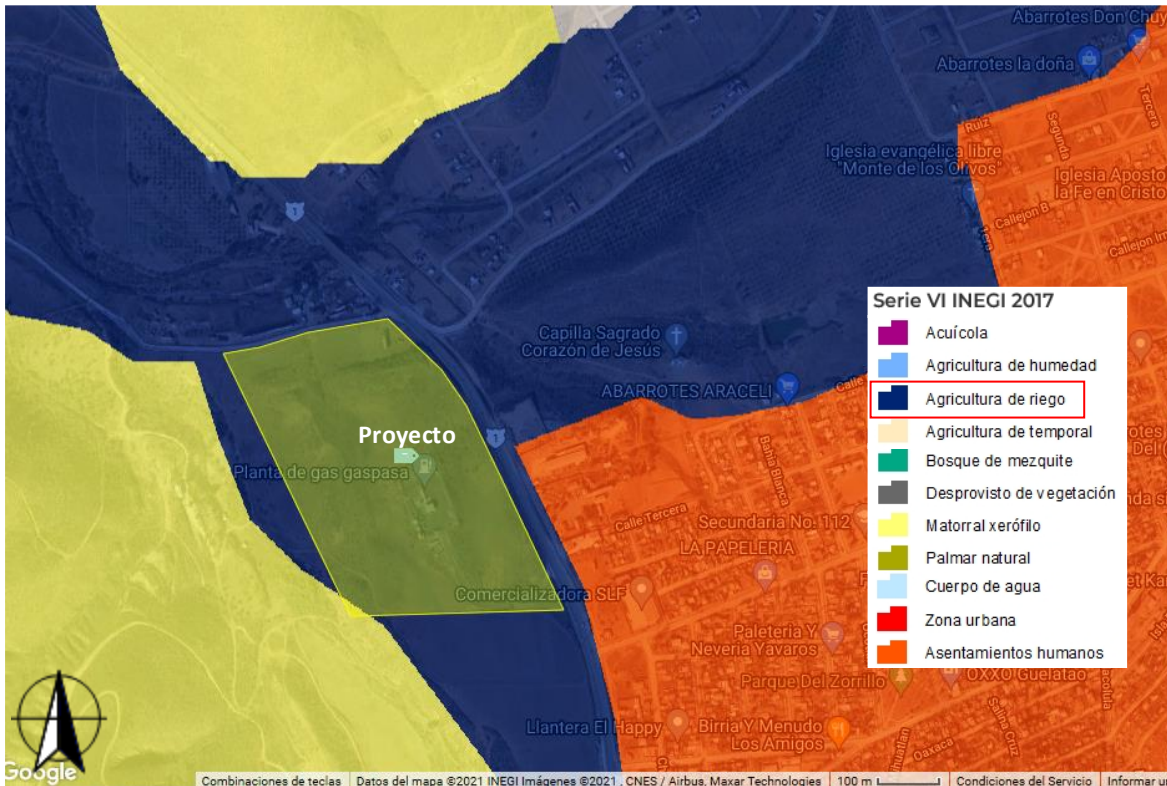


Figura II.2. Uso del suelo y vegetación en el sitio del Proyecto.

Asimismo, el Proyecto incide en la UGA Terrestre T01-NBC denominada Norte de Baja California del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Pacífico Norte y en la UGA 2.a del Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California, la cual le confiere una política de aprovechamiento sustentable y como rasgo de identificación el Centro de Población de Ensenada.

Respecto a la zonificación secundaria del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Ensenada (PDUCP), el sitio de interés tiene uso suelo predominantemente habitacional de densidad media (**figura II.3**).

Asimismo, el promovente acredita la Factibilidad para usos de suelo especiales No. CU/F/138/2009 y el Dictamen de uso de suelo comercial y de servicios No. CU/U/386/2010 (**anexo 16**), donde se determina la congruencia del sitio de interés para la actividad de planta de distribución de gas L.P. En este mismo sentido, el Proyecto se integrará a las políticas del programa, satisfaciendo en forma inmediata y eficaz la demanda actual de gas L. P., consecuencia del crecimiento poblacional y comercial de la zona.

Con base en lo anterior y tomando en cuenta los documentos técnicos proporcionados por las autoridades municipales, estatales y federales se considera que la operación de la Planta de distribución de gas L.P. y las pretendidas modificaciones técnicas, no se contraponen con la Política de Desarrollo asignada a la zona por el PDUCP.

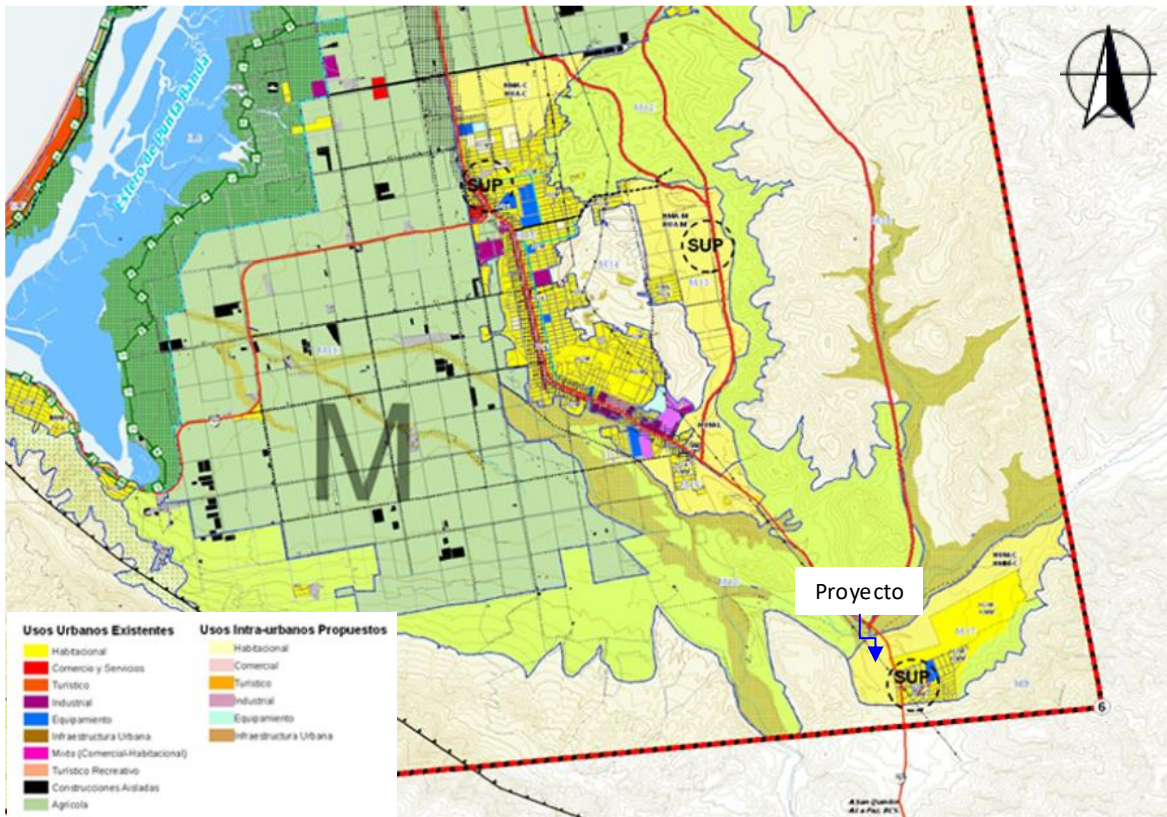


Figura II.3. Ubicación de proyecto en la zonificación secundaria del PDUCP.

También, es preciso señalar que en el sitio del proyecto se cuenta con servicios básicos auxiliares para el funcionamiento adecuado de la instalación como: agua, luz, telefonía, así como vías de comunicación.

- **Usos de suelo en colindancias del Proyecto.**

El proyecto se ubica en uso de suelo de agricultura de riego, por ello los usos predominantes en las colindancias próximas corresponden a este tipo de uso, además de los que están representados en la **figura II.4**.

- Al **Norte** el proyecto colinda con parte del terreno sin actividad propiedad de la empresa promovente, asimismo, se observa un camino de terracería vecinal y posteriormente se tienen terrenos particulares dedicados a la agricultura de riego.
- En dirección **Sur** se encuentra terreno propiedad del promovente, terrenos particulares dedicados a la agricultura de riego y es el sitio de acceso a las instalaciones de la Planta de distribución de gas L.P.
- En la colindancia **Este** colinda con terreno propiedad del promovente, inmediatamente con la carretera Transpeninsular Ensenada Lázaro Cárdenas y posterior la localidad Benito García (El Zorrillo).

- En dirección **Oeste**, el proyecto colinda con parte del terreno sin actividad propiedad de la empresa promotora, seguido de terrenos con vegetación de matorral xerófilo y el Rancho San Rafael.

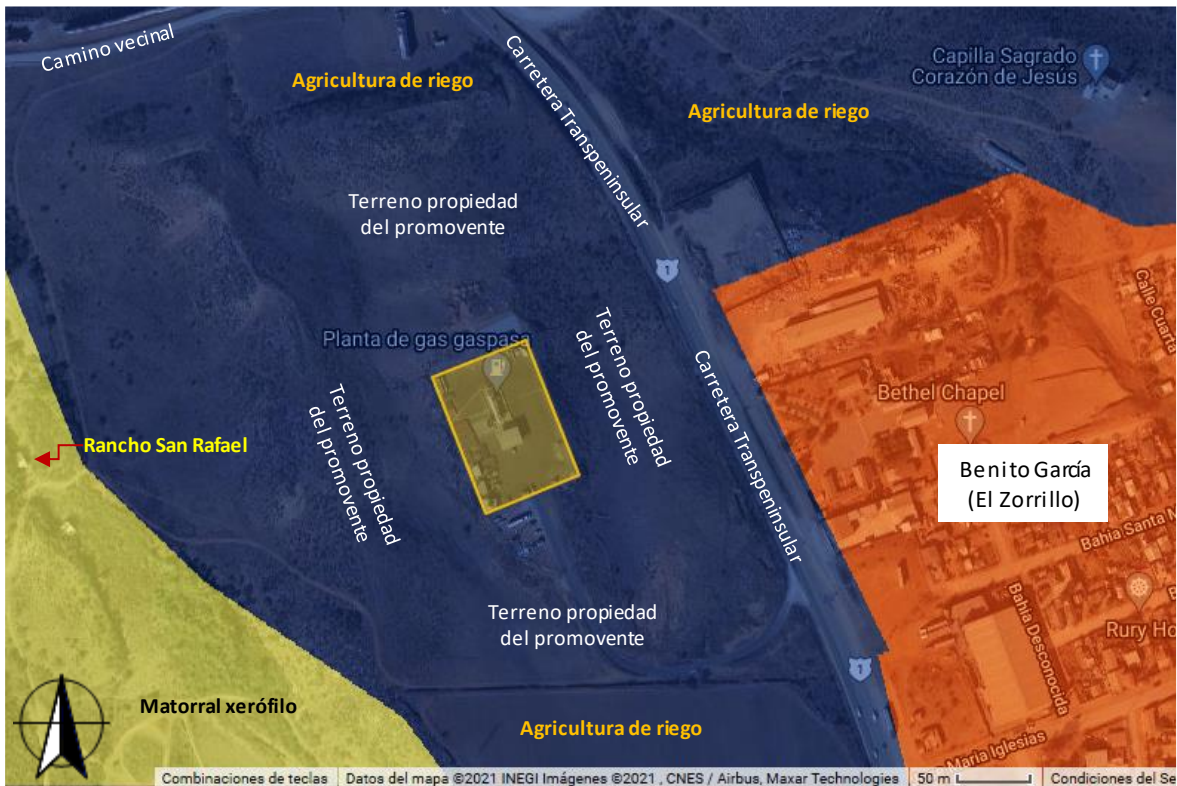


Figura II.4. Usos del suelo en las colindancias del Proyecto.

- **Usos de los cuerpos de agua**

El sitio donde se localiza el Proyecto pertenece a la Región Hidrológica Baja California Noroeste (Ensenada), Cuenca Arroyo Las Ánimas-Arroyo Santo Domingo, Subcuenca San Francisco-Las Ánimas, Microcuenca Ejido Uruapan.

Cabe mencionar que en la colindancia Oeste de la Planta de distribución se encuentra un escurrimiento pluvial intermitente. Asimismo, se subraya que el abastecimiento de agua a las instalaciones se hace mediante compra de pipas de agua a particulares autorizados.

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

Actualmente en el sitio de interés se cuenta con los servicios necesarios para realizar sus actividades, siendo los siguientes:

- El suministro de agua a las instalaciones la realiza la empresa Espinoza Escobar Vanesa como se muestra en el **anexo 21**.

- El servicio de energía eléctrica es brindado por la Comisión Federal de Electricidad **(anexo 21)**.
- Se cuenta con fosa séptica para el almacenamiento temporal de las aguas residuales.
- Las áreas destinadas para la circulación interior de los vehículos están consolidadas y cuentan con las pendientes apropiadas para desalojar el agua de lluvia.
- Se cuenta con infraestructura para el almacén temporal de los residuos generados.

II.2. Características particulares del proyecto.

II.2.1 Programa general de trabajo.

En la siguiente **tabla** se enlistan las actividades que serán realizadas durante las etapas del Proyecto.

Tabla II.3. Programa general de trabajo.

Etapa	Actividad	Tiempo (años)	
Modificaciones técnicas	1. Arreglo civil, mecánico, eléctrico y sistema contra incendio.	UN AÑO PARA REALIZAR LAS MODIFICACIONES TÉCNICAS	
Operación y mantenimiento	2. Recepción de gas L.P. a través de semirremolques.	DURANTE LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO DE 30 AÑOS O MÁS LA PRIMER REVISIÓN ULTRASÓNICA A LOS 10 AÑOS, POSTERIORMENTE CADA 5 AÑOS	
	3. Almacenamiento temporal de gas L.P.		
	4. Distribución de gas L.P. a través de auto-tanques y cilindreras.		
	5. Auto-abasto de GLP a unidades repartidoras		
	6. Revisión y sustitución de equipo de trasiego deteriorado.		
	7. Revisión a tanques de almacenamiento por medio de pruebas visuales y ultrasónicas.		
	8. Cambio de aceite ocasional de unidades repartidoras		DURANTE LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO
	9. Limpieza de caseta de vigilancia, sanitarios y área de circulación.		DIARIO Y SEMANAL
	10. Vigilancia de las instalaciones		DURANTE LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO
	Abandono		1. Desmantelamiento de las instalaciones, cimientos y tanques de almacenamiento.
2. Rehabilitación del área intervenida.			

II.2.2. Preparación del sitio.

Dado que las modificaciones técnicas se realizarán en la zona de almacenamiento actual, no será necesaria la remoción de vegetación. Por lo que esta etapa consistirá únicamente la construcción de las bases de sustentación para la instalación del segundo tanque de almacenamiento y los arreglos mecánicos, eléctricos y del sistema contra incendio.

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

La empresa contratista deberá arrendar sanitarios portátiles para el personal especializado que sea contratado en el tiempo que duren las obras de las modificaciones técnicas.

II.2.4. Etapa de construcción.

Gas del Pacífico, S.A. de C.V., es propietaria de la Planta de distribución de gas L.P., que opera con amparo del permiso de la Comisión Reguladora de Energía Núm. LP/14836/DIST/PLA/2016 (antes PAD-BC-06090352) y la Autorización en materia de impacto y riesgo ambiental No. ASEA/UGSIVC/DGGC/17147/2018 con una capacidad de almacenamiento de 110,000 litros agua al 100% en un tanque, con el fin de proporcionar el servicio de Distribución de gas L.P.

El objetivo de la instalación es brindar el suministro de gas L.P., a los habitantes de la zona Sur de la Ciudad de Ensenada, en particular a las localidades próximas como son: Benito García (El Zorrillo), Villas del Mar, Nuevo Centro de Población Ejidal El Pípila, El Veladero (Ejido Nacionalista) y Rodolfo Sánchez Taboada (Maneadero), así como colonias circundantes, que por medio de la Planta tienen un abasto oportuno y seguro del energético.

No obstante, se ha incrementado la demanda del combustible en la zona, por lo tanto, para cubrirla, se propone realizar modificaciones técnicas a la Planta de distribución de gas L.P., de su propiedad mediante el aumento de la capacidad de almacenamiento de 110,000 litros en un recipiente de 110,000 litros, a 220,000 litros en dos recipientes de almacenamiento de 110,000 litros cada uno.

Además, se pretende instalar un compresor de trasiego de Gas L.P. en la recepción de semirremolques y una bomba de trasiego de Gas L.P. para la toma de carburación de autoabasto.

La descripción de los siguientes apartados corresponde únicamente al contenido de la Memoria Técnico Descriptiva y Justificativa del proyecto de incremento de capacidad citado, conforme los lineamientos de diseño establecidos en la NOM-001-SESH-2014. "Plantas de Distribución para Gas L.P. Diseño, construcción y condiciones seguras en su operación".

MEMORIA CIVIL

Requisitos del predio

No existen líneas de alta tensión mayor a 4000 V, ajenas del predio diferentes a las de la acometida eléctrica, ya sean áreas o por ductos bajo tierra, ni tuberías de conducción de hidrocarburos ajenas a la Planta.





Urbanización

El terreno de la planta cuenta con las pendientes y sistemas adecuados de desalojo de aguas pluviales. Las zonas de circulación y estacionamiento cuentan con terminación superficial consolidada de gravilla y amplitud suficiente para el fácil y seguro movimiento de vehículos. Las zonas de circulación, zonas de protección a almacenamiento y trasiego están libres de cualquier material combustible.

Delimitación del predio

El perímetro de la planta está delimitado con postes de acero y malla ciclónica con una altura de 2.00 m en todos los linderos, ya que se encuentra en una zona no urbana y la distancia de la tangente del tanque de almacenamiento más cercano hacia el centro de la carretera excede los 100 m.

Sus linderos y colindancias son las siguientes:

-  Al norte en 68.59 m con terreno baldío propiedad de Gas del Pacifico, S.A. de C.V.
-  Al sur en 68.59 m con terreno baldío propiedad de Gas del Pacifico, S.A. de C.V.
-  Al oriente en 99.30 m con terreno baldío propiedad de Gas del Pacifico, S.A. de C.V.
-  Al poniente en 99.30 con terreno baldío propiedad de Gas del Pacifico, S.A. de C.V.

Accesos

Esta planta cuenta con accesos de amplitud suficiente para permitir la fácil entrada y salida de vehículos y personas de tal manera que sus movimientos no resulten entorpecidos, las puertas están elaboradas a base de perfil tubular y malla ciclónica, ya que la distancia de la tangente del tanque de almacenamiento hacia el centro de la carretera excede los 100 m. Se cuenta con claros de 8.25 m y se tienen salida de emergencia para personal y vehículos indicada mediante un letrero correspondiente. La puerta para personas es parte integral de las puertas para vehículos.

Las zonas de circulación cuentan con terminación superficial consolidada de gravilla o sello y amplitud suficiente para el fácil y seguro movimiento de vehículos. Las zonas de circulación, zonas de protección, almacenamiento y trasiego están libres de cualquier material combustible.

Edificaciones

Norte. Área de recipientes transportables rechazados

Sur. Acceso a la Planta, caseta de vigilancia, cuarto de tablero eléctrico, cuarto de bombas del sistema contra incendio, tanques de almacenamiento de agua y servicio sanitario.

Este. Estacionamiento

Oeste. Almacenes (residuos peligrosos, pinturas, solventes, pet, cartón y chatarra) y área de pintura de recipientes transportables.

Los servicios sanitarios son para el uso general del personal de la Planta, consta de 2 W.C. y 2 lavamanos. Los pisos son impermeables y antiderrapantes. Asimismo, por no existir alcantarillado en esa zona, se cuenta con una fosa séptica para las aguas negras. Por no contar con red de distribución de agua del municipio en ese lugar, el agua de la Planta se abastece por medio de pipa que descarga sobre una cisterna de 14,000 litros independiente al sistema contra incendio ubicada al costado derecho del acceso a la planta para de ahí bombearla al tinaco de la caseta de vigilancia.

Zona de almacenamiento

La zona de almacenamiento tiene un área de 436 m² y cuenta con piso con terminación de concreto con desnivel que permite desalojo del agua pluvial. El nivel de la zona de almacenamiento es de 0.10 m S.N.R.

Escaleras y pasarelas

Para efectuar la lectura de los instrumentos de indicación local en el recipiente de almacenamiento se cuenta con una escalerilla fija con una pasarela metálica para el recipiente. De igual manera para acensar a la parte superior del recipiente de almacenamiento para dar mantenimiento a las válvulas de seguridad, se cuenta con una escalerilla fija vertical la cual cuenta con protección para evitar la caída de personal y pasarela metálica.

Así mismo el tanque que se pretende instalar contara con una escalerilla fija con una pasarela metálica para el recipiente. Es importante mencionar que, para ambos tanques de almacenamiento para acensar a la parte superior del recipiente de almacenamiento para dar mantenimiento a las válvulas de seguridad, se contará con una escalerilla fija vertical la cual cuenta con protección para evitar la caída de personal y pasarela metálica.

Protección contra impacto vehicular

Las bases de sustentación del recipiente de almacenamiento, bombas, compresores, soportes de las tomas de recepción, suministro y tuberías están protegidos por medio de murete corrido, que delimita toda el área de almacenamiento con un espesor de 0.20 m y una altura de 0.60 m como mínimo ya que por pendiente del terreno alcanza hasta 0.80 m,

el cual cuenta con claros no mayores de 1.00 m permitiendo la operación y el desalojo de aguas pluviales fuera del área de almacenamiento. Las tomas de recepción y suministro están soportadas sobre protecciones de "U" (grapapas) de tramos de vigueta tipo "I".

Los medios de protección están colocados en los costados de la zona que contienen los elementos a proteger y colindan con la zona de circulación de vehículos. Los medios de protección y topes están pintados con franjas diagonales alternadas de amarillo y negro. El piso del área de almacenamiento tiene terminación de concreto y cuenta con desnivel que permite el desalojo de aguas pluviales.

Muelle de llenado de recipientes transportables

El muelle de llenado tiene un área total de 150 m² y está protegido en sus bordes con un canal que se encuentra empotrado y que sirve de soporte a una tira de hule montada sobre este, que absorbe los golpes que pudieran ocasionar el acercamiento de los vehículos al aproximarse al andén, impidiendo así la formación de chispas.

Los bordes de la plataforma que colindan con el área de carga y descarga están protegidos de material sintético ahulado y los medios para fijar la protección no sobresalen del material de protección.

Área de carga y descarga de recipientes transportables

El área de carga y descarga de recipientes transportables, están sobre plataforma, rellena y con piso revestido de concreto. Está protegido en sus bordes con un canal que se encuentra empotrado y que sirve de soporte a una tira de hule montada sobre este, los medios para fijar la protección no sobresalen del material de protección.

Cuenta con una techumbre de material incombustible que cubre toda el área y con una altura de 3.00 m sobre el NPT de la plataforma en los lados donde se realiza la carga y descarga.

Zona de revisión de recipientes transportables

La zona de revisión de recipientes transportables, cuenta con un área de 9 m², se encuentra ubicada en el muelle de llenado.

Zona de almacenamiento de recipientes transportables rechazados

La zona de almacenamiento de recipientes transportables rechazados, se encuentra sobre el lindero norte del predio, la cual está conformada por un firme de concreto reforzado para evitar el contacto directo de los recipientes con la tierra.

Estacionamientos

Se cuenta con espacios al interior de la Planta para vehículos de reparto y autotanques bien delimitados por cajones. Los cajones están ubicados al lindero de la Planta y serán de tipo batería, para que los vehículos que se coloquen en ellos permitan la salida de cualquier vehículo sin necesidad de mover otro.

Estas áreas de estacionamiento no obstruyen los accesos ni el funcionamiento del equipo contra-incendio, del interruptor general eléctrico, de los accesos a la Planta o de salida de emergencia.

MEMORIA MECÁNICA

Accesorios y equipo

El equipo y accesorios que se utilizan para el trasiego de Gas L.P. es resistente a la acción del Gas L.P. y adecuados para la presión de diseño y temperatura correspondiente.

Los recipientes de almacenamiento, las tuberías y conexiones, el equipo usado para el trasiego de Gas L.P. y todas las estructuras metálicas, están protegidos contra la corrosión del medio ambiente donde se encuentren, mediante un recubrimiento primario adecuado y compatible que garantice su firma y permanente adhesión.

Recipientes de almacenamiento

El recipiente de almacenamiento Núm. 1 fabricado en 1995 es del tipo intemperie y su fabricación cumple con la Norma Oficial Mexicana DGN-B94-1958 aplicable y vigente en su fecha de fabricación. No cuentan con estrada pasa-hombre, fueron construidos para una presión de trabajo de 14.06 kgf/cm² y están equipados con válvulas de relevo de presión calibradas a 1.72 MPa (17.58 kgf/cm²) manométricos.

Respecto al tanque que se pretende instalar, cumple con la Norma Oficial Mexicana NOM-009-SESH-2011.

Tabla II.4. Características de los recipientes de almacenamiento.

Tanque	Tipo	Diámetro (m)	Longitud total (m)	Capacidad (litros)	Fecha de fabricación	Fabricante
No. 1	Intemperie	2.67	20.93 m	110,000	1995	TATSA
No. 2	Intemperie	2.67	20.96 m	110,000	2020	TATSA

Salidas de líquido

Las salidas de líquido del recipiente de almacenamiento de tipo intemperie están ubicadas en su parte inferior.

Accesorios

El recipiente de almacenamiento cuenta con los dispositivos de seguridad y medición, con indicación local, que permiten:

- Conocer que la fase líquida del GLP ha alcanzado el máximo nivel de llenado
- Indicar el nivel de la fase líquida del GLP contenido
- Indicar la presión interior en la zona de vapor del recipiente de almacenamiento
- Indicar la temperatura de la fase líquida en la zona de líquido del recipiente de almacenamiento.

Indicador del nivel

El indicador de líquido es del tipo flotador con indicador magnético, marca Magnatel.

Manómetro

El manómetro está instalado precedido de una válvula de aguja, siendo del tipo amortiguado por líquido (glicerina) marca Winters. Registra lectura comprendidas entre 0 a 2.06 MPa (0 a 21 kgf/cm²).

Termómetro

La medida nominal de su caratula es de 50.8 mm y registra temperaturas entre 253.15 K (-20 °C) y 323.15 K (50 °C) con escala graduada en Celsius.

Válvulas en el recipiente almacenamiento

Los cuerpos de las válvulas de exceso de flujo, no retroceso, alivio de presión e internas son de acero, fundición maleable, fundición nodular, bronce o latón.

Las válvulas internas, de exceso de flujo y de no retrocesos son adecuadas para una presión de trabajo de cuanto menos 2.4 MPa (24.47 kgf/cm²)

Válvulas de alivio de presión

El tanque cuenta con un múltiple para 4 válvulas de seguridad, marca Rego, modelo A8574G considerando que operan solo 3 válvulas en el múltiple. Estas válvulas son marca Rego, modelo A3149MG. Las válvulas de alivio de presión instaladas en el recipiente de almacenamiento están calibradas por el fabricante para una presión de apertura de 1.72 MPa (17.58 kgf/cm²).

Los elastómeros en las válvulas de alivio de presión son resistentes a la acción del Gas L.P.

Las válvulas de alivio de presión tienen una capacidad de descarga de 261.93 m³ estándar de aire por minuto por lo que cuentan con tubos metálicos de descarga con una longitud de 2 m, colocados verticalmente.

Los tubos son de acero al carbón céd. 10 sin costura, colocados roscados directamente a la válvula.

La rosca en la válvula está colocada en el diámetro interior, por tanto, el diámetro exterior del tubo de descarga es igual al interior de la descarga de la válvula sobre el cual está roscado.

Los tubos de desfogue cuentan con capuchones protectores.

La válvula de alivio de presión en donde se encuentra el tubo de descarga cuenta de fábrica con un punto de fractura.

Válvulas en los coples

Los coples destinados al trasiego de Gas L.P. cuentan con válvulas internas de exceso de flujo y en los que están en uso se colocó directamente en el cople del recipiente de almacenamiento.

En los coples de drenado se utiliza válvula de exceso de flujo, está es seguida en el sentido del flujo por una válvula de globo, la cual esta obturada por un tapón macho.

Las válvulas de exceso de flujo están integradas en válvulas internas y están equipadas con actuadores de acción neumática, con accionamiento remoto. Después de las válvulas internas colocadas en el recipiente, se instalaron en la tubería válvulas de cierre manual.

Válvulas de exceso de flujo

Las válvulas de exceso de flujo utilizadas son indicadas para el tipo de cople (medio o completo) en el que están colocadas. El caudal nominal de cierre de las válvulas de exceso de flujo independientes o en las válvulas internas son las siguientes:

Tabla II.5. Características de las válvulas.

Tipo de válvula	Φ cople mm (in)	Marca	Modelo	Caudal nominal de cierre L/min (GPM)		Cantidad (pza)
				Medio cople	Cople completo	
Interna	76 (3")	Rego	A3213A300	1135.63 (300)	946.35 (250)	3
Interna	50.8 (2")	Rego	A3212R250	946.35 (250)	492.10 (180)	3

Las válvulas adecuadas para una presión de trabajo mínima de 2.4 MPa (24.47 kgf/cm²)

Válvulas de máximo llenado

El recipiente de almacenamiento cuenta con válvulas de máximo llenado marca CMS de 6.35 mm de diámetro y cumple con las especificaciones siguientes:

- a) Están claramente identificadas en el recipiente de almacenamiento con respeto al porcentaje que indican (85% y 90% del volumen)
- b) Están instaladas directamente a los coples del recipiente de almacenamiento
- c) Sus elastómeros son resistentes a la acción del Gas L.P.

Pintura y letreros del recipiente de almacenamiento

El recipiente de almacenamiento es de color blanco y están rotulados con caracteres no menores de 15 cm, indicando el producto contenido, capacidad de agua, número económico y nombre comercial.

Es importante mencionar que el tanque de almacenamiento 2 que se pretende instalar contará con los mismos accesorios.

Bombas y compresores

El compresor está instalado entre coples flexibles y las bombas están instaladas con cople flexible en la línea de succión.

Las bombas están instaladas precedidas de un filtro en la tubería de succión y cuenta con válvula automática de retorno en la tubería de descarga; esta tubería retorna el producto al almacenamiento.

El compresor cuenta con válvula de alivio de presión, con tubería de desfogue y la descarga no se dirige a ningún elemento de la Planta.

Es importante mencionar que de acuerdo a la pretendida modificación técnica se pretenden instalar un compresor de trasiego de GLP en la recepción de semirremolques y una bomba de trasiego de Gas L.P. en la toma de suministro. El compresor estará instalado entre coples flexibles y la bomba estará instalada con cople flexible en la línea de succión.

Además, la bomba estará instalada precedida de un filtro en la tubería de succión y cuenta con válvula automática de retorno en la tubería de descarga; esta tubería retorna el producto al almacenamiento. En tanto, el compresor contará con válvula de alivio de presión, con tubería de desfogue y la descarga no se dirige a ningún elemento de la Planta.

Cantidad	Equipo	Marca	Modelo	Capacidad		Potencia del motor (HP)	Voltaje (V)
				L/min	m ³ /h		
2	Bomba	Blackmer	LGLD3	409		10	440
1	Bomba	Blackmer	LGL1.5	124.9		3	440
2	Compresor	Blackmer	LB361B		46.56	15	440

Medidores

Los medidores volumétricos instalados son del tipo turbina para la presión de diseño del sistema de riego. Están protegidos contra el tránsito vehicular por postes de concreto armado.

Sistemas de tuberías

Las tuberías utilizadas en el sistema de riego son de acero al carbón A/SA-106B céd. 80 sin costura, cumpliendo con la NMX-B-177-1990. Las tuberías están unidas por conexiones roscadas de fundición maleables, para una presión máxima de trabajo de 140 kg/cm².

Tuberías sobre NPT o en trinchera

Las tuberías están instaladas sobre soportes espaciados a 3 m, como máximo, de modo que se evita su flexión debido a su peso propio y están sujetas a dichos soportes de manera que permiten el desplazamiento longitudinal y de las mismas y previenen su desplazamiento lateral.

Existe un claro mínimo entre paño inferior de la tubería y el NPT de 10 cm, asimismo hay un claro mínimo de 5 cm, entre paños de tuberías, con excepción de las eléctricas.

Las tuberías que conducen Gas L.P. están separadas 10 cm, como mínimo, de conductores eléctricos o tuberías conduit donde la tensión nominal es menor o igual a 127 V, y separadas 20 cm, como mínimo cuando la tensión nominal es mayor de 127 V.

La instalación de tuberías es área visible y se ubican dentro de la zona de protección del almacenamiento.

Tubería	Φ mm					
	76.2	50.8	38	32	25	19
Alimentación a bombas para carga de recipientes transportables	X					
Descarga de bombas a recipientes transportables	X	X		X		
Llenaderas de recipientes transportables					X	X
Alimentación a bomba para carga de auto-tanques	X					
Descarga de bomba a auto-tanques	X	X				
Alimentación a bomba para carburación interna	X	X	X			
Descarga a bomba para carburación interna			X	X	X	
Descarga de semirremolques (líquido)	X	X				
Descarga de semirremolques (vapor)						
Retornos automáticos de las bombas a recipientes de almacenamiento						

Código de colores de tubería

Las tuberías sobre el NPT están pintadas con los siguientes colores:

Tubería	Color
Agua contra incendio	Rojo
Aire o gas inerte	Azul
Gas L.P. en fase vapor	Amarillo
Gas L.P. en fase líquida	Blanco
Gas L.P. en fase líquida en retorno	Blanco con bandas de color verde
Tubos de desfogue	Blanco
Tubería eléctrica	Negro

Accesorios del sistema de tuberías

Indicadores de flujo

Se cuenta con indicador de flujo en la tubería de descarga de la toma de recepción y en la tubería de descarga de cada bomba.

Los indicadores de flujo son del tipo mirilla de cristal que permite la observación del paso del gas L.P. y son adecuados para una presión de trabajo de cuando menos 2.4 MPa (24.47 kgf/cm²).

Válvula de retorno automática

En la tubería de descarga de cada bomba se cuenta con una válvula e retorno automática, adecuada para una presión de cuando menos 2.4 MPa (24.47 kgf/cm²). La tubería a la cual descarga la válvula no permite regresar el Gas L.P. líquido, únicamente al recipiente de almacenamiento del cual se extrajo, por tanto, se cuenta con suficientes válvulas para que, durante la operación, estas permitan alinear las tuberías de modo que se cumpla con este requisito.

Conectores flexibles

Los conectores flexibles instalados son metálicos para una presión de diseño mínima de 2.4 MPa (24.47 kgf/cm²) y con una longitud máxima de 50 cm.

Manómetros

- ✓ Los manómetros están instalados precedido de una válvula de aguja
- ✓ Estos son del tipo amortiguados por líquido (glicerina) marca Winters
- ✓ Registran lecturas comprendidas entre 0 a 2.06 MPa (0 a 21 gf/cm²)

Filtros

Los instalados en la tubería de succión de la bomba son para una presión de trabajo de 1.7 MPa (17.58 kgf/cm²) a temperatura ambiente. Su cuerpo es de función nodular.

Válvulas de operación manual

Las válvulas de operación manual son de globo y de esfera, sus elastómeros son para el manejo de Gas L.P. y sus cuerpos de fundición maleable.

Válvula	Marca	Presión de diseño MPa (kgf/cm ²)	Clasificación
Esfera	Worcester	20.68 (210.92)	3000 WOG
Globo	Rego	2.75 (28)	400 WOG
Globo	Pypesa	2.75 (28)	400 G

Válvulas de relevo hidrostático

En los tramos de tubería y manguera, en que pueda quedar atrapado GLP líquido entre dos válvulas de operación manual o automática, exceptuando los tramos de manguera para llenado de recipientes transportables en las llenaderas, se encuentra entre ellas una válvula de relevo hidrostático. La descarga de estas válvulas no está dirigida hacia un recipiente de almacenamiento.

Marca	Modelo	Φ mm (pulg)	Presión nominal de apertura MPa (kgf/cm ²)	Material del cuerpo
Rego	3127L	6.35 (¼")	2.75 (28)	Bronce
Rego	3129L	13 (½")	2.75 (28)	Bronce

La presión nominal de apertura está indicada en la válvula. Adecuadas para el manejo de GLP.

Válvulas de no retroceso y exceso de flujo

Sus elastómeros son resistentes a la acción del GLP las válvulas de no retroceso y exceso de flujo son elementos independientes, apropiadas para su uso en tubería y están instaladas precedidas, en el sentido del flujo, por una válvula de cierre de acción manual del tipo de globo o de esfera.

Válvula	Marca	Modelo	Φ mm (pulg)	Caudal nominal de cierre L/min (GPM)	Presión de trabajo MPa (kgf/cm ²)	Material del cuerpo
No retroceso	REGO	A3186	51 (2")		3.28 (33.53)	Acero
Exceso de flujo	REGO	A3272G	19 (¾")	75.70 (20)		Acero
Exceso de flujo	REGO	A3282C	31 (1 ¼")	189.27 (50)	3.28 (33.53)	Acero
Exceso de flujo	REGO	A3292B	51 (2")	378.54 (100)	3.28 (33.53)	Acero

Múltiple de llenado

La tubería que forma el múltiple está firmemente soportada. Cuenta con manómetro y con una válvula de operación manual a la entrada.

La tubería de suministro al múltiple de llenado cuenta a la entrada con válvula de operación manual. En el múltiple se cuenta con un manómetro.

Llenaderas

Cada llenadera cuenta con una válvula de globo de cierre manual que permite el efectuar el cambio de la manguera y están provistas con una válvula de cierre rápido y punta tipo POL la punta tipo POL es de material ferroso, por lo tanque esta no llega al piso. Cada llenadera cuenta con un dispositivo automático de llenado que acciona la válvula de cierre, al llegar al peso determinado.

- ✓ Básculas para el llenado: las básculas utilizadas para el llenado de recipientes transportables tienen una resolución de 100 g. estas básculas son digitales.
- ✓ Báscula de repeso: existe una báscula de repeso de recipientes transportables por cada 5 llenaderas. La báscula es de indicación automática y una resolución de 100 g. esta báscula es digital.

Todas las básculas de llenado y repesó están conectadas a tierra.

Sistema de vaciado de Gas L.P.

En la Planta de almacenamiento existe llenado de recipientes transportables por lo que existe un sistema que permite la extracción de GLP de dichos recipientes.

Tomas de recepción, suministro y carburación de autoconsumo

Las tomas de recepción están soportadas por muertes de concreto armado anclados al piso por medio de zapatas de concreto armado.

El murete es el que se opone y resiste el esfuerzo previsible causado por el movimiento de un vehículo conectado a una manguera.

Las tomas de recepción, suministro y carburación de autoconsumo cuentan con un punto de fractura.

Los puntos de fractura no son de fábrica y su profundidad es tal que el espesor remanente está comprendido entre el 50% y el 80% del espesor de la pared del tubo, de acuerdo con la siguiente tabla.

Diámetro mm (pulg)	Cédula 40		Cédula 80	
	Espesor remanente 50% mm	Espesor remanente 80%mm	Espesor remanente 50% mm	Espesor remanente 80% mm
19.05 (¾)	1.44	2.30	2.47	3.34
25.40 (1)	1.69	2.70	2.86	3.87
31.75 (1 ¼)	1.78	2.85	3.24	4.34
38.10 (1 ½)	1.84	2.94	3.27	4.64
50.80 (2)	1.96	3.13	3.58	4.76
76.20 (3)	2.75	4.39	4.88	6.51
101.60 (4)	3.00	4.82	5.55	7.31

Se cuenta con una válvula de cierre manual que procede la boca en donde se conecta la manguera. La conexión de la toma está instalada de forma que la manguera está libre de dobleces bruscos.

Mangueras y sus conexiones

Las mangueras cuentan con 2 capas de refuerzo de fibras textiles sintéticas, son de materiales resistentes a la acción del GLPL y para una presión de trabajo de 2.4 MPa (24.47 kgf/cm²) marca Gates 20 BHB.

Las mangueras que están permanentemente conectada a la toma cuenta en su extremo libre con una válvula de operación manual.

Tomas de recepción

Cada toma cuenta con:

- ✓ La de líquido, con válvula de no retroceso, válvula de cierre manual e indicador de flujo colocado, a no más de 3 m de la boca toma.
- ✓ La de vapor, con válvula de exceso de flujo, válvula de cierre manual y válvula de cierre de emergencia de actuación remota o, como mínimo, con una válvula interna con actuador del tipo hidráulico, neumático, eléctrico o mecánico.

Tomas de suministro

En la boca de líquido, se cuenta con válvula de exceso de flujo, válvula de cierre manual y válvula de cierre de emergencia de actuación remota.

Tomas de carburación de autoconsumo

- ✓ La manguera utilizada tiene un diámetro nominal de 2.54 cm (1"), una longitud de 7 m y cuenta en su extremo con válvula de cierre rápido con seguro.
- ✓ La boca de toma cuenta con válvula de cierre de emergencia de actuación remota y válvula de exceso de flujo.

▪ Área de colocación de sello de garantía

El área de sellado se encuentra en el muelle de llenado. La colocación del sello de garantía requiere de la aplicación de calor, por lo que la calefacción se hace mediante un fluido incombustible o un mecanismo que no permita la combustión.

La fuente de calor por no ser Clase I, División 1 está colocada en el muelle de llenado, considerando las distancias indicadas en los numerales 4.2.1.25.1, 4.2.1.25.2 y 4.2.1.25.3. el equipo utilizado para aplicar el fluido calefactor lo aplica a presión positiva.

- **Descarga de semirremolques**

La capacidad de los semirremolques es de 45,611 litros que llenado al 90% equivale a 41,049.9 litros. La descarga se realiza con una compresora Blackmer, modelo LB361B, con capacidad de 46.56 m³/h que equivale a 766 L/min (205 GPM) acoplado a un motor de 15 HP. Este compresor opera a una presión diferencial de 3 kg/cm² (42.67 lb/pulg²), con una velocidad de rotación de 815 RPM. Con una eficiencia del 85% nos da una capacidad efectiva de 651.10 L/min, por lo que el tiempo de descarga de semirremolque será de 70'05".

Marca	Modelo	Capacidad nominal			Potencia del motor (HP)	Velocidad de rotación RPM	Desplazamiento de pistón (ft ³ /min)
		m ³ /h	LPM	GPM			
Blackmer	LB361B	46.56	766	205	15	815	36.0

Es importante mencionar que debido a las pretendidas modificaciones técnicas a la Planta de Distribución de Gas L.P. se considera la instalación de un compresor, el cual contara con las mismas características y capacidad al equipo actual.

- **Llenado de recipientes transportables con bomba**

El llenado de recipientes transportables se realiza con una bomba marca Blackmer, modelo LGLD3 de 3" funcionando a 520 RPM. Acoplada a un motor de 10 HP tienen una capacidad de bombeo de 409 L/min con una presión diferencial promedio de 6 kg/cm².

Marca	Modelo	Capacidad nominal		Potencia del motor (HP)	Velocidad de rotación RPM
		LPM	GPM		
Blackmer	LGLD3	409	108	10	520

- **Llenado de autotanques con bomba**

El llenado de autotanques se realiza con una bomba marca Blackmer, modelo LGLD3 de 3" funcionando a 520 RPM. Acoplada a un motor de 10 HP tienen una capacidad de bombeo de 409 L/min con una presión diferencial promedio de 6 kg/cm².

Marca	Modelo	Capacidad nominal		Potencia del motor (HP)	Velocidad de rotación RPM
		LPM	GPM		
Blackmer	LGLD3	409	108	10	520

- **Toma de carburación de autoconsumo con bomba**

De acuerdo a la modificación técnica que se pretende realizar en la Planta de Distribución de Gas L.P. se instalará una bomba para la toma de carburación de autoconsumo, a continuación, se describe:

La toma de carburación se llevará a cabo con una bomba marca Blackmer, modelo LGL1.5 de 3" funcionando a 520 RPM. Acoplada a un motor de 3 HP, con una capacidad de bombeo de 125 L/min.

Marca	Modelo	Capacidad nominal		Potencia del motor (HP)	Velocidad de rotación RPM
		LPM	GPM		
Blackmer	LGL1.5	125	33	3	520

MEMORIA DEL SISTEMA CONTRA INCENDIO

La planta de distribución de gas L.P. cuenta con extintores, un sistema de enfriamiento por aspersión de agua sobre el recipiente de almacenamiento, y un sistema de hidrantes. La activación de las bombas de alimentación a los sistemas de agua contra incendio se efectúa por operación manual. Los controles de arranque manual de los sistemas de agua contra incendio se encuentran instalados en lugares estratégicos, debidamente señalados.

Equipos de bombeo

Se utiliza el mismo equipo de bombeo para abastecer simultáneamente tanto al sistema de hidrantes, así como el sistema de enfriamiento por aspersión de agua. El sistema contra incendio funcionará con un motor eléctrico conectado y otro de combustión interna como alternativa, ambos conectados a su respectiva bomba.

Para mantener la línea presurizada todo el tiempo y disponible para usarse en cuanto se abra la válvula de un hidrante. La manera de llevar a cabo es mediante un equipo e bombeo eléctrico acoplado a una bomba jockey de 2 H.P. interconectada al miniful principal de 6" a la salida de los equipos de bombeo.

Los hidrantes cuentan con una manguera de longitud máxima de 30 m, diámetro nominal mínimo de 38 mm (1.5") y las mangueras equipadas con boquilla reguladora que permite surtir neblina.

- ✓ El sistema de protección contra incendio constituido por 2 hidrantes exteriores, los cuales son de tipo gabinete de mirilla equipados con manguera de hule y lona recubierta con poliéster de una longitud de 30 m, cada uno con chiflones de 4 posiciones de chorro sólido, operando con un gasto de 350 L/min, pudiendo operar durante 1 hora como mínimo en forma interrumpida.
- ✓ Para el enfriamiento del tanque de almacenamiento 1 se tiene un anillo alimentador sobre el domo del cual sale una serie de 40 boquillas aspersores que produce la irrigación necesaria, distribuida en la parte superior del tanque. **Asimismo, para el tanque 2 que se pretende instalar contará con 46 boquillas aspersores que producirán la irrigación necesaria, distribuida en la parte superior del tanque.**
- ✓ En la red general de tiene una toma siamesa localizada en el lado suroeste de la Planta, para conectar a los sistemas contra incendio de los bomberos.

- ✓ Las redes de tuberías instaladas son de tubo de acero al carbón galvanizado cédula 40, roscable en diámetros inferiores a 4" y soldada en diámetros de 4" en adelante, siendo de 151 mm a la salida de la bomba hasta conectarse con el múltiple de las válvulas de seccionamiento donde se reduce a 100 mm hasta la tubería del anillo aspersor, de ahí la tubería se reduce a 51 mm a llegar al anillo aspersor que es el diámetro de la tubería del anillo. **Debido a ello la tubería que se instalará en el tanque de almacenamiento 2, contará con las mismas características.**
- ✓ En cuanto al sistema a hidrantes a partir de la válvula de seccionamiento la tubería principal es de 100 mm y tiene derivaciones de 51 mm en la alimentación de cada hidrante. Los tramos de tubería subterránea están protegidos especialmente contra la corrosión y contra daños mecánicos a consecuencia del paso de vehículos.
- ✓ **Para proporcionar el suministro necesario de agua se cuenta con dos tanques elevados, es importante mencionar que de acuerdo a la visita realizada a las instalaciones se verifico que los tanques de almacenamiento de agua cuentan con una capacidad individual de 30,000 litros, teniendo una capacidad total de 60,000 litros.**
- ✓ Para operar el sistema contra incendio se cuenta con una bomba marca PICSA AURORA 3x4 operada por motor eléctrico de 30 H.P. a 3560 RPM y otra bomba movida por un motor de combustión interna de 45 H.P., cada una de estas bombas nos generan un flujo de 1502.63 LPM, a una presión de 3.0 kg/cm².

Válvulas del sistema de aspersión

Las activaciones de las válvulas alimentan el sistema de aspersión consta de una válvula de operación manual, la cual se encuentra ubicada fuera del área de almacenamiento, así como de las tomas de recepción, suministro y carburación de autoconsumo. Y por una válvula manual remota la cual está ubicada en la columna de agua del anillo aspersor dentro del área de almacenamiento.

Toma siamesa

El sistema contra incendio cuenta con la instalación de una toma siamesa la cual permite inyectar directamente a la red contra incendio el agua que proporcionen los bomberos. Para dicha operación, se encuentra ubicada la toma siamesa sobre el lindero suroeste para que sea de fácil acceso para los vehículos de suministro de agua.

Sistema de protección por medio de extintores

El sistema de aspersión contra-incendio consta de extintores cuyas capacidades mínimas son de 9.00 kg de polvo químico seco (PQS) de tipo ABC, a excepción de los que están instalados en los tableros de control eléctrico y las bombas del sistema contra incendio los cuales son de Bióxido de carbono (CO₂).

Los extintores están colocados de la forma siguiente:

Ubicación	Cantidad	Tipo	Capacidad
Anden de llenado de recipientes transportables	4	PQS	9 kg
Llenado de autotanques	2	PQS	9 kg
Descarga de semirremolques	2	PQS	9 kg
Zona de protección del almacenamiento	6	PQS	9 kg
Tablero eléctrico	1	CO ₂	9 kg
Caseta de vigilancia	1	PQS	9 kg
Área de pintado de recipientes transportables	1	PQS	9 kg
Bodegas	1	PQS	9 kg
Bombas contra incendio	1	CO ₂	9 kg
Estacionamiento de vehículos de reparto y autotanques	7	PQS	9 kg

Colocados a una altura máxima de 1.5 m y mínima de 1.20 m, medida del piso a la parte más alta del extintor. Sujetos de tal forma que se puedan descolgar fácilmente para ser usados.

De acuerdo a la visita a las instalaciones, se constató que se cuenta dos extintores de carretilla en el área de almacenamiento, un extintor de PQS en la toma de carburación de autoconsumo y un extintor de PQS en el sistema de vaciado de recipientes transportables.

Equipo de protección personal para combate de incendio

Se cuenta con un gabinete de contiene, el equipo de protección personal para dos personas. Cada equipo cuenta con: casco con protector facial, botas, guantes, pantalón y chaquetón para bombero, confeccionados a base de Nomex, Kevlar o materiales equivalentes.

Sistemas de seguridad

Sistema de alarma

Se cuenta con un sistema de aviso de emergencia mediante alarma sonora que pueda ser activada manualmente para alertar al personal de la misma en caso de emergencia.

Sistema de paro de emergencia

Los actuadores son accionados a control remoto y son del tipo neumático. No se utiliza Gas L.P., como fluido para operar el actuador neumático. En el sentido del flujo están colocadas las válvulas de cierre de operación manual, la emergencia y la de exceso de flujo.

Rótulos de seguridad

En el recinto de la planta se cuenta con letreros o pictogramas visibles, como se indica en la siguiente tabla:

LEYENDA DEL LETRERO	EJEMPLO DE PICTOGRAMA (ILUSTRATIVO NO LIMITATIVO)	LUGAR
Alarma contra incendios		Interruptores de Alarma
Prohibido estacionarse		Cuando aplique en puertas para acceso de vehículos y salida de emergencia, por ambos lados y en la toma Siamesa.
Prohibido fumar		Zona de almacenamiento, trasiego y en su caso en el patín de recepción.
Uso obligatorio de calzado de seguridad	LETRERO	Muelle de llenado
Uso obligatorio de guantes	LETRERO	Muelle de llenado de recipientes transportables y zona de trasiego.
Hidrante		Junto al hidrante
Extintor		Junto al extintor.
Peligro, Gas Inflamable.		Muelle de llenado de recipientes transportables, Toma de recepción, Tomas de suministro, Toma de carburación de autoconsumo, uno por cada lado de la zona de Almacenamiento, como mínimo y en su caso en patín de recepción.
Se prohíbe el paso a vehículos o personas no autorizados		Accesos a la Planta de distribución, zonas de almacenamiento y trasiego en su caso en el patín de recepción.
Se prohíbe encender fuego		Zona de Almacenamiento, Traslado y Estacionamiento para Vehículos de la Empresa y en su caso patín de recepción.
Letreros que indiquen los diferentes pasos de maniobras.	LETRERO	Muelle de llenado, Tomas de Recepción, Suministro y Carburación.

Código de colores de las tuberías	LETRERO	Como mínimo en la entrada de la planta de distribución y zona de almacenamiento.
Salida de emergencia		En el interior y exterior de las puertas.
Prohibido efectuar reparaciones a vehículos en esta zona	LETRERO	Zona de trasiego, almacenamiento y de circulación.
Ruta de evacuación	FLECHAS	Varios (Verde, con flechas y letras blancas)
Velocidad máxima 10 KPM		A la entrada de la planta de distribución y zonas de circulación
Punto de arranque del sistema de agua contra incendio	LETRERO	De acuerdo al proyecto contra incendio.
Válvula de alimentación al sistema de enfriamiento por aspersión de agua	LETRERO	Junto a la válvula.
Gabinete de equipo de bombero	PICTOGRAMA	Junto al gabinete
Botón de paro de emergencia pulse para operar	LETRERO	Junto a la válvula de paro de emergencia.

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.

a) Descripción general del tipo de servicios que se brindan en las instalaciones

La planta de distribución de gas L.P., propiedad de **Gas del Pacífico, S.A. de C.V.** –ubicada en el Km. 29+700 de la Carretera Transpeninsular Ensenada-La Paz, Delegación Maneadero, municipio de Ensenada, estado de Baja California - desarrolla un proceso operativo relativamente simple, debido a que éste no involucrará reacciones químicas u operaciones unitarias, ya que dicho proceso consiste en realizar el trasvase del gas licuado de petróleo (**GLP**) de un recipiente a otro, limitándose a realizar el manejo del **GLP** a través de operaciones de trasiego.

Este sistema de trasiego se considera como el conjunto de tuberías, válvulas, equipo y accesorios para transferir Gas L.P., construido para quedar instalado permanentemente en una planta de distribución. Dicho sistema inicia en las válvulas colocadas en los coples del recipiente de almacenamiento y termina en la punta de las mangueras de las tomas de recepción, suministro o carburación de autoconsumo, tal como se establece en su numeral **3.59** de la NOM-001-SESH-2014.

Para la comprensión del proceso operativo que se lleva a cabo en la Planta de Distribución de GLP, se describen a continuación, de acuerdo a la norma, los elementos primordiales que conforman la planta.

- **Semirremolque:** Estructura móvil no autopropulsada que mantiene en forma fija y permanente un recipiente de almacenamiento para contener GLP, utilizado para el transporte de dicho combustible, y que incluye los elementos necesarios para realizar maniobras de carga y descarga del mismo.
- **Recipiente de almacenamiento:** Recipiente no transportable para almacenamiento de OGLP, a presión, instalado permanentemente en una planta destinada a la distribución.
- **Auto-tanque:** Vehículo que en su chasis tiene instalado en forma permanente uno o más recipientes no transportables para contener GLP, utilizado para el transporte o distribución de dicho combustible a través de un sistema de trasiego.

Básicamente el proceso operativo de la *instalación* inicia con la recepción del **GLP** con la descarga de los **semirremolques**, posteriormente se lleva a cabo su almacenamiento temporal por medio de los **recipientes de almacenamiento**, después realiza el suministro a tanques estacionarios mediante **auto-tanques** que previamente son cargados con el combustible mediante la toma de suministro, asimismo se dispone de un **múltiple de llenado** para el llenado de **recipientes transportables**.

Como se ha mencionado, el proceso operativo no involucra reacciones químicas u operaciones unitarias debido a que el **GLP**, sólo pasa de un recipiente a otro – **trasiego** – por lo cual comporta una relativa sencillez.

A continuación, se anexa la descripción de cada uno de los procedimientos que se llevan a cabo en las áreas operativas que integran la **instalación**:

Procedimiento de descarga de semirremolques:

- Al inicio de turno el personal de descarga revisa el espacio disponible del tanque de almacenamiento y lo registra.
- Al llegar a la *instalación*, el **semirremolque** se dirige a la toma de recepción-suministro, donde es recibido por el personal operativo. El operador revisa el porcentaje del nivel a través del dispositivo instalado en el semirremolque para enterarse de la cantidad de **GLP** contenido en este; también se cerciora de la presión del recipiente, con los dispositivos de medición instalados en el vehículo.

- Se indica al chofer del **semirremolque** donde debe estacionarse y verificar que la unidad esté totalmente detenida, con el motor apagado y el freno de estacionamiento colocado.
- Se toma la lectura en por ciento del contenido, así como de la presión a la que viene.
- Coloca las cuñas metálicas, en por lo menos dos de sus ruedas para asegurar la inmovilidad del vehículo; también coloca el cable, con su respectiva pinza, para el aterrizaje de la unidad.
- Acopla la manguera de líquido (normalmente de 51 mm) misma que está conectada a la tubería de mayor diámetro y en color blanco.
- Posteriormente debe abrir la válvula de la manguera, así como la de la unidad.
- Acopla la manguera de vapor, que está conectada a la tubería de color amarillo, para abrir la válvula tanto de la manguera como de la unidad.
- Abrir las válvulas tanto de líquido como de vapor del recipiente.
- En la línea del tanque hasta la toma de recepción-suministro se deben abrir las válvulas correspondientes. Debe cerciorarse que las válvulas no permanezcan cerradas.
- Acciona el interruptor que pone a funcionar el compresor.
- Durante la operación de descarga, el operador por ningún motivo se retira de la toma de recepción y periódicamente verifica el contenido restante en el **semirremolque** mediante el dispositivo de medición instalado en el semirremolque, hasta que alcance el valor de cero.
- En cuanto dicho dispositivo marque cero, el descargador apaga el compresor.
- Cierra las válvulas de líquido de las mangueras, así como del semirremolque y las retira de la unidad.
- Se cierra la válvula de vapor como en el apartado anterior y desacopla todas las líneas.
- Coloca los tapones respectivos en la toma de líquido y vapor del semirremolque, así como en las mangueras, las cuales se colocan en su lugar correspondiente y se retiran las cuñas metálicas y el cable de aterrizaje.
- Informar al chofer que la unidad ha sido descargada y puede retirarse.

Procedimiento de llenado de *auto-tanques* a través de la toma de suministro:

- El chofer estaciona el ***auto-tanque*** en la toma de recepción-suministro, donde el operador sigue la secuencia de las siguientes operaciones:
- Verifica que las llaves de encendido del motor del ***auto-tanque*** no estén colocadas en el switch de encendido.
- Verifica que se encuentren colocadas correctamente las cuñas metálicas en las llantas traseras del vehículo y la pinza del cable de aterrizaje.
- Revisa, utilizando el dispositivo de medición de nivel, el por ciento de gas que tiene el ***auto-tanque*** (contenido sobrante con el que regresó de ruta).
- Con el volumen en porcentaje de gas que contiene el ***auto-tanque***, el operador podrá calcular la cantidad de gas que habrá de suministrarle al auto-tanque, para que éste alcance el 90% de su capacidad.
- Coloca la palanca indicadora del medidor de nivel que se desee y dejará la válvula de dicho medidor abierta con el objeto de saber el momento preciso en que el llenado ha llegado al nivel deseado.
- Selecciona el tanque del cual se va a suministrar gas, determinando el porcentaje de su llenado, por medio del medidor del mismo tanque.
- Establece la continuidad de flujo abriendo las válvulas de corte, desde el tanque hasta el mismo ***auto-tanque*** por llenar.
- Verifica que no existan fugas en las conexiones de la manguera con el ***auto-tanque***, tanto en las líneas que conducen líquido como las de vapor.
- Verifica que no existan fugas en las conexiones de la manguera con el ***auto-tanque***, tanto en las líneas que conducen líquido como las de vapor.
- Oprime el botón energizado del motor de la bomba.
- Durante el llenado verificará que se realice con normalidad y por ningún motivo abandonará la supervisión de esta operación. Continuamente verificará el por ciento de llenado de ***auto-tanque***.
- Retira las calzas de las llantas del ***auto-tanque***. Revisa en todo su alrededor la unidad, haciendo hincapié que en las tomas no existan fugas.
- El operador da aviso al chofer para que retire la unidad y la estacione en el lugar asignado a dicho ***auto-tanque***.

Procedimiento de llenado de *vehículos de reparto* en toma de carburación de autoconsumo:

El operador estaciona el vehículo en el área de toma de carburación de autoconsumo, donde la secuencia es la siguiente:

- El principio de operación del equipo de carburación está basado en el vacío que ejerce el interior del motor mediante los pistones del mismo

- El gas contenido en el tanque de carburación del vehículo pasa a través de la manguera de alta presión hasta la válvula interruptora de **GLP** que en este caso provee el equipo con una válvula de vacío, la cual se abre en el momento que recibe la señal de vacío del mezclador, esto quiere decir que se utiliza la caída de presión relativamente constante para succionar el combustible al carburador desde el encendido hasta su aceleración total.
- La caída de presión necesaria para abrir la válvula de vacío es de 1.5 pulgadas columna de agua durante el encendido, el vacío esta comunicado al convertidor vaporizador para permitir el flujo de combustible con la máquina apagada el combustible esta sellado fuera del carburador, así como dentro del convertidor y de la válvula de vacío, dando un sellado triple para máxima seguridad, esto es mientras el motor no esté funcionando no habrá paso de **GLP** al mismo, aunque el interruptor esté abierto.
- El convertidor vaporizador es una combinación de un regulador de dos etapas, recibe combustible líquido a la presión del tanque, pasa a través de filtro de la válvula de vacío y reduce esa presión en dos etapas, la primera hasta 2.5 PSIG y la segunda a 1.5 pulgadas columna de agua.
- En el proceso de reducir la presión del flujo ascendente de aproximadamente 180 PSI en el tanque a presión de trabajo el **GLP** se expande para convertirse en vapor causando congelación durante el proceso físico, para compensar esto y para ayudar en la vaporización, el agua del sistema de enfriamiento de la máquina se hace circular a través de un intercambiador de calor dentro del convertidor vaporizador.

Procedimiento de llenado de recipientes transportables en el muelle de llenado:

- El vigilante permite el acceso al interior de la planta a los camiones repartidores de gas doméstico. El chofer del vehículo se estaciona en el andén, apaga el motor, radio, luces y otros accesorios, y descarga los recipientes vacíos.
- Posteriormente el personal de llenado selecciona los recipientes a fin de detectar anomalías o desperfectos en los mismos; aquellos que presenten daños en la base, espiga, capuchón o indicios de corrosión se separan y son enviados al fondo de reposición de recipientes transportables.
- Los recipientes transportables que se encuentran en buenas condiciones pasan al área de llenado, donde son colocados en su báscula respectiva, se enrosca la llenadera y abre la válvula. Cuando alcanza el peso deseado, la válvula se cierra automáticamente, pasan al área de carga, para estibarlos en el camión repartidor.
- Finalmente sale de la *instalación* para realizar el reparto domiciliario.

Planta de distribución de gas L.P.
“GAS DEL PACÍFICO, S.A. DE C.V.”

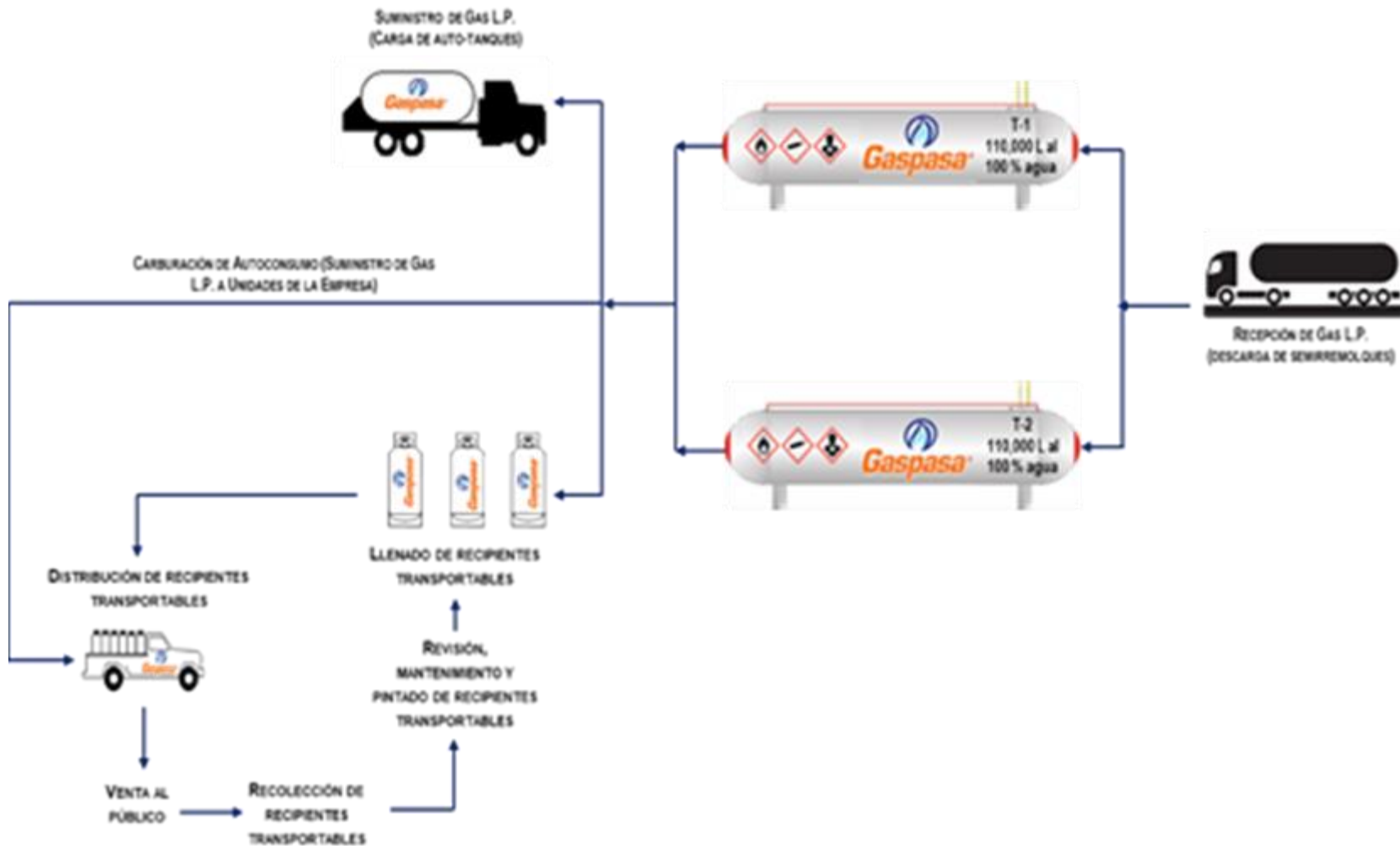


Figura II.5. Diagrama del proceso de la planta de distribución de gas L.P.

b) Tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos.

La planta de distribución de gas L.P. no emplea tecnologías que tengan alguna relación directa con la emisión y control de residuos. Sin embargo, en apartados posteriores se hace la descripción de las medidas llevadas a cabo para el control y manejo de estos.

c) Tipo de reparaciones a sistemas, equipos, etc.

El mantenimiento a las diferentes áreas de la Planta de distribución de gas L.P., está a cargo de la misma empresa, la cual se rige por el Programa Anual de Mantenimiento de instalaciones (PMANTE) localizado en el **anexo 22** del presente.

Cabe mencionar que la reparación y mantenimiento de la flotilla de unidades repartidoras se realiza en talleres mecánicos externos y cercanos a las instalaciones.

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto.

En el apartado **II.2.4** de la presente MIA-P se han descrito las obras asociadas al Proyecto, mismas que corresponden a la descripción del contenido de la Memoria Técnico Descriptiva y Justificativa.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio.

Cuando el Promovente determine concluir de manera definitiva las actividades del Proyecto, deberá llevar a cabo las etapas de Cierre, Desmantelamiento y Abandono indicadas en las DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente para las etapas de Cierre, Desmantelamiento y/o Abandono de Instalaciones del Sector Hidrocarburos y a la demás regulación aplicable.

Las Disposiciones indican que, el Regulado deberá contar con un Programa de Cierre, Desmantelamiento y Abandono (CDA), que incluya las fechas de inicio y término de la ejecución de las actividades, así como los responsables de llevarlas a cabo. Lo anterior, previo al inicio de cualquier actividad durante estas etapas.

Asimismo, el Programa CDA deberá ser presentado a la Agencia, mediante escrito libre, treinta días hábiles previos al inicio de su ejecución, anexando los resultados del Análisis de Riesgo aplicado a las actividades y procesos a llevar a cabo en la etapa correspondiente, así como la información y documentación solicitada en el Anexo I de las Disposiciones.

II.2.8. Utilización de explosivos.

No se emplean artefactos o materiales explosivos.

II.2.9. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

En la siguiente **tabla** se describe la fuente y cantidad de residuos que se generarán aproximadamente en las actividades del proyecto, además, se proponen medidas de control. El cálculo se realizó a través de los Indicadores básicos del desempeño ambiental de México como se indica a continuación:

Residuos Sólidos Urbanos: (0.99 Kg) (No. de empleados) (26 días laborales).

Aguas Residuales: (5 litros) (No. de empleados) (26 días laborales).

Se consideraron 10 empleados para la realización de las modificaciones técnicas y 13 empleados en la etapa operativa.

Tabla II.6. Identificación y estimación de residuos en las modificaciones técnicas.

Residuo	Fuente	Cantidad kg*	Manejo y medidas de control
RSU	Envolturas de alimentos, papel higiénico, envases plásticos y de aluminio, restos de comida	257.4 kg mensuales	- Los RSU generados por el personal encargado de las modificaciones técnicas depositará los residuos que genere en los recipientes que existen en las instalaciones, y de ser insuficientes se instalarán otros recipientes para evitar salidas no controladas y la dispersión a otros predios.
RME	Escombro (residuos de construcción por las obras de ampliación de la capacidad)	Sin datos	- Con base en el Apéndice A de la NOM-001-ASEA-2019, los residuos mencionados son clasificados como RME, por ello al finalizar la obra, el escombro que se genere por las obras constructivas del segundo tanque de almacenamiento de 110,000 litros serán responsabilidad de la empresa contratista
RP	Natas de pintura por pintado de nuevo tanque y tuberías	Sin datos	- Los residuos peligrosos que se generen por actividades de acabados finales por las modificaciones técnicas podrán si así lo permite el encargado de la Planta de distribución, depositarse en el cuarto temporal de residuos peligrosos.
Aguas residuales	Uso de sanitarios portátiles	1300 L mensuales	- La empresa contratista arrendará sanitarios portátiles para los empleados encargados de los trabajos de las modificaciones técnicas, por lo tanto, la recolección, transporte y destino final de éstas será responsabilidad de la empresa arrendadora.
Emisiones	Maquinaria de construcción	Sin datos	- Se requerirá a la empresa contratista demuestre que se ha dado mantenimiento preventivo a la maquinaria que se utilizará previo a la realización de las modificaciones técnicas.

Tabla II.7. Identificación y estimación de residuos en la operación y mantenimiento.

Residuo	Fuente	Cantidad kg*	Manejo y medidas de control
RSU	Envolturas de alimentos, papel higiénico, envases plásticos y de aluminio, restos de comida	334.62 kg mensuales	- El almacén de los RSU se realiza en recipientes metálicos sin tapadera y señalética en diferentes partes de la Planta, que de acuerdo al libro Bitácora de Control localizada en el anexo 20 , se indica que la recolección y transporte la realiza la misma empresa quien dispone estos finalmente al relleno sanitario de forma quincenal.
RME	Recipientes transportables rechazados, mangueras y válvulas caducas	Sin datos	- Los recipientes transportables rechazados son almacenados en un espacio al Norte de la Planta de distribución, mientras que las mangueras y válvulas caducas se disponen en el almacén de chatarra. Cabe mencionar que la empresa deberá registrarse como generadora de RME de acuerdo a las Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los lineamientos para la gestión integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.
RP	No se generan en la instalación este tipo de residuos	NA	- Los RP generados en la Planta son depositados en un almacén temporal y el aceite lubricante gastado en el almacén de pinturas y solventes. La empresa SOLVER, S.A. de C.V., los recolecta y traslada a un sitio autorizado de acuerdo a los manifiestos del anexo 19 . Además, se cuenta con registro como Pequeño generador (anexo 18).
Aguas residuales	Uso de sanitarios	1,690 L mensuales	- Las aguas residuales generadas en la instalación son descargadas en una fosa séptica. Entre las medidas de control están: el uso de materiales biodegradables o aquellos que no rebasen los límites permisibles por la NOM-001-SEMARNAT-1996. - El encargado de la instalación dará instrucciones a los empleados que no se viertan aceites u otros residuos que causen contaminación de las aguas residuales.
Emisiones	Al realizar la desconexión de las mangueras	Sin datos	-Con la realización de las actividades del Programa de mantenimiento con el que cuenta el promovente, se permitirá disminuir las emisiones esporádicas que se generen por el uso continuo del equipo operativo.

II.2.10 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

De acuerdo a los planos y la visita de campo, en el presente apartado se indica la infraestructura con la que cuenta la instalación para el manejo y disposición adecuada de los residuos generados por el proyecto.

Residuos Sólidos Urbanos

En la instalación actual de la Planta de distribución de gas L.P., se tienen recipientes metálicos para el almacén temporal de los residuos sólidos urbanos, sin embargo, estos no tienen tapadera ni señalética. Por lo tanto, los recipientes que tengan buenas condiciones físicas, se les deberán dar mantenimiento mediante la puesta de señalética con leyendas acordes al tipo de residuo que almacena: orgánicos, inorgánicos, reciclables, además, se les deberá poner tapadera y los que presenten oquedades y estén oxidados serán sustituidos por nuevos. Cabe mencionar que la empresa cuenta con un libro Bitácora de Control (**anexo 20**), donde se indica que la recolección y transporte la realiza la misma empresa, quien dispone finalmente estos residuos al relleno sanitario de forma quincenal. Asimismo, los RSU que se generen por el personal que realice las obras del incremento de capacidad serán dispuestas en la infraestructura de la Planta.

Residuos de Manejo Especial

Se cuenta con un espacio al Norte de la Planta de distribución, para almacenar temporalmente los recipientes transportables rechazados. Asimismo, se dispone de un almacén de chatarra para la acumulación de mangueras y válvulas caducas y/o deterioradas. Cabe mencionar que la empresa deberá registrarse como generadora de RME de acuerdo a las Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los lineamientos para la gestión integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos. Asimismo, el escombros que se genere por las obras del incremento de capacidad será manejado por la empresa contratista.

Aguas Residuales

De acuerdo con el plano civil, las aguas residuales generadas se descargan a una fosa séptica ubicada a un costado de los sanitarios. Asimismo, la empresa contratista arrendará sanitarios portátiles para los empleados encargados de los trabajos de las modificaciones técnicas, por lo tanto, la recolección, transporte y destino final de éstas será responsabilidad de la empresa arrendadora.

Emisiones a la atmósfera

Durante el trasiego del gas L.P., realizado en la Planta se presentan liberaciones furtivas del combustible al desconectar las mangueras del área de recepción, suministro, auto carburación e isleta para carburación, las cuales son mínimas, ya que se cuenta con válvulas de cierre rápido y las instalaciones cuentan con suficiente ventilación asegurando que la dispersión sea inmediata. Asimismo, durante la realización de las modificaciones técnicas se utilizará maquinaria de combustión interna, misma que se debe asegurar se le realice mantenimiento preventivo previo al arranque de las actividades constructivas.



Km. 29+700 de la Carretera Transpeninsular Ensenada-La Paz, Delegación
Manadero, municipio de Ensenada, estado de Baja California

CAPÍTULO III

III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos
aplicables en materia ambiental y,
en su caso con la regulación
de uso de suelo.

Contenido

III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso con la regulación de uso de suelo.	1
III.1. Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio decretados.	1
III.2. Los planes y programas de desarrollo urbano estatales, o en su caso, del centro de población. municipales.	13
III.3. Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica.	15
III.4. Normas Oficiales Mexicanas.	16
III.5. Leyes específicas aplicables.	23
Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA).	24
III.6. Disposiciones administrativas de carácter general.	35
III.6. Decretos y programas de manejo de Áreas Naturales Protegidas.	37

III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso con la regulación de uso de suelo.

Los ordenamientos jurídicos aplicables al proyecto se identificaron con ayuda de los sitios en línea SIGEIA y el Subsistema de Información para el Ordenamiento Ecológico (SIORE). El análisis arrojó que el proyecto se encuentra regido por:

- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.
- Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Pacífico Norte.
- Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California.
- Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Ensenada 2030.

III.1. Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio decretados.

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

El **POEGT** fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de septiembre de 2012, con el objeto llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las cuales la nación ejerce soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial. En este programa se establecen **lineamientos y estrategias ecológicas** necesarias para promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los Recursos Naturales en cada Región Ecológica (R.E.) y Unidad Ambiental Biofísica (UAB) en las que se divide.

El Proyecto se localiza en la **Región Ecológica 10.32** y la **UAB 1** denominada **Sierras de Baja California Norte (figura III.1)**, misma que tiene una política ambiental de **Aprovechamiento sustentable y preservación**. En la siguiente **tabla** se observa que en la UAB donde se localiza el Proyecto tiene un nivel bajo de atención prioritaria, además las actividades forestales-industria y minería son coadyuvantes del desarrollo.

Tabla III.1. Características de la R.E. 10.32, UAB 1.

No. de Región	No. de UAB	Nombre de UAB	Localización
10.32	1	Sierras de Baja California Norte	Noroeste de Baja California
Política ambiental		Superficie en Km ²	Población Indígena
10. Aprovechamiento sustentable y preservación		33,023.46	Sin presencia
Nivel de atención		Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo
Baja		Preservación de Flora y Fauna	Forestal - Industria - Minería
Asociados del desarrollo		Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
Desarrollo Social – Turismo		CFE-SCT	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 14, 15, 15BIS, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 30, 31, 32, 33, 37, 40, 41, 42, 43, 44

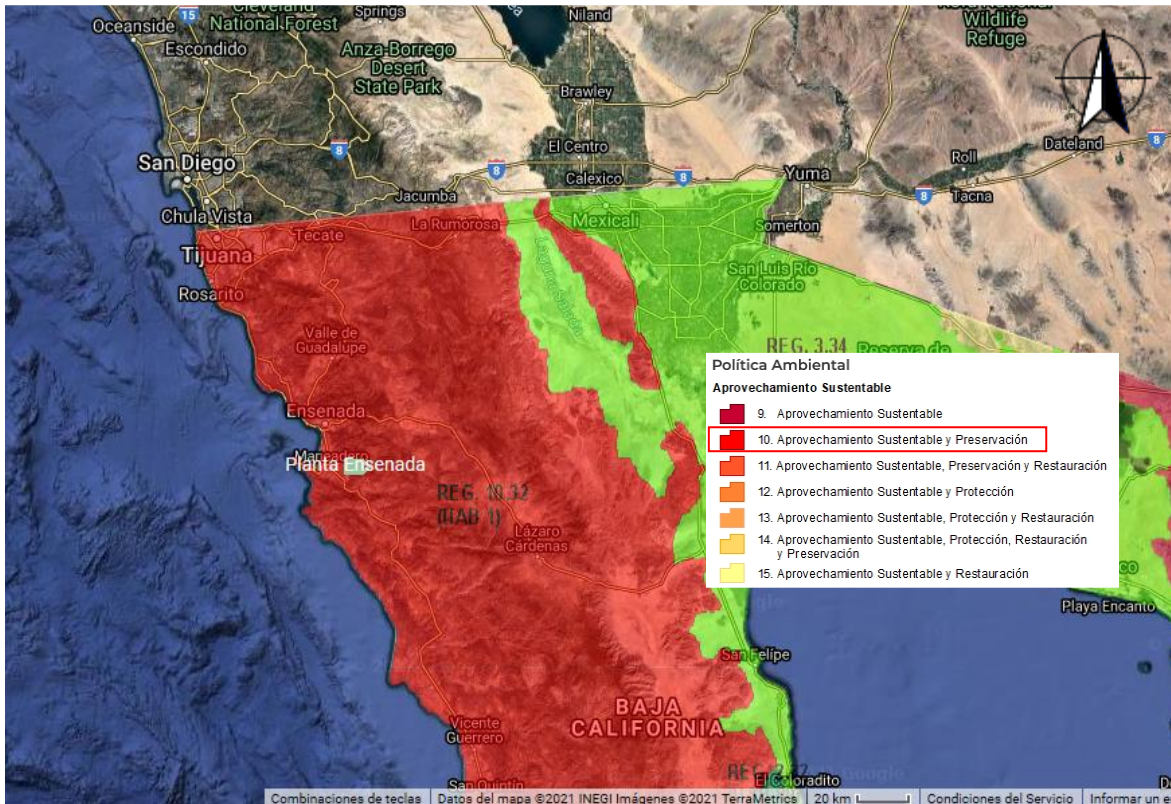


Figura III.1. Ubicación del proyecto en la Región Ecológica 10.32, UAB 1.

Lineamientos Ecológicos

En el POEGT se establecen 10 lineamientos ecológicos que reflejan el estado deseable de cada UAB y que a través de directrices buscan promover y alcanzar un estado de sustentabilidad del territorio nacional, en este sentido, en la siguiente **tabla** se realiza la vinculación de los lineamientos aplicables de la UAB 1, Reg. 10.32 con las actividades del Proyecto.

Tabla III.2. Vinculación de los lineamientos ecológicos con las actividades del Proyecto.

Lineamiento	Vinculación
<p>1. Proteger y usar responsablemente el patrimonio natural y cultural del territorio, consolidando la aplicación y el cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, desarrollo rural y ordenamiento ecológico del territorio</p>	<p>El proyecto que implica el incremento en la capacidad de almacenamiento de la Planta de distribución de gas L.P., se considera compatible en el sitio donde se encuentra instalado, ya que el promovente cuenta con autorización en materia de impacto ambiental No. ASEA/UGSIVC/DGGC/17147/2018 y de acuerdo al Dictamen de Uso de Suelo No. CU/U/386/2010 está permitido el giro de Planta de distribución de gas L.P., aunado a ello en la colindancia Suroeste del predio se ubican establecimientos con giro de expendio de combustibles al público.</p>

<p>2. Mejorar la planeación y coordinación existente entre las distintas instancias y sectores económicos que intervienen en la instrumentación del programa de ordenamiento ecológico general del territorio, con la activa participación de la sociedad en las acciones en esta área.</p>	<p>La empresa Gas del Pacífico, S.A. de C.V. no tiene participación en la instrumentación del presente Programa de Ordenamiento Ecológico.</p>
<p>3. Contar con una población con conciencia ambiental y responsable del uso sustentable del territorio, fomentando la educación ambiental a través de los medios de comunicación y sistemas de educación y salud.</p>	<p>El Promovente deberá concientizar en materia ambiental a su personal laboral, mediante acciones como la capacitación, enfocadas al cuidado del ambiente, principalmente aquellas orientadas al correcto manejo de los residuos generados, al cuidado del agua y recursos naturales y respuesta a emergencias.</p>
<p>4. Contar con mecanismos de coordinación y responsabilidad compartida entre los diferentes niveles de gobierno para la protección, conservación y restauración del capital natural.</p>	<p>Actualmente la ASEA vigila que las instalaciones como las del proyecto cumplan con las especificaciones técnicas en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y de protección al medio ambiente, al respecto se cuenta con la autorización en materia de impacto ambiental No. ASEA/UGSIVC/DGGC/17147/2018. Aunado a ello, el proyecto de incremento de capacidad de almacenamiento de la Planta de distribución de gas L.P., se somete a una nueva evaluación por parte de la autoridad en mención, mediante la presentación de la MIA-P y Estudio de Riesgo. Cabe mencionar que las proyectadas modificaciones técnicas se pretenden realizar en la zona de almacenamiento actual, por ello no habrá afectación a los componentes bióticos del sitio de interés. De igual manera se impulsará que el espacio donde actualmente no se realizan actividades de ninguna índole (148,245.02 m²) sea asignada como zona de conservación.</p>
<p>5. Preservar la flora y la fauna, tanto en su espacio terrestre como en los sistemas hídricos a través de las acciones coordinadas entre las instituciones y la sociedad civil.</p>	<p>No se pretende la modificación y/o afectación de la flora, fauna existente en el sitio, además no se desarrollan durante la operación de la Planta procesos químicos o de transformación, sólo se lleva a cabo el trasiego de gas L.P., de un recipiente a otro. Actualmente la superficie que ocupa el proyecto se encuentra delimitada con tela de alambre tipo cyclone, se presenta un uso de suelo de tipo agrícola de riego, de acuerdo con INEGI, 2017. Con el cumplimiento de las acciones y/o medidas de prevención y mitigación establecidas en el Cap. VI de la MIA-P, y con las recomendaciones técnicas operativas indicadas en el Estudio de Riesgo, se promoverá la protección y conservación del capital natural y humano del área de estudio.</p>
<p>6. Promover la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, mediante formas de utilización y aprovechamiento sustentable que beneficien a los habitantes locales y eviten la disminución del capital natural.</p>	<p>No se pretende la modificación y/o afectación de la flora, fauna existente en el sitio, además no se desarrollan durante la operación de la Planta procesos químicos o de transformación, sólo se lleva a cabo el trasiego de gas L.P., de un recipiente a otro. Actualmente la superficie que ocupa el proyecto se encuentra delimitada con tela de alambre tipo cyclone, se presenta un uso de suelo de tipo agrícola de riego, de acuerdo con INEGI, 2017. Con el cumplimiento de las acciones y/o medidas de prevención y mitigación establecidas en el Cap. VI de la MIA-P, y con las recomendaciones técnicas operativas indicadas en el Estudio de Riesgo, se promoverá la protección y conservación del capital natural y humano del área de estudio.</p>

<p>7. Brindar información actualizada y confiable para la toma de decisiones en la instrumentación del ordenamiento ecológico y la planeación sectorial.</p>	<p>El promovente no interviene en la toma de decisiones para la instrumentación del ordenamiento ecológico territorial y la planeación sectorial, sin embargo, el giro comercial de la empresa la obliga a estar continuamente en comunicación con las autoridades correspondientes, así como proporcionar información de sus actividades para la regulación y planeación del uso de suelo. De acuerdo al Dictamen de Uso de Suelo No. CU/U/386/2010 está permitido el giro de Planta de distribución de gas L.P</p>
<p>8. Fomentar la coordinación intersectorial a fin de fortalecer y hacer más eficiente al sistema económico.</p>	<p>El proyecto está vinculado con autoridades municipales, estatales y federales. De esta manera al ser aceptado por la ASEA, se continuará con la generación de empleos temporales y permanentes que benefician las condiciones económicas de los pobladores de la región.</p>
<p>9. Incorporar al SINAP las áreas prioritarias para la preservación, bajo esquemas de preservación y manejo sustentable.</p>	<p>El grado de perturbación de los componentes bióticos que presenta el sitio de estudio, se debe a actividades previas propias de la agricultura y de la expansión de los asentamientos humanos, además de la instalación inicial de la Planta de distribución de gas L.P., muestra de ello es el componente biótico que se localizó en este sitio y en el Sistema Ambiental, el cual está compuesto de especies florísticas arvenses, ruderales y algunos elementos de matorral xerófilo, además de especies faunísticas sinantrópicas, por ello el sitio de interés no cumple las características de ser un área prioritaria para la conservación, no obstante, dentro de las medidas contempladas se propondrán que el espacio del predio arrendado donde actualmente no se realizan actividades sea asignada como zona de conservación.</p>
<p>10. Reducir las tendencias de degradación ambiental, consideradas en el escenario tendencial del pronóstico, a través de la observación de las políticas del POEGT.</p>	<p>La política que corresponde al sitio del proyecto es de Aprovechamiento Sustentable y Preservación, la cual en sus consideraciones permite se desarrollen actividades productivas. Cabe mencionar que el proyecto en sí, no implica la degradación ambiental, ya que se llevará a cabo en una zona ya perturbada, y que al momento se cuenta con autorización en materia de impacto ambiental.</p>

Estrategias ecológicas

Las estrategias ecológicas que se plantean en el Programa, fueron construidas a través de diagnósticos, objetivos y metas comprendidos en los programas sectoriales, estas se implementarán a partir de una serie de acciones que cada uno de los sectores en coordinación con otros sectores deberán llevar a cabo, dividiéndose en tres grupos:

1. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio.
2. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana.
3. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.

En la siguiente **tabla** se presentan las estrategias sectoriales establecidas para la Región Ecológica 10.32, UAB 1 correspondiente al área donde se sitúa el predio del proyecto, y su vinculación con el mismo:

Tabla III.3. Estrategias ecológicas y su vinculación con el proyecto.

Estrategias ecológicas	Vinculación
<ol style="list-style-type: none"> 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. 	<p>Serán conservadas las especies florísticas localizadas en la Planta y el predio arrendado, mismas que corresponden a: palma blanca (<i>Washingtonia robusta</i>), lentisco (<i>Malosma laurina</i>), yuca de chaparral (<i>Hesperoyucca whipplei</i>), romerillo (<i>Baccharis sarothroides</i>), flor de borrego (<i>Eriogonum fasciculatum</i>), espino de California (<i>Adolphia californica</i>), Castaño (<i>Aesculus parryi</i>), jojoba (<i>Simmondsia chinensis</i>), entre otros, los cuales no están protegidos por la NOM-059-SEMARNAT-2010.</p>
<ol style="list-style-type: none"> 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales. 12. Protección de los ecosistemas. 	<p>La empresa cuenta con predio amplio, por lo tanto, se recomendará asignar el espacio donde actualmente no se realizan actividades de ninguna índole (148,245.02 m²) como zona de conservación, en donde se permitirá que haya servicios ambientales como la captación y filtración de agua, generación de oxígeno y asimilación de contaminantes, protección de la diversidad, refugio de fauna silvestre, belleza escénica, entre otros.</p>
<ol style="list-style-type: none"> 31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.. 	<p>Con el pretendido incremento de la capacidad de almacenamiento de la Planta de distribución, ésta se consolidará como la mayor distribuidora del energético en la localidad Benito García (El Zorrillo) y poblaciones cercanas del municipio de Ensenada, brindando con ello suministro oportuno y eficaz y cubrirá la demanda actual.</p>
<ol style="list-style-type: none"> 32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional. 	<p>El Proyecto en cuestión se localiza en una zona con predominancia de usos del suelo donde se practica la agricultura de riego, además de asentamientos humanos y que de acuerdo al Dictamen de Uso de Suelo No. CU/U/386/2010 basado en el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Ensenada 2030, está permitido el giro de Planta de distribución de gas L.P., por lo anterior el proyecto se considera compatible en el sitio donde se encuentra instalado.</p>
<ol style="list-style-type: none"> 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil. 	

Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Pacífico Norte

El Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Pacífico Norte **POEMR-PN** fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 09 de agosto de 2018, con el objeto de llevar a cabo la ordenación ecológica para propiciar el desarrollo sustentable de la región, toda vez que esta zona tiene alto valor ambiental, económico y social, también se es consciente de los riesgos y consecuencias negativas asociados a su crecimiento acelerado y al efecto negativo de la sobreexplotación de los recursos naturales y del cambio climático, tienen para el desarrollo sustentable.

El Programa de Ordenamiento Ecológico, que está compuesto por las Unidades de Gestión Ambiental (UGA), los lineamientos ecológicos, las estrategias ecológicas, los criterios ecológicos, y los indicadores.

Una UGA es la unidad mínima del territorio a la que se asignan determinados lineamientos y estrategias ecológicas. Posee condiciones de homogeneidad de atributos físico-bióticos, socioeconómicos y de aptitud sobre la base de un manejo administrativo común. En este sentido, en el POER-PN se han propuesto un total de 60 Unidades de Gestión Ambiental, distribuidas de la siguiente manera:

- 6 UGA Terrestres.
- 13 UGA en Cuerpos de agua costeros (lagunas costeras).
- 28 UGA Marino-costeras.
- 11 UGA Oceánicas.
- 2 UGA en Isla

Por otra parte, los criterios ecológicos establecen las condiciones que deberán ser observadas por todo proyecto o actividad que se desarrolle en este territorio. Son, en esencia, las disposiciones obligatorias con las cuales se busca que las actividades sectoriales se desarrollen sin afectarse unas a otras y, al mismo tiempo, que se garantice la preservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los recursos naturales y los servicios ambientales.

Finalmente, el modelo de Ordenamiento Ecológico es la representación, en un sistema de información geográfica, de las Unidades de Gestión Ambiental y sus respectivos lineamientos ecológicos.

De acuerdo a lo anterior, el Proyecto se localiza en la UGA **T01-NBC** denominada **Norte de Baja California (figura III.1)**, misma que es de tipo terrestre, lo cual refiere a los parteaguas de las subcuencas; las zonas funcionales de las subcuencas y la franja litoral de 20 km.

En la siguiente **tabla** se observan las características de citada UGA y en la **tabla III.5** se muestra la vinculación con los criterios ecológicos:

Tabla III.4. Características de la UGA T01-NBC.

Clave	Nombre	Tipo	Estrategias	Criterios
T01-NBC	Norte de Baja California	Terrestre	EA01, EA02, EB04, EB14, EB15, EC08, ES1, ES6	CA02, CA04, CA05, CA08, CA09, CA10, CA11, CA13, CB01, CB02, CB03, CB04, CB05, CB06, CB07, CB08, CB13, CC04, CC05, CS02, CS05, CS06, CS07



Figura III.2. Ubicación del proyecto en la Región Ecológica 10.32, UAB 1.

Tabla III.5. Características de la UGA T01-NBC.

Criterios	Vinculación
<p>CA04. La extracción de agregados pétreos no deberá reducir la recarga ni la calidad del agua de acuíferos.</p> <p>CA13. La extracción de minerales metálicos no deberá reducir la disponibilidad ni la calidad del agua, en los ecosistemas terrestres, costeros y marinos.</p>	<p>El giro económico del Proyecto se refiere a la distribución de gas licuado de petróleo mediante planta de distribución, por lo que no se relaciona con la extracción de agregados pétreos ni de minerales metálicos.</p>

<p>CB13. Los proyectos de obras y/o actividades a realizarse en humedales, deberán prever los impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos sobre las funciones y los servicios vitales que estos ecosistemas proporcionan, para que sean reconocidos, mantenidos, restaurados y utilizados de forma racional, mediante la presentación de evidencias científicas pertinentes en su proceso de evaluación de impacto ambiental correspondiente.</p> <p>En particular, las obras y/o actividades en Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS) y en sitios Ramsar, no deberán afectar: la calidad de hábitat para las especies de flora y fauna silvestre, especialmente las aves; la continuidad de la vegetación nativa; el hábitat interior de los parches de vegetación natural; y los procesos ecosistémicos que sustentan la biodiversidad.</p>	<p>El sitio de interés se localiza en una zona con predominancia de usos del suelo donde se practica la agricultura de riego (Serie VI INEGI, 2017), además de asentamientos humanos y que de acuerdo al Dictamen de Uso de Suelo No. CU/U/386/2010 basado en el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Ensenada 2030, está permitido el giro de Planta de distribución de gas L.P. Aunado a ello, su localización esta fuera de AICAS, sitios RAMSAR u otro sitio de importancia ambiental.</p> <p>Cabe mencionar que para llevar a cabo la modificación técnica a la Planta de distribución de gas L.P., se pretende contar con la respectiva Autorización en materia de impacto ambiental mediante la presentación ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA) de la presente Manifestación de Impacto Ambiental en la Modalidad Particular y el Estudio de Riesgo Modalidad Análisis de Riesgo por considerarse como una actividad altamente riesgosa, esto en cumplimiento del artículo 28 y 30 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y el CONSIDERANDO VIII párrafo tercero de la Resolución No. ASEA/UGSIVC/DGGC/2821/2021 del Trámite de Modificaciones a Proyectos Autorizados en materia de impacto ambiental que presentó el promovente.</p>
<p>CC04. Las obras y/o actividades que requieran el abastecimiento de agua subterránea deberán demostrar que no afectan la disponibilidad y calidad de los acuíferos que mantienen la integridad funcional de los ecosistemas costeros y marinos.</p>	<p>El suministro de agua a las instalaciones es mediante la compra de pipas a un particular autorizado (anexo 21).</p>
<p>CS05. Las obras y/o actividades deberán demostrar que no afectan la integridad funcional del matorral costero, en especial del matorral rosetófilo costero y/o del matorral sarco-crasicaule.</p>	<p>De acuerdo a los planos de diseño del proyecto localizados en el anexo 31 de la presente MIA-P, las modificaciones técnicas a la planta de distribución de gas L.P., serán realizadas en la zona de almacenamiento actual, con ello se asegura la no afectación de la vegetación existente del predio arrendado y colindancias cercanas.</p>

<p>CS06. Se deberá prevenir la contaminación de los ecosistemas costeros y marinos por residuos sólidos urbanos.</p> <p>CS07. Se deberá prevenir la contaminación de los ecosistemas costeros y marinos por residuos sólidos y líquidos de actividades portuarias.</p>	<p>Las actividades propias de la Planta de distribución de gas L.P., y la pretendida modificación técnica, generarán residuos sólidos urbanos (RSU), residuos de manejo especial (RME), residuos peligrosos (RP) y aguas residuales (AR). Al respecto, en las instalaciones se cuenta con infraestructura para el almacén temporal de los mismos y también se tienen convenios para la recolección y transporte a destino final de RSU y RP (anexos 19 y 20) y de igual manera se cuenta con una fosa séptica para el depósito de las aguas residuales.</p>
--	--

Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California.

En materia de ordenamiento ecológico estatal se cuenta con el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California actualizado (**POEBC**), el cual fue publicado en el Periódico Oficial del Estado de Baja California el 03 de julio de 2014, en su publicación No. 34, Tomo CXXI. El Programa se plantea como instrumento regulador e inductor de la política ambiental que contribuya a la toma de decisiones en materia de planificación del uso del suelo y de gestión ambiental de actividades productivas en el territorio, contribuyendo al aprovechamiento sustentable y la conservación de los recursos naturales.

Por lo anterior, y en consideración al actual marco legal en materia de ordenamiento ecológico federal y estatal, se llevó a cabo la actualización del **POEBC**, con la finalidad de incorporar nuevos aspectos legales y metodológicos, y los registrados por efecto de la ampliación o creación de esquemas de centros de población de municipios, y en cuyo proceso de actualización, se enfatizó la participación de los sectores productivos.

Por otro lado, con la publicación del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 y del Plan Estatal de Desarrollo 2014-2019, se definen políticas públicas y estrategias encaminadas a compatibilizar el ideal de desarrollo económico con la protección y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, donde el territorio se presenta como un concepto holístico, que deja de ser el soporte físico de las actividades humanas, para transformarse en un sistema complejo donde interactúan factores ambientales, económicos, sociales, políticos y culturales.

Modelo de Ordenamiento Ecológico

El Modelo de Ordenamiento Ecológico del territorio del Estado de Baja California es el resultado del análisis de los factores físicos, biológicos y socioeconómicos de la entidad, que arrojan una aptitud territorial para el desarrollo de actividades sectoriales. Este Modelo, se resume mediante la representación, en un Sistema de Información Geográfica, de las Unidades de Gestión Ambiental que lo conforman.

Para el presente Modelo de Ordenamiento Ecológico se definen 13 Unidades de Gestión Ambiental con sus respectivos polígonos, donde quedan integrados los polígonos de las Áreas Naturales Protegidas de competencia federal: Parque Nacional Constitución de 1857; Parque Nacional Sierra San Pedro Mártir; Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado, y el Área de Protección de Flora y Fauna Silvestre Valle de Los Cirios como Unidades de Gestión Ambiental independientes, y cuya la regulación de usos y actividades está determinada en el decreto de creación y en el programa de manejo, previamente publicados en el Diario Oficial de la Federación.

Asimismo, el Modelo de Ordenamiento Ecológico integra, para cada una de las Unidades de Gestión Ambiental, las políticas ambientales, lineamientos ecológicos, criterios de regulación ecológica y estrategias ecológicas, que deberán orientar los usos y actividades productivas en el territorio.

De acuerdo a lo anterior, el proyecto está ubicado en la **UGA 2.a** como se observa en la **figura III.3** y de igual manera se presenta en la siguiente **tabla** su ficha descriptiva correspondiente, donde se observa que le confiere una política de aprovechamiento sustentable y como rasgo de identificación el Centro de Población de Ensenada.

Tabla III.6. Ficha descriptiva de la UGA 2.a del POEBC.

Características UGA 2.a	
UGA	2.a
Política ambiental:	Aprovechamiento sustentable
Superficie	194,848 Ha
Rasgo de identificación	Centro de Población "Ensenada"
Lineamientos ecológicos y/o metas:	L1. El 100% de la superficie con agricultura de riego se mantiene sin cambios de uso del suelo L2. EL 70% de la superficie con agricultura de temporal se mantiene con ese uso. L3. El 100% de los fraccionamientos para vivienda urbana se construyen dentro del fondo legal definido en el Programa de Desarrollo Urbano de los centros de población vigente y se conserva el 20% de la vegetación en el perímetro de estos proyectos. L5. El 90% de la vegetación primaria y secundaria se mantiene sin cambios hacia otros usos del suelo. L7. Se mantiene la superficie de pastizales.
Criterios de regulación ecológica	Suburbano: AH1 al AH16 Turismo: TU01 al TU13 Forestal: FO04 al FO08 Huella Ecológica: HE01 al HE07; HE09 al HE15 Industrial: IND01 al IND18 Pecuario: PE01 al PE06 Conservación: CON01 al CON05, CON07 al CON15 Hidrológico: HIDRO01 al HIDRO08 Caminos: CAM01 al CAM03 Agricultura: AGR01 al AGR06 Minería: MIN07; MIN10 al MIN22 Acuicultura y pesca: ACIP01 al ACIP09



Figura III.3. Ubicación del proyecto dentro de la UGA 2.a.

A continuación, se presentan los criterios de regulación indicados en el **POEBC** y que fueron establecidos por sector de actividad, como son: suburbano (AH), turismo (TU), forestal (FO), huella ecológica (HE), industrial (IND), pecuario (PE), conservación (CON), hidrológico (HIDRO), caminos (CAM), agricultura (AGR), minería (MIN), acuicultura y pesca (ACIP). Cabe mencionar que únicamente se describen los aplicables para la UGA 2a ya durante el desarrollo del Proyecto se deberán atender los requerimientos de dicho Programa.

Tabla III.7. Vinculación de los Criterios de Regulación del POEBC con el proyecto.

CRITERIO	VINCULACIÓN
<p>AH01. El territorio de los centros de población destinado a la creación de nuevas viviendas e infraestructura asociada, deberá ser abierto preferentemente a grupos de fraccionamientos para intervenir de manera ordenada. Cada fraccionamiento suburbano deberá mantener en su perímetro una franja de vegetación nativa de al menos 5 metros zonas de ancho que estará conectada a la vegetación de los predios colindantes para permitir la conectividad entre los ecosistemas. Previo al desmonte del predio, se realizará un rescate de flora y fauna; los ejemplares de plantas serán reubicados en hábitats propicios en el perímetro del predio y en sus áreas para jardines y los de fauna en hábitats similares a los que ocupan comúnmente y que no estén afectados por las actividades humanas.</p>	<p>La empresa contará con un área de amortiguamiento de 148,245.02 m², que estarán libres de cualquier tipo de asentamiento, en donde se permitirá que haya servicios ambientales en el sitio de estudio como la captación y filtración de agua, generación de oxígeno y asimilación de contaminantes, protección de la diversidad, refugio de fauna silvestre, belleza escénica, entre otros</p>

<p>AH13. Se deberán instrumentar programas de verificación vehicular y de la industria, obligatorios, así como de mejoramiento vial y movilidad urbana, que permitan la disminución de las partículas PM 2.5 (micrómetro) y PM 10 (micrómetro) conforme lo establecido en la NOM-025-SSA1-1993.</p>	<p>La flotilla de vehículos, que tiene la empresa deberán mantener su mantenimiento y permanecer en programas de verificación vehicular.</p>
<p>AH16. Se promoverán sistemas integrales de manejo de residuos sólidos urbanos que contemplen la separación, reducción, reciclaje y composteo.</p>	<p>Se capacitará al personal en materia de manejo integral de residuos. Aunado a ello, se mejorarán los depósitos temporales para el almacenamiento de los RSU, RME y RP generados, mediante el mantenimiento (pintado y puesta de tapadera) y se sustituirán los que presenten oquedades y estén oxidados.</p>
<p>HE02. Las edificaciones no deben estar ubicadas en:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Zonas de riesgo, tales como fallas geológicas, suelos inestables, ni cualquier otro riesgo natural o antropogénico identificado (en los atlas de riesgo o estudios de protección civil de la localidad o municipio). -En zonas inundables, a menos que dispongan de las medidas necesarias para que los torrentes puedan correr sin propiciar riesgos y se hagan los ajustes necesarios al proyecto para evitar daños humanos y materiales. -Sobre humedales. -En Zonas Federales (Zona Federal Marítimo Terrestre, franjas de costa, playas, protección de la primera duna, zona federal en márgenes de ríos y lagos, derecho de vía pública, de líneas de transmisión de energía y de líneas de conducción de hidrocarburos). -A una distancia menor de 500 metros de sitios de disposición final de residuos sólidos en funcionamiento. -En colindancia de predios destinados u ocupados por actividades riesgosas. 	<p>De acuerdo al Atlas de Riesgos Naturales del municipio de Ensenada (2012), el proyecto se ubica en una zona con alta sismicidad y riesgo medio por la presencia de ciclones tropicales. Pero se encuentra fuera de zonas inundables, suelos inestables, fallas, franjas costeras. Asimismo, el diseño del Proyecto cumple de conformidad con la NOM-001-SESH-2014 Planta de distribución de gas L.P., Diseño, Construcción y condiciones seguras en su operación (anexos 26 y 27). De igual manera en una distancia mayor de 100 m no hay instalaciones que representen riesgos para la instalación.</p>
<p>HE10. El diseño del sistema hidráulico de la edificación debe lograr una reducción en el consumo de agua de al menos 20%.</p> <p>Las edificaciones deben contar con un medidor de agua por cada unidad de edificación, con el fin de cuantificar su consumo y aprovechamiento. Las edificaciones en operación deben mantener un registro anual del consumo de agua mensual.</p>	<p>Como empresa que desarrollará actividades de servicios, deberá contar con un medidor de agua y mantener un registro anual del consumo de agua mensual. También se recomienda el aprovechamiento del agua de lluvia en los temporales.</p>
<p>HE15. Los elementos naturales (árboles y vegetación) del área verde deben aprovecharse, como elementos que pueden ayudar a mejorar las condiciones ambientales de la edificación.</p>	<p>La empresa mantendrá un área de amortiguamiento (148,245.02 m²), manteniendo sus actuales características de cubierta vegetal. Del mismo modo se conservará el ejemplar de palma blanca (<i>Washingtonia robusta</i>) localizado en las instalaciones.</p>

<p>IND06. En la autorización de actividades riesgosas y altamente riesgosas se establecerán zonas de salvaguarda y se sujetaran a las distancias estipuladas en los criterios de desarrollo urbano y normas aplicables.</p>	<p>El cumplimiento de las distancias requeridas con respecto a su entorno de acuerdo a la NOM-001-SESH-2014, en el anexo 31 se incluye el plano planométrico, que indica que en un radio de 100 metros de la tangente del tanque de almacenamiento no existen centros educativos, hospitalarios, de reunión y unidades habitaciones.</p>
<p>IND07. No se permitirá que las industrias descarguen aguas residuales al sistema de alcantarillado sanitario o a cuerpos receptores, que no cumplan los límites máximos de contaminantes permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Ambientales Estatales. Se promoverá la instalación de sistemas de tratamiento para este fin.</p>	<p>Mediante el uso de productos biodegradables para la limpieza de los sanitarios y el evitar el vertimiento de sustancias contaminantes a las descargas de aguas residuales a la fosa séptica, se asegurará el cumplimiento de los límites máximos de contaminantes en las Normas aplicables.</p>
<p>IND10. Las empresas con actividades riesgosas y de alto riesgo deberán informar a sus trabajadores, clientes, usuarios y población aledaña sobre los riesgos inherentes a su actividad, así mismo contarán con planes de contingencia y procedimientos de evacuación consecuentes, en coordinación con protección civil.</p>	<p>La actividad del proyecto es considerada altamente riesgosa, por ello en las instalaciones se cuenta con equipos de seguridad requeridos, programas de mantenimiento, capacitaciones al personal, programa de respuesta a emergencia, señalética sobre los riesgos de la instalación.</p>
<p>IND15. Deberán establecerse zonas de amortiguamiento (franja perimetral) de al menos 20 m alrededor de las zona de almacenaje y exposición delimitadas por barreras naturales que disminuyan los efectos del ruido y contaminación visual.</p>	<p>Como una acción de mitigación por la pretendida modificación técnica, se considerará el establecimiento de una barrera natural sobre la colindancia Este paralela a la carretera Transpeninsular, con el objetivo de reducir los efectos del ruido y contaminación visual.</p>
<p>IND16. Se deberán aplicar medidas continuas de mitigación de impactos ambientales por procesos industriales, con énfasis a las descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y disposición de desechos sólidos.</p>	<p>En el Capítulo VI de la presente MIA-P se establecerán medidas preventivas y/o mitigación para los impactos ambientales que se determinen.</p>

III.2. Los planes y programas de desarrollo urbano estatales, o en su caso, del centro de población. municipales.

Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Ensenada

Actualmente el sitio donde se pretenden realizar modificaciones técnicas a la Planta de distribución de gas L.P., propiedad de Gas del Pacífico, S.A. de C.V., está regulado por el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Ensenada (PDUCP) 2030, publicado en el Periódico Oficial de Baja California, el 13 de marzo de 2009.

El PDUCP es el instrumento que regula y conduce el desarrollo de la ciudad de Ensenada, siendo el soporte legal del Ayuntamiento, para la aplicación programada de recursos en materia de Desarrollo Urbano. Así también, establece los Lineamientos de Ordenación Territorial, ya que define la futura expansión de la mancha urbana, la estructura vial y los usos, destinos y densidades del suelo. En este sentido, para la aplicación de la Estrategia de Desarrollo Urbano elaboró una carta urbana, una programación de proyectos estratégicos, así como su instrumentación, seguimiento y evaluación.

De esta manera se tiene que, para el análisis como para la propuesta, se definió un área de estudio dividida en cinco sectores: Sauzal, Centro, Noreste, Chapultepec y Maneadero y como se puede observar en la siguiente figura, el sitio de interés se encuentra ubicado en el Sector **Maneadero (M)**, **subsector M.17**, al que se le asigna un uso de suelo intra-urbano propuesto de Habitacional, condicionado para las actividades de la Planta de distribución de gas L.P.

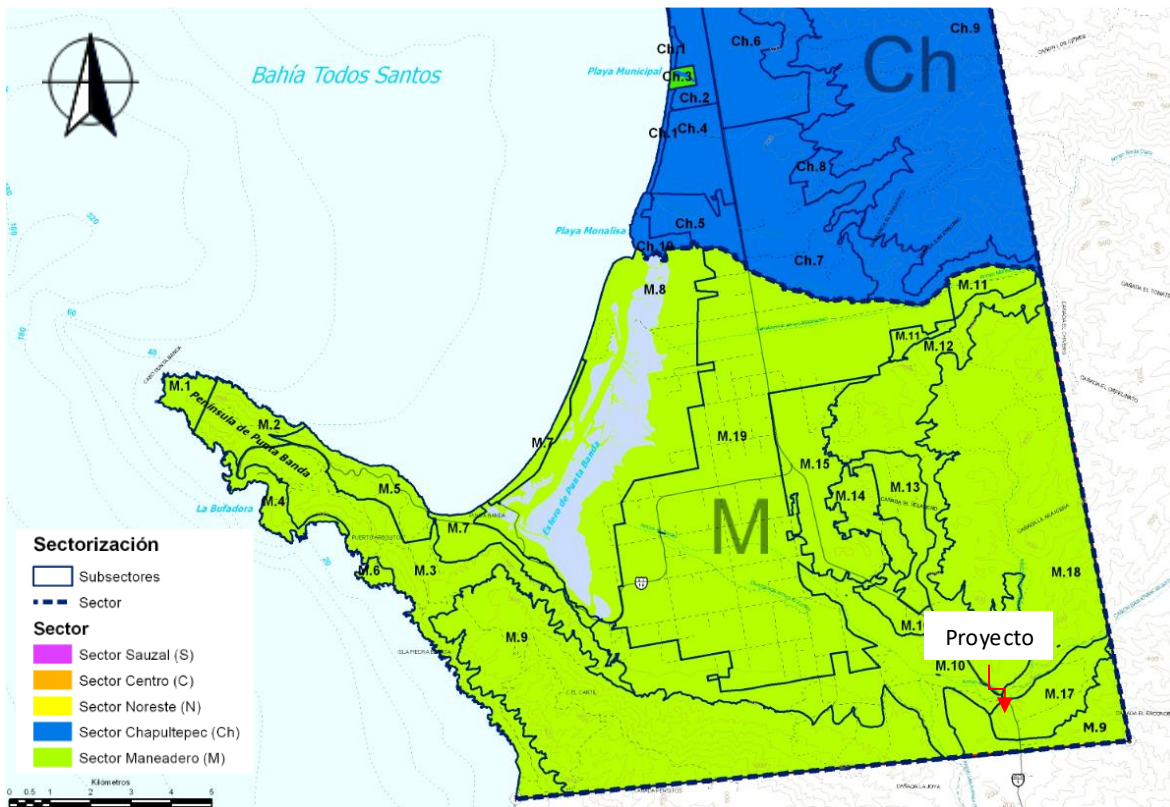


Figura III.4. Ubicación del proyecto en el sector Maneadero.

Respecto a la zonificación secundaria del PDUCP, ésta establece la planeación del desarrollo urbano y del ordenamiento territorial, mediante la especificación de los usos y destinos que deben predominar y que podrán ser susceptibles de aplicar a nivel de manzana o en áreas homogéneas, a través del uso predominante que se presenta dentro de la zona. Al respecto, el sitio de interés tiene uso suelo predominantemente **habitacional de densidad media (figura III.5)**.

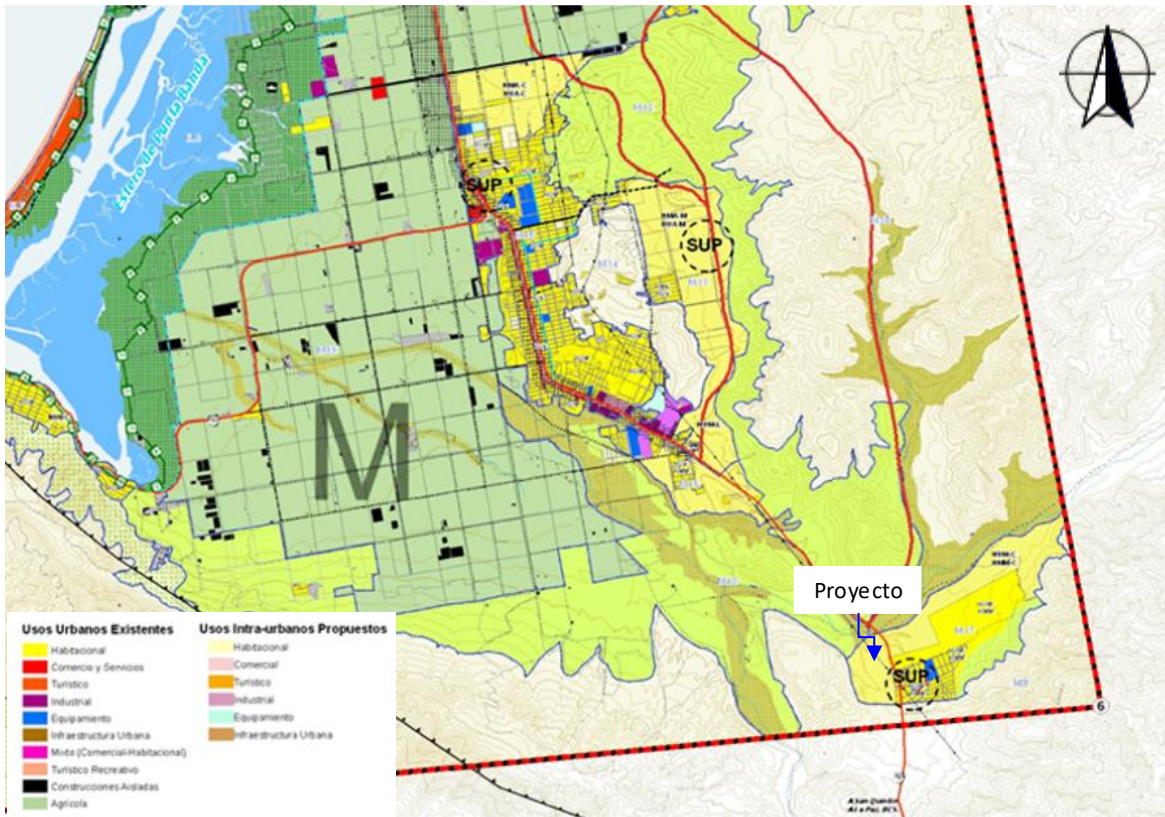


Figura III.5. Ubicación del proyecto en la Zonificación secundaria del PDUCP.

Teniendo en cuenta la ubicación del proyecto, las políticas del PDUCP y la zonificación secundaria, el promovente acredita la Factibilidad para usos de suelo especiales No. CU/F/138/2009 y el Dictamen de uso de suelo comercial y de servicios No. CU/U/386/2010 (**anexo 16**), donde se determina la congruencia del sitio de interés para la actividad de planta de distribución de gas L.P. En este mismo sentido, el Proyecto se integrará a las políticas del programa, satisfaciendo en forma inmediata y eficaz la demanda actual de gas L. P., consecuencia del crecimiento poblacional y comercial de la zona.

Con base en lo anterior y tomando en cuenta los documentos técnicos proporcionados por las autoridades municipales, estatales y federales se considera que la operación de la Planta de distribución de gas L.P. y las pretendidas modificaciones técnicas, no se contraponen con la Política de Desarrollo asignada a la zona por el PDUCP.

III.3. Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica.

De acuerdo a lo señalado por el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), el Proyecto no incide en Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP), Regiones Terrestres Principales (RTP), Humedales, Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA) ni en Áreas Naturales Protegidas (ANP) de jurisdicción Municipal, Estatal o Federal.

III.4. Normas Oficiales Mexicanas.

En el presente apartado se realiza la vinculación de la Normatividad aplicable a la naturaleza del Proyecto:

Normas Mexicanas que indican el diseño y construcción de la Planta de distribución

- ◆ **NOM-001-SESH-2014.** Plantas de distribución de Gas L.P., Diseño, construcción y condiciones seguras en su operación.

Vinculación: Actualmente las instalaciones de la Planta de distribución de gas L.P., opera en conformidad con la NOM-001-SESH-2014, contando con el Dictamen Técnico No. GP10-20 emitido por la Unidad de Verificación en materia de gas L.P. Ing. Francisco Javier Orduña Rodríguez. Registro No. UVSELP 191-C (**anexo 26**).

De igual manera se cuenta con el Dictamen Técnico No. GP01-20 para el proyecto de modificación técnica/aumento de capacidad de la planta de distribución, en conformidad con la NOM-001-SESH-2014, emitido por la Unidad de Verificación en materia de gas L.P. Ing. Francisco Javier Orduña Rodríguez. Registro No. UVSELP 191-C (**anexo 27**).

Asimismo, se anexan las memorias técnico-descriptivas y planos del proyecto civil, mecánico, eléctrico y contra incendio de acuerdo a las especificaciones de diseño y construcción del proyecto de modificaciones técnicas (**anexos 30 y 31**).

- ◆ **NOM-001-SEDE-2012.** Instalaciones eléctricas (utilización).

Vinculación: El promovente cuenta con el dictamen DVNP12-2020-UVSEIE 582-A/000008 de conformidad con la NOM-001-SEDE-2012 firmada por el Ing. Gabriel Hernández Curiel. Unidad de Verificación de instalaciones eléctricas con Reg. UVSEIE-582-A.

También se anexan la memoria y planos eléctricos del proyecto donde se describen las características de la instalación eléctrica de alumbrado, fuerza y sistema de tierra física (**anexo 28**).

- ◆ **NOM-013-SEDG-2002.** Evaluación de espesores mediante medición ultrasónica usando el método de pulso-eco, para la verificación de recipientes tipo no portátil para contener Gas L.P., en uso.

En concordancia con esta norma el promovente ha realizado las mediciones ultrasónicas de los espesores al recipiente en los siguientes términos marcados, a los diez años contados a partir de la fecha de fabricación del recipiente, posteriormente cada cinco años, cuando el área de la sección cilíndrica o casquetes haya sido reparada con cambio de placa y cuando el recipiente haya estado expuesto al fuego.

Por la fecha de fabricación del recipiente 1 de almacenamiento (1995), la empresa llevo a cabo la verificación del recipiente tipo no portátil para contener Gas L.P., con No. De serie TB-883, considerándose apto ultrasónicamente para continuar operando en las condiciones normales de presión y temperatura para lo cual fue diseñado, tomando como base las especificaciones establecidas en esta Norma.

Al respecto se cuenta con Dictamen No. MX-287-18, con fecha de 16 de julio de 2018, firmada por Ing. Francisco Javier Orduña Rodríguez. Registro No. UVSELP 191-C (**anexo 29**).

De igual manera, se pretende la instalación de un nuevo tanque de almacenamiento de 110,000 L, mismo que en su momento se deberá someter a las pruebas de evaluación ultrasónica correspondiente.

- ◆ **NOM-009-SESH-2011.** Recipientes para contener gas l. p. tipo no transportable. Especificaciones y métodos de prueba.

De acuerdo con la descripción de la memoria mecánica del proyecto (**anexo 30**), actualmente en la Planta de distribución de gas L.P., está instalado con un tanque de almacenamiento de gas l.p. del tipo intemperie cilíndrico horizontal. No obstante, se pretende colocar uno más con las mismas características, como se muestra a continuación:

Tabla III.8. Características de los recipientes de almacenamiento.

Tanque	Capacidad L	Fabricante	No. de serie	Fecha de fabricación
1	110,000	TATSA	TB-833	1995
2	110,000	TATSA	-	2020

El recipiente de almacenamiento instalado con No. económico 1, cuenta con placa de identificación y cuenta con el Dictamen de evaluación ultrasónica No. MX-287-18 (**anexo 29**). Asimismo, el tanque de almacenamiento con No. económico 2, se instalará cuando la autoridad correspondiente lo autorice.

PROY-NOM-002-ASEA-2019 Transporte y distribución de gas licuado de petróleo por medio de tracto camión-semirremolque, auto-tanque y vehículos de reparto.

En sustitución a la NOM-007-SESH-2010

La empresa cuenta con una flotilla de vehículos de reparto que son utilizados para las actividades de distribución de gas L.P. (recipientes transportables y autotanques), los cuales son sometidos a mantenimiento periódico.

Además, los vehículos de la empresa son sometidos a verificaciones vehiculares en cumplimiento a la normatividad del estado.

Normas Oficiales Mexicanas en materia de protección ambiental

En materia de aguas residuales

- **NOM-001-SEMARNAT-1996.** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

Vinculación: La empresa cuenta con una fosa séptica donde se disponen las aguas residuales generadas por el uso de sanitarios, dichas fosas se componen de un área de fermentación, oxidación y un pozo de absorción, que sirven como sistema de filtración de sedimentos del agua, la cual se filtra lentamente al terreno, por lo cual serán sometidas a mantenimiento de forma semestral para asegurar que los niveles de contaminantes generados se encuentren por debajo de lo establecido en esta Norma.

Con el proyecto de incremento de la capacidad de almacenamiento de la Planta de distribución de gas L.P, se requerirá de la instalación de sanitarios portátiles para el almacén temporal de las aguas residuales generadas por su uso, por lo tanto, el manejo será responsabilidad de la empresa contratista.

En materia de Residuos Sólidos Urbanos, Peligrosos y de Manejo Especial

- **NOM-052-SEMARNAT-2005.** Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

Vinculación: Los Residuos Peligrosos generados por la operación de la Planta de distribución de gas L.P. son generados por el recubrimiento y pintado de los recipientes transportables y por el cambio de aceite eventual de las unidades repartidoras, éstos presentan características de toxicidad (T) e inflamabilidad (I), como se muestra a continuación:

Tabla III.9. Características CRETIB de los RP generados.

Residuo	Clave CRETIB				
	C	R	E	T	I B
Costras y botes de pintura				X	X
Aceites gastados lubricantes				X	

Actualmente, mencionados residuos son depositados en un almacén temporal de residuos peligrosos, aunque en la salida de campo se observó que el aceite gastado lubricante se almacena en el almacén de pinturas y solventes. No obstante, la empresa SOLVER, S.A. de C.V., se encarga de su recolección y transporte a un sitio autorizado, como se muestra en los manifiestos del **anexo 19** de la presente MIA-P.

Aunado a ello, la empresa cuenta con su registro como Pequeño generador de residuos peligrosos otorgado por la ASEA mediante oficio No. ASEA/UGSIVC/DGGC/2533/2016 (**anexo 18**).

Es importante mencionar que en caso de generar residuos peligrosos por la instalación del segundo tanque de almacenamiento la empresa contratista será la responsable de su manejo y disposición final.

- **NOM-054-SEMARNAT-1993.** Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL-1993.

Vinculación: A continuación, se muestran los residuos peligrosos generados en las instalaciones de la Planta de distribución, así como los grupos reactivos a los que pertenecen. También se indica la reacción que pueden tener en caso de una mezcla incompatible (reacción violenta y negativa para el equilibrio ecológico y el ambiente):

Tabla III.10. Incompatibilidad de los RP generados.

Residuo	Grupo reactivo	Código de reactividad	Reacción
Aceites gastados lubricantes	6	H.F.E.	H. Genera calor por reacción química. F. Produce fuego por reacciones exotérmicas violentas y por ignición de mezclas o de productos de la reacción. E. Produce explosión debido a reacciones extremadamente vigorosas o suficientemente exotérmicas para detonar compuestos inestables o productos de reacción.
Costras y botes de pintura	3	H.F.E.	

Cabe mencionar que actualmente existe un almacén temporal de residuos peligrosos en la colindancia oeste de la Planta de distribución, en donde son depositados las costras y botes de pintura, no obstante, en la visita de campo se observó que el aceite gastado lubricante es depositado en el almacén de pinturas y solventes y aunado a ello falta rotular los recipientes por grupo reactivo, para evitar incompatibilidades de los mismos. No obstante, es importante mencionar que los residuos peligrosos mencionados son recolectados y transportados por una empresa autorizada (**anexo 19**).

- **NOM-001-ASEA-2019,** Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así como los elementos para la formulación y gestión de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.

Vinculación: En el área operativa de la Planta de distribución se generan los siguientes residuos de manejo especial listados en la Norma: recipientes transportables rechazados, mangueras y válvulas caducas o deterioradas. Sin embargo, no se considera sea aplicable la formulación de un Plan de Manejo, ya que no se iguala o rebasa la generación de 10 toneladas anuales requeridas. Asimismo, con las pretendidas modificaciones técnicas se generarán residuos de construcción los cuales serán manejados por la empresa contratista.

En materia de emisiones a la atmosfera

- ◆ **NOM-045-SEMARNAT-2006.** Establece los límites máximos permisibles de coeficiente de absorción de luz y el porcentaje de opacidad, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.
- ◆ **NOM-050-SEMARNAT-2018,** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.

Vinculación: Se cuenta con una flotilla de vehículos que usan gas l.p. y diésel como combustible para poder desplazarse y realizar correctamente las actividades de distribución del energético a viviendas, comercios e industrias que lo requieran, por lo que sus vehículos son sometidos a verificación vehicular con base a la normatividad del Estado de Baja California, asegurándose que se encuentren en buenas condiciones y dentro de los límites permisibles establecidos en estas Normas.

De igual manera se deberá asegurar que la maquinaria que se utilice por la realización de las modificaciones técnicas a la Planta de distribución sea sometida previamente a mantenimiento preventivo.

En materia de ruido y vibraciones

- ◆ **NOM-080-SEMARNAT-1994.** Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

Vinculación: En talleres mecánicos externos y cercanos a la Planta de distribución se proporciona mantenimiento periódico a las unidades repartidoras de combustible, con el fin de operar dentro de los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape.

Asimismo, la maquinaria que se utilice para la instalación del segundo tanque de almacenamiento deberá ser sometida a mantenimiento preventivo previo al inicio de las actividades constructivas.

- ◆ **NOM-081-SEMARNAT-1994.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.
- ◆ **ACUERDO** por el que se modifica el numeral **5.4** de la Norma Oficial Mexicana **NOM-081-SEMARNAT-1994,** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

Vinculación: La emisión de fuentes fijas de ruido en las instalaciones es principalmente por los equipos para apoyo en el trasiego del combustible (bombas y compresores). Sin embargo, el mantenimiento periódico a los sistemas de trasiego de la Planta de acuerdo al Programa de mantenimiento (**anexo 22**) contribuyen a mantener los niveles de ruido por debajo de los niveles permisibles de las Normas correspondientes. Aunado a ello, en cumplimiento del punto 5.4 establecido en el Acuerdo, las actividades operativas de la instalación se realizan en horarios diurnos.

En materia de vida silvestre

- ◆ **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.
- ◆ **MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III,** Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada el 30 de diciembre de 2010.

Vinculación: En las instalaciones de la Planta de distribución únicamente se encontró un ejemplar de palma blanca (*Washingtonia robusta*). Asimismo, en el espacio que comprende el predio del proyecto se ubicaron los ejemplares listados en la siguiente **tabla y en el anexo fotográfico**, en donde se indica la presencia de especies como el lentisco (*Malosma laurina*), yuca de chaparral (*Hesperoyucca whipplei*), romerillo (*Baccharis sarothroides*), flor de borrego (*Eriogonum fasciculatum*), espino de California (*Adolphia californica*), Castaño (*Aesculus parryi*), jobjoba (*Simmondsia chinensis*), entre otros, sin encontrar especies protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Normativa aplicable de acuerdo con lo establecido por la STPS

Con el objetivo de proteger a los empleados durante sus actividades la empresa da cumplimiento a las normas que rigen los centros de trabajo, y las referentes a agentes químicos contaminantes del ambiente laboral, como son:

- ◆ **NOM-001-STPS-2008.** Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo – Condiciones de seguridad.
- ◆ **NOM-002-STPS-2010.** Condiciones de seguridad – Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.
- ◆ **NOM-004-STPS-1999.** Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.
- ◆ **NOM-005-STPS-1998.** Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

- ◆ **NOM-017-STPS-2008.** Equipos de protección personal – Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
- ◆ **NOM-018-STPS-2015.** Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.
- ◆ **NOM-019-STPS-2011.** Constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene.
- ◆ **NOM-022-STPS-2015.** Electricidad estática en los centros de trabajo – Condiciones de seguridad.
- ◆ **NOM-026-STPS-2008.** Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
- ◆ **NOM-028-STPS-2012.** Sistema para la administración del trabajo – Seguridad en los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas.
- ◆ **NOM-029-STPS-2011,** Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo – Condiciones de seguridad.
- ◆ **NOM-030-STPS-2009,** Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo – Funciones y actividades. Establece las funciones y actividades que deben realizar los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo para prevenir accidentes y enfermedades de trabajo.
- ◆ **NOM-035-STPS-2018.** Factores de riesgo psicosocial en el trabajo – Identificación, análisis y prevención. Establece los elementos para identificar, analizar y prevenir los factores de riesgo psicosocial, así como para promover un entorno organizacional favorable en los centros de trabajo.
- ◆ **NOM-036-1-STPS-2018.** Factores de riesgo ergonómico en el Trabajo – Identificación, análisis, prevención y control. Parte 1: Manejo manual de cargas. Establece los elementos para identificar, analizar, prevenir y controlar los factores de riesgo ergonómico en los centros de trabajo, derivados del manejo de cargas, a efecto de prevenir alteraciones a la salud de los trabajadores.

Vinculación: Las Normas Oficiales Mexicanas de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social mencionadas anteriormente enfatizan la seguridad y protección que debe ocupar el personal que labora en las instalaciones, así como las condiciones físicas y mecanismos de seguridad que el personal debe acatar con el fin de evitar accidentes. Al respecto, la empresa capacita al personal operativo y administrativo en materia de seguridad: combate y prevención de incendios (uso y manejo de extintores), evacuación y resguardo y materiales peligrosos (**anexo 23**).

Además, durante todo el proceso operativo de la Planta se realiza lo siguiente (**anexo 23**):

- Uso de equipo de seguridad.
- Capacitaciones al personal operativo y administrativo relativo al manejo de gas l.p., medidas de seguridad, simulacros, entre otros.
- Actualización del programa de capacitación.
- Rotaciones de vigilancia a fin de detectar cualquier anomalía.

III.5. Leyes específicas aplicables.

En el presente apartado se realiza la vinculación del Proyecto con las Leyes y Reglamentos aplicables en la materia, con la finalidad de establecer el fundamento legal en donde se deben enmarcar las actividades de la Planta de distribución de gas L.P.

Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

A partir de la publicación de la Ley en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014, se establece a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA), como un órgano desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la cual cuenta con autonomía técnica y de gestión, encargada de regular y supervisar la seguridad industrial, la seguridad operativa y la protección del medio ambiente en las instalaciones y las actividades del sector hidrocarburos, incluyendo desmantelamiento y abandono de instalaciones, así como el control de residuos y las emisiones contaminantes.

A partir de lo anterior, se establece a continuación la vinculación de los artículos concernientes de la Ley de la ASEA con el Proyecto.

- ◆ **Artículo 3o.- fracción XI.** Se definen las actividades pertenecientes del sector hidrocarburos, donde para efectos de este Proyecto pertenece al inciso:

d. El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo.

Asimismo, en la **Fracción I del Artículo 7**, se mencionan los actos administrativos que tiene la Agencia en relación con el Artículo 6, en las que destaca las **Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos**; en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en la materia.

Vinculación: Las actividades operativas que se realizan en la Planta de distribución de gas L.P., se encuentran listadas como actividades del sector hidrocarburos, por lo tanto, son de competencia Federal y en consecuencia están reguladas por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

Actualmente, la instalación opera con amparo del permiso de la Comisión Reguladora de Energía Núm. LP/14836/DIST/PLA/2016 (antes PAD-BC-06090352) y la Autorización en materia de impacto y riesgo ambiental No. ASEA/UGSIVC/DGGC/17147/2018 con una capacidad de almacenamiento de 110,000 litros agua al 100% en un tanque, con el fin de proporcionar el servicio de Distribución de gas L.P.

No obstante, se ha incrementado la demanda del combustible en la zona, por lo tanto, para cubrirla, la empresa Gas del Pacífico, S.A. de C.V., propone realizar modificaciones técnicas a la Planta de distribución de gas L.P., de su propiedad mediante el aumento de la capacidad de almacenamiento de 110,000 litros en un recipiente de 110,000 litros, a 220,000 litros en dos recipientes de almacenamiento de 110,000 litros cada uno (Proyecto).

Para llevar a cabo lo anterior, se pretende contar con la respectiva Autorización en materia de impacto ambiental mediante la presentación ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA) de la presente Manifestación de Impacto Ambiental en la Modalidad Particular y el Estudio de Riesgo Modalidad Análisis de Riesgo por considerarse como una actividad altamente riesgosa, esto en cumplimiento del artículo 28 y 30 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y el CONSIDERANDO VIII párrafo tercero de la Resolución No. ASEA/UGSIVC/DGGC/2821/2021 del Trámite de Modificaciones a Proyectos Autorizados en materia de impacto ambiental que presentó el promovente.

Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA).

La LGEEPA tiene como objeto propiciar el desarrollo sustentable, preservar y restaurar el equilibrio ecológico y la protección al ambiente en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción.

Asimismo, en **Artículo 5** indica que entre las facultades de la Federación se encuentra:

VI. La regulación y el control de las actividades consideradas como altamente riesgosas, y de la generación, manejo y disposición final de materiales y residuos peligrosos para el ambiente o los ecosistemas, así como para la preservación de los recursos naturales, de conformidad con esta Ley, otros ordenamientos aplicables y sus disposiciones.

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.

Cap. V Evaluación del Impacto Ambiental

Las actividades que pueden generar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones de la Ley, son mencionadas en el Artículo 28 y por tanto son sujetas a Evaluación de Impacto Ambiental y entre ellas destacan las actividades del Proyecto referentes a la industria del petróleo como se indica a continuación:

II.- Industria del petróleo, petroquímica, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrico.

Asimismo, en el **Artículo 30**, se indica que, para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la ASEA una Manifestación de Impacto Ambiental y Estudio de Riesgo cuando se trate de actividades altamente Riesgosas.

Vinculación: Con la finalidad de obtener la Autorización en materia de impacto ambiental para realizar las pretendidas modificaciones técnicas a la Planta de distribución de gas L.P., citada propiedad de Gas del Pacífico, S.A. de C.V., que actualmente cuenta con la autorización vigente No. ASEA/UGSIVC/DGGC/17147/2018 (**anexo 6**), se presenta la Manifestación de Impacto Ambiental en la Modalidad Particular (MIA-P) y el Estudio de Riesgo Modalidad Análisis de Riesgo para la evaluación por parte de la Dirección General de Gestión Comercial de la ASEA, en la cual se describen los posibles efectos en los componentes bióticos y abióticos que son afectados por las actividades operativas del Proyecto, considerando medidas preventivas y/o mitigación para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

Cabe mencionar que en el CONSIDERANDO VIII párrafo tercero de la Resolución no procedente No. ASEA/UGSIVC/DGGC/2821/2021 del Trámite de Modificaciones a Proyectos Autorizados en materia de impacto ambiental que acredita el promovente sugiere la presentación de una manifestación de impacto ambiental conforme a lo establecido en los artículos 28 y 30 la LGEEPA, toda vez que el pretendido incremento de la capacidad de almacenamiento de gas L.P., a 220,000 litros equivale al doble de la capacidad otorgada, por lo que incrementa los impactos ambientales evaluados.

De igual manera se enfatiza que el promovente ha dado seguimiento a la autorización en materia de impacto ambiental vigente mediante el cumplimiento de las condicionantes establecidas en el mismo (**anexos 7 y 8**).

Asimismo, es importante mencionar que la empresa Calafia Gas, S.A. de C.V., fue quien obtuvo la autorización citada. No obstante, Gas del Pacífico, S.A. de C.V., obtuvo en enero 28 de 2021 el Cambio de Titularidad de los derechos y obligaciones de la autorización en materia de impacto ambiental con oficio No. ASEA/UGSIVC/DGGC/17147/2018 (**anexo 9**).

En materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera el Artículo 110, considera los siguientes criterios:

- I. La calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del país; y
- II. Las emisiones de contaminantes de la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.

Vinculación: Durante el trasiego del gas L.P., realizado en la Planta se presentan liberaciones furtivas del combustible al desconectar las mangueras del área de recepción, suministro, auto carburación e isleta para carburación, las cuales son mínimas, ya que se cuenta con válvulas de cierre rápido y las instalaciones cuentan con suficiente ventilación asegurando que la dispersión sea inmediata. Asimismo, durante la realización de las modificaciones técnicas se utilizará maquinaria de combustión interna, misma que se debe asegurar se le realice mantenimiento preventivo previo al arranque de las actividades constructivas.

Para la prevención y control de la contaminación del agua en el Artículo 117 se considerará lo siguiente:

- I. La prevención y control de la contaminación del agua, es fundamental para evitar que se reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas del país,
- II. Corresponde al Estado y la sociedad prevenir la contaminación de ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos y corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo.
- III. Las aguas residuales de origen urbano deben recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo; y
- IV. La participación y corresponsabilidad de la sociedad es condición indispensable para evitar la contaminación del agua.

Vinculación: La descarga de aguas residuales de la Planta de distribución actualmente se realiza en fosas sépticas, las cuales están compuestas de un área de fermentación, oxidación y un pozo de absorción, que sirven como sistema de filtración de sedimentos del agua. Dichas fosas serán desazolvadas anualmente por una empresa especializada, y de igual manera para la limpieza de los sanitarios se sugiere el uso de productos de limpieza preferentemente biodegradables y con ello asegurar que no se rebasen los niveles de contaminantes permitidos por la Normatividad aplicable.

Asimismo, la empresa contratista que realice las modificaciones técnicas deberá arrendar sanitarios portátiles para su personal que labore temporalmente. Por lo tanto, la empresa arrendadora se encargará de la disposición final de las aguas residuales.

Los siguientes criterios del Artículo 134 están enfocados para la prevención y control de la contaminación del suelo:

- I. Corresponde al estado y la sociedad prevenir la contaminación del suelo;
- II. Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos;
- III. Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reusó y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes.

Vinculación: La principal fuente de contaminación del suelo del sitio del Proyecto puede resultar de los residuos generados por las actividades operativas de la Planta de distribución, sin embargo, la prevención de la contaminación del suelo se logrará mediante el cumplimiento de las medidas preventivas y correctivas descritas en el Capítulo VI del presente estudio. De igual manera, se ha indicado en el apartado II.10 del Capítulo II el manejo e infraestructura con la que se cuenta en las instalaciones del proyecto. Asimismo,

Asimismo, en la realización de las modificaciones técnicas se generarán residuos, los cuales serán manejados como actualmente se realiza en las instalaciones, aprovechando la infraestructura con la que se cuenta.

Asimismo, el **Artículo 147** indica que la realización de actividades industriales, comerciales o de servicios altamente riesgosas, se llevarán a cabo con apego a lo dispuesto por esta Ley, las disposiciones reglamentarias que de ella emanen y las normas oficiales mexicanas a que se refiere el artículo anterior.

Por ello quienes realicen actividades altamente riesgosas, en los términos del Reglamento correspondiente, deberán formular y presentar a la Secretaría un estudio de riesgo ambiental.

Vinculación: Actualmente en la Planta de distribución de gas L.P., se encuentra instalado 1 tanque de **110,000 L**, por lo que rebasa la cantidad de reporte del Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas 50,000 kg, ya que esta capacidad equivale a **65,100.2 kg**. No obstante, se pretende la instalación de otro tanque con la misma capacidad, por ello la cantidad total será de 220,000 litros al 100%, equivaliendo a 130,200.4 kg, en consecuencia, se anexa a la MIA-P el Estudio de Riesgo en la Modalidad Análisis de Riesgo.

Es importante mencionar que se cuenta con la Aprobación del Programa para la Prevención de Accidentes (PPA) con oficio No. DGGIMAR.719/002635 obtenido por la empresa Calafia Gas, S.A. de C.V., el 30 de marzo de 2012 (**anexo 15**). Asimismo, el 19 de diciembre de 2019, fue ingresado a la ASEA el PPA (**anexo 15.1**) a nombre de Gas del Pacífico, S.A. de C.V., sin tener respuesta al momento.

El **Artículo 147 BIS** alude que quienes realicen actividades altamente riesgosas, en los términos del Reglamento correspondiente, deberán contar con un seguro de riesgo ambiental. Para tal fin, la Secretaría con aprobación de las Secretarías de Gobernación, de Energía, de Economía, de Salud, y del Trabajo y Previsión Social integrará un Sistema Nacional de Seguros de Riesgo Ambiental.

Vinculación: Gas del Pacífico, S.A. de C.V., cuenta con Póliza de seguro de responsabilidad civil general No. 60003, el cual se muestra en el **anexo 25**, mismo que fue expedido por Chubb Seguros México, S.A. y está vigente del 01/05/2021 al 01/05/2022.

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

Este Reglamento es de observancia general en todo el territorio nacional; tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal. Su aplicación compete a la ASEA cuando se trate de las obras, instalaciones o actividades del sector hidrocarburos.

Asimismo, el **Artículo 3o** de este Reglamento define a las actividades del Sector Hidrocarburos como las actividades determinadas como tal en el artículo 3o., fracción XI de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. De igual manera, el **Artículo 4o** señala que le compete a la Agencia; evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente Reglamento.

De las obras o actividades que requieren autorización en materia de impacto ambiental y de las excepciones el **Artículo 5o** menciona que, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental. Para el Proyecto en particular es aplicable el siguiente inciso:

D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS:

VIII. Construcción y operación de instalaciones para transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo;

Asimismo, en el **Capítulo III** del Reglamento se indica el procedimiento para la evaluación del impacto ambiental. En el **Artículo 9** se indica que los Promoventes deberán presentar una Manifestación de Impacto Ambiental en la Modalidad que corresponda, la cual puede ser Regional o Particular de acuerdo al **Artículo 10**.

Vinculación: Con el objetivo de obtener la Autorización en materia de impacto ambiental para realizar las pretendidas modificaciones técnicas a la Planta de distribución de gas L.P., propiedad de Gas del Pacífico, S.A. de C.V., que actualmente cuenta con la autorización vigente No. ASEA/UGSIVC/DGGC/17147/2018, se presenta la Manifestación de Impacto Ambiental en la Modalidad Particular y el Estudio de Riesgo Modalidad Análisis de Riesgo para la evaluación por parte de la Dirección General de Gestión Comercial de la ASEA, en la cual se describen los posibles efectos en los componentes bióticos y abióticos que son afectados por las actividades operativas del Proyecto, considerando medidas preventivas y/o mitigación para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

Subrayando que, para la elaboración de la MIA-P se siguió la estructura de la Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental INDUSTRIA DEL PETRÓLEO Modalidad: Particular publicada por la Secretaría.

Cabe mencionar que en el CONSIDERANDO VIII párrafo tercero de la Resolución no procedente No. ASEA/UGSIVC/DGGC/2821/2021 del Trámite de Modificaciones a Proyectos Autorizados en materia de impacto ambiental que acredita el promovente sugiere la presentación de una manifestación de impacto ambiental conforme a lo establecido en los artículos 28 y 30 la LGEEPA, toda vez que el pretendido incremento de la capacidad de almacenamiento de gas L.P., a 220,000 litros equivale al doble de la capacidad otorgada, por lo que incrementa los impactos ambientales evaluados.

Asimismo, la presente MIA-P que se presentará ante la ASEA contiene la siguiente información, acorde a lo indicado en el **Artículo 12**:

- I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;
- II. Descripción del proyecto;
- III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo;
- IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto;
- V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales;
- VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales;
- VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y
- VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.

Además, se presenta la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, anexando lo siguiente, mismo que es requerido en el **Artículo 17**:

- I. La manifestación de impacto ambiental;
- II. Un resumen del contenido de la manifestación de impacto ambiental, presentado en disquete, y
- III. Una copia sellada de la constancia del pago de derechos correspondientes.

Por último, al tratar de actividades altamente riesgosas en los términos de la Ley, se incluye a la MIA-P el Estudio de Riesgo en su Modalidad Análisis de Riesgo, que contiene la siguiente información de las **fracciones I, II y III del Artículo 18**.

- I. Escenarios y medidas preventivas resultantes del análisis de los riesgos ambientales relacionados con el proyecto;
- II. Descripción de las zonas de protección en torno a las instalaciones, en su caso, y
- III. Señalamiento de las medidas de seguridad en materia ambiental.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

Esta Ley hace referencia a las disposiciones presentes en la Constitución Política de México, en referencia a la protección al ambiente y prevención y gestión de residuos. Teniendo como objetivo garantizar el derecho de toda persona a un medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable, se busca establecer medidas de prevención para la generación, valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos de manejo especial a fin de prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación. Con base en lo anterior y en las observaciones en campo, el promovente deberá apegarse a establecido en los siguientes artículos:

- ◆ El **Artículo 16** menciona que la clasificación de un Residuo Peligroso, se establecerá en las Normas Oficiales Mexicanas que especifiquen la forma de determinar sus características, que incluyan los listados de los mismos y fijen los límites de concentración de las sustancias contenidas en ellos, con base en los conocimientos científicos y las evidencias acerca de su peligrosidad y riesgo.
- ◆ Que los residuos sólidos urbanos podrán sub clasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de acuerdo a lo señalado en el **Artículo 18**.
- ◆ **Artículos 40, 41, 42 y 43** donde se señala que los responsables de generar este tipo de residuos, deberán manejarlos de forma segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en la Ley, su Reglamento y Normas Oficiales Mexicanas aplicables a la materia.

Vinculación: Derivado de las actividades que se realiza en las instalaciones de la Planta de distribución, se generan Residuos Sólidos Urbanos, Residuos Peligrosos y Residuos de Manejo Especial, por lo que, la empresa debe priorizar la capacitación de su personal en la correcta clasificación, manejo y disposición final de estos, con el objetivo de proteger a la población y al medio ambiente del sitio del Proyecto.

En la Planta de distribución se cuenta con recipientes metálicos para el almacén temporal de los RSU, que de acuerdo al libro Bitácora de Control localizada en el **anexo 20**, la recolección y transporte la realiza la misma empresa quien dispone finalmente al relleno sanitario de forma quincenal. Asimismo, los RSU que se generen por el personal que realice las obras del incremento de capacidad serán dispuestas en la infraestructura de la Planta.

Los residuos de manejo especial se generan a causa del mantenimiento que se da a equipos y accesorios de la Planta de distribución, donde se obtienen mangueras y válvulas usadas y/o caducas y recipientes transportables rechazados mismos que deberán ser entregados para su recolección y transporte a una empresa autorizada. Mientras que el escombro que se genere por las obras constructivas del segundo tanque de almacenamiento de 110,000 litros serán responsabilidad de la empresa contratista.

Los Residuos Peligrosos generados por la operación de la Planta de distribución de gas L.P. son generados por el recubrimiento y pintado de los recipientes transportables y por el cambio de aceite eventual de las unidades repartidoras. Actualmente, son depositados en un almacén temporal de residuos peligrosos y sólo el aceite lubricante gastado en el almacén de pinturas y solventes. Asimismo, la empresa SOLVER, S.A. de C.V., los recolecta y traslada a un sitio autorizado, como se muestra en los manifiestos del **anexo 19** de la presente MIA-P. Aunado a ello, la empresa cuenta con su registro como Pequeño generador de residuos peligrosos otorgado por la ASEA mediante oficio No. ASEA/UGSIVC/DGGC/2533/2016 (**anexo 18**).

Es importante mencionar que en caso de generar residuos peligrosos por la instalación del segundo tanque de almacenamiento la empresa contratista será la responsable de su manejo y disposición final.

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

Este instrumento tiene por objeto reglamentar la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y rige en todo el territorio nacional y las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción, su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, cuando se trate de instalaciones o actividades de dicho sector.

El **Artículo 2 fracción II Bis**, señala a las actividades del *Sector Hidrocarburos*, las actividades definidas como tales en el artículo 3o., fracción XI de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos y que fueron señaladas en la sección de leyes aplicables al Proyecto.

Además, en la sección del Título Tercero Bis Residuos Provenientes del Sector Hidrocarburos de este Reglamento, en su **Artículo 34 BIS** se menciona que, en términos del artículo 95 de la Ley de Hidrocarburos, este tipo de residuos son de competencia federal. Por lo tanto, se sujetarán a lo previsto en el presente Reglamento, mientras que los residuos de manejo especial seguirán las reglas y disposiciones de carácter general que expida la Agencia.

Vinculación: De acuerdo a la visita de campo y la documentación facilitada por la empresa, en las instalaciones de la Planta de distribución se generan RSU, RME y RP, de los cuales de hace el siguiente manejo:

- ◆ Para el manejo de los **RSU** se tienen recipientes en diferentes partes de la Planta de distribución, asimismo, se cuenta con un libro Bitácora de Control localizada en el **anexo 20**, donde se indica que la recolección y transporte la realiza la misma empresa quien dispone finalmente al relleno sanitario de forma quincenal. Asimismo, los RSU que se generen por el personal que realice las obras del incremento de capacidad serán dispuestas en la infraestructura de la Planta.

- ◆ En el caso de los **RME**, los recipientes transportables rechazados son almacenados en un espacio al Norte de la Planta de distribución, mientras que las mangueras y válvulas caducas se disponen en el almacén de chatarra. Asimismo, el escombros que se genere por las obras del incremento de capacidad será manejado por la empresa contratista. Cabe mencionar que la empresa deberá registrarse como generadora de RME de acuerdo a las Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los lineamientos para la gestión integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.
- ◆ Los **RP** generados por la operación de la Planta de distribución son depositados en un almacén temporal y únicamente el aceite lubricante gastado en el almacén de pinturas y solventes. Siendo la empresa SOLVER, S.A. de C.V., quien los recolecta y traslada a un sitio autorizado de acuerdo a los manifiestos del **anexo 19**. Además, la empresa cuenta con registro como Pequeño generador otorgado por la ASEA mediante oficio No. ASEA/UGSIVC/DGGC/2533/2016 (**anexo 18**). Cabe mencionar que los residuos peligrosos generados por la instalación del segundo tanque de almacenamiento la empresa contratista será la responsable de su manejo.

Ley de Hidrocarburos.

A continuación, se mencionan los artículos vinculantes con el Proyecto.

Artículo 2o.- Esta Ley tiene por objeto regular las siguientes actividades en territorio nacional.

- ◆ **Fracción IV.** El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos.

Artículo 5o.- [...] Las actividades de reconocimiento y exploración superficial, así como las actividades referidas en las fracciones II a V del artículo 2 de esta Ley, podrán ser llevadas a cabo por Petróleos Mexicanos, cualquier otra empresa productiva del Estado o entidad para estatal, así como por cualquier persona previa autorización o permiso, según corresponda, en los términos de la presente Ley y de las disposiciones reglamentarias, técnicas y de cualquier otra regulación que se expida.

Artículo 81.- Corresponde a la Comisión Reguladora de Energía:

- ◆ **Fracción I.** Regular y supervisar las siguientes actividades, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a la Agencia:
- ◆ **c)** Distribución de Gas Natural y Petrolíferos.

Artículo 84.- Los Permisarios de las actividades reguladas por la Secretaría de Energía o la Comisión Reguladora de Energía, deberán, según corresponda:

- ◆ **Fracción I.** Contar con el permiso vigente correspondiente;
- ◆ **Fracción II.** Cumplir los términos y condiciones establecidos en los permisos, así como abstenerse de ceder, traspasar, enajenar o gravar, total o parcialmente, los derechos u obligaciones derivados de los mismos en contravención de Esta Ley;

- ◆ **Fracción III.** Entregar la cantidad y calidad de Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos, conforme se establezca en las disposiciones aplicables;
- ◆ **Fracción IV.** Cumplir con la cantidad, medición y calidad conforme se establezca en las disposiciones jurídicas aplicables;
- ◆ **Fracción V.** Realizar sus actividades, con Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos de procedencia lícita;
- ◆ **Fracción VI.** Prestar los servicios de forma eficiente, uniforme, homogénea, regular, segura y continua, así como cumplir los términos y condiciones contenidos en los permisos;
- ◆ **Fracción VII.** Contar con un servicio permanente de recepción y atención de quejas y reportes de emergencia;
- ◆ **Fracción VIII.** Obtener autorización de la Secretaría de Energía, o de la Comisión Reguladora de Energía, para modificar las condiciones técnicas y de prestación del servicio de los sistemas, ductos, instalaciones o equipos, según corresponda;
- ◆ **Fracción IX.** Dar aviso a la Secretaría de Energía, o a la Comisión Reguladora de Energía, según corresponda, de cualquier circunstancia que implique la modificación de los términos y condiciones en la prestación del servicio;
- ◆ **Fracción X.** Abstenerse de otorgar subsidios cruzados en la prestación de los servicios permisionados, así como de realizar prácticas indebidamente discriminatorias;
- ◆ **Fracción XI.** Respetar los precios o tarifas máximas que se establezcan;
- ◆ **Fracción XII.** Obtener autorización de la Secretaría de Energía o de la Comisión Reguladora de Energía, según corresponda, para la suspensión de los servicios, salvo por causa de caso fortuito o fuerza mayor, en cuyo caso se deberá informar de inmediato a la autoridad correspondiente;
- ◆ **Fracción XIII.** Observar las disposiciones legales en materia laboral, fiscal y de transparencia que resulten aplicables;
- ◆ **Fracción XIV.** Permitir el acceso a sus instalaciones y equipos, así como facilitar la labor de los verificadores de las Secretarías de Energía, y de Hacienda y Crédito Público, así como de la Comisión Reguladora de Energía y la Agencia, según corresponda;
- ◆ **Fracción XV.** Cumplir con la regulación, lineamientos y disposiciones administrativas que emitan las Secretarías de Energía, de Hacienda y Crédito Público, la Comisión Reguladora de Energía y la Agencia, en el ámbito de sus respectivas competencias.

Vinculación: La empresa cuenta con su título de permiso de distribución de gas licuado de petróleo mediante planta de distribución **LP/14836/DIST/PLA/2016 - Antes PAD-BC-06090352 (anexo 12)**, mismo que fue otorgado por la Comisión Reguladora de Energía, para realizar las actividades de Distribución de Gas Licuado de Petróleo mediante Planta de Distribución. La vigencia de dicho permiso es de 30 años y la distribución de gas l.p., se lleva a cabo a través de auto-tanques y recipientes transportables. Cabe mencionar que se tiene registro de su inicio operaciones el 19 de agosto de 2013.

Reglamento de las actividades a que se refiere el Título Tercero de la Ley de Hidrocarburos

Este Reglamento tiene por objeto regular los permisos para realizar las actividades de Tratamiento y refinación de Petróleo; Procesamiento de Gas Natural; exportación e importación de Hidrocarburos y Petrolíferos; Transporte, Almacenamiento, Distribución, compresión, descompresión, licuefacción, regasificación, comercialización y Expendio al Público de Hidrocarburos, Petrolíferos o Petroquímicos, según corresponda, así como para la gestión de Sistemas Integrados, en términos del Título Tercero de la Ley de Hidrocarburos (indicado en el Artículo 2 de este Reglamento).

Que la Distribución comprende la actividad de adquirir, recibir, guardar y, en su caso, conducir Gas Natural y Petrolíferos, para su Expendio al Público o consumo final, podrá llevarse a cabo mediante Ducto, Auto-tanques, Vehículos de Reparto, Recipientes Portátiles, Recipientes Transportables sujetos a presión, así como los demás medios que establezca la Comisión en las disposiciones administrativas de carácter general que emita, para su entrega a los Usuarios o Usuarios Finales, en sus instalaciones o las Instalaciones de Aprovechamiento, según corresponda, de acuerdo con el **Artículo 35**.

El **Artículo 36** señala que los Permisarios a que se refiere esta Sección serán responsables por el producto que distribuyan, desde su recepción y hasta la entrega al Usuario o al Usuario Final. Asimismo, los distribuidores serán responsables de conservar la calidad y realizar la medición del producto recibido y entregado, de conformidad con las Normas Oficiales Mexicanas. Lo anterior, sin perjuicio de que los Permisarios cuyos Sistemas se encuentren interconectados formalicen protocolos de medición conjunta para cumplir con las responsabilidades señaladas.

Por ende, la empresa está sujeta a cumplir con los siguientes Artículos:

- ◆ **Artículo 52.** Los titulares de los permisos a que se refiere el presente Reglamento estarán obligados a contratar y mantener vigentes los seguros por daños, incluyendo aquéllos necesarios para cubrir los daños a terceros, y acreditar dicha contratación en los términos que establezcan las disposiciones administrativas de carácter general que al efecto emitan la Secretaría y la Comisión, en el ámbito de sus competencias, para hacer frente a las responsabilidades en que pudieran incurrir por las actividades permitidas.
- ◆ **Artículo 53.** Los Permisarios deberán realizar la medición y proporcionar los documentos en que señalen el volumen y las especificaciones de los productos, de acuerdo con las normas oficiales mexicanas aplicables.
- ◆ **Artículo 54.** Los Permisarios deberán presentar a la Secretaría o la Comisión, según corresponda, la información relativa a sus actividades para fines de regulación.
- ◆ **Artículo 55.** Los Permisarios estarán obligados a comprobar la procedencia lícita de los Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos.

- ◆ **Artículo 56.** Los Permisarios estarán obligados a comprobar la propiedad o posesión legítima de los equipos que utilicen para realizar las actividades al amparo de sus permisos, debiendo identificarlos en términos de las disposiciones jurídicas aplicables.

Vinculación: La empresa cuenta con una actividad permitida bajo el siguiente Título:

- ◆ **LP/14836/DIST/PLA/2016 (Antes PAD-BC-06090352),** para distribución de gas licuado de petróleo mediante Planta de distribución (**anexo 12**).

III.6. Disposiciones administrativas de carácter general.

Las Disposiciones Administrativas de Carácter General establecen elementos técnicos y requisitos en materia de Seguridad Industrial, Operativa y Protección al Medio Ambiente, que deberán cumplir los regulados que lleven a cabo alguna de las actividades descritas en el artículo 3 de la Ley de la ASEA.

Entre las aplicables a las actividades de una Planta de distribución de gas L.P., se encuentran:

- ◆ **DISPOSICIONES** administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la conformación, implementación y autorización de los Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente (SASISOPA) aplicables a las actividades de Expendio al Público de Gas Natural, Distribución y Expendio al Público de Gas Licuado de Petróleo y de Petrolíferos.

Vinculación: Actualmente la empresa Gas del Pacífico, S.A. se ha hecho el trámite de Registro de la conformación del Sistema de Administración para la Distribución de gas licuado de petróleo y/o petrolíferos, otorgándole el No. ASEA-01-006-00081-2019 (**anexo 17**). Asimismo, se continuará con la obtención de la conformación, implementación y autorización del SASISOPA.

- ◆ **Acuerdo** de la Comisión Reguladora de Energía que expide las Disposiciones administrativas de carácter general en materia de transporte y distribución por medios distintos a ductos, expendio mediante estación de servicio para autoconsumo y expendio al público de gas licuado de petróleo.

Señalan que los permisionarios de transporte por medios distintos a ductos de gas L.P. serán responsables del combustible desde el momento en que se reciba, hasta su entrega, que será en el momento en que se trasvase en el punto de entrega. Asimismo, serán responsables de las demás obligaciones que deriven de los contratos celebrados con sus usuarios.

Vinculación: La actividad de distribución mediante Planta de distribución, está definida en las Disposiciones en el punto 2.2.3.1 comprende el trasvase de gas l.p., únicamente dentro de las instalaciones de la propia Planta, a auto-tanques, recipientes portátiles o recipientes transportables sujetos a presión, para su distribución a permisionarios de expendio al público y usuarios finales. Asimismo, la empresa ampara sus actividades operativas con el Permiso de Distribución de Gas Licuado de Petróleo mediante Planta de Distribución Núm. **LP/14836/DIST/PLA/2016 (Antes PAD-BC-06090352)**. De este modo, la empresa al mantener sus permisos dará cumplimiento con las obligaciones del punto 3 de las mencionadas disposiciones.

- ◆ **DISPOSICIONES** Administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para el requerimiento mínimo de los seguros que deberán contratar los regulados que realicen las actividades de transporte, almacenamiento, distribución, compresión, descompresión, licuefacción, regasificación o expendio al público de hidrocarburos o petrolíferos.

Vinculación: La empresa se sujetará al cumplimiento de la presente Disposición y realizará primeramente la determinación del límite del monto del Seguro de responsabilidad ambiental y civil a través de la contratación de un Tercero Autorizado para la elaboración del Estudio de Perdida Máxima Probable y posteriormente el seguro contratado se registrará ante la ASEA.

- ◆ **DISPOSICIONES** administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para informar la ocurrencia de incidentes y accidentes a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del sector hidrocarburos.

Vinculación: En caso que, durante las actividades propias de las instalaciones de la Planta de distribución ocurran incidentes o accidentes la empresa informara a la ASEA mediante el Sistema de Información de Incidentes y Accidentes (SIIA) sobre la ocurrencia, desarrollo y control de los mismos.

- ◆ **DISPOSICIONES** administrativas de carácter general que establecen los lineamientos para la gestión integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.

Vinculación: En la Planta de distribución se generan RME como recipientes transportables rechazados, válvulas y mangueras defectuosas y caducas. Por lo que se dispone de un espacio en el lindero Norte de la Planta para el almacén temporal de recipientes transportables rechazados, mientras que las mangueras y válvulas caducas se disponen en el almacén de chatarra. Asimismo, el escombros que se genere por las obras del incremento de capacidad será manejado por la empresa contratista. Asimismo, la empresa deberá registrarse ante la ASEA como generadora de RME del sector hidrocarburos en la categoría que le corresponda: Micro, Pequeña o Grande.

- ♦ **DISPOSICIONES** administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente para las etapas de Cierre, Desmantelamiento y/o Abandono de Instalaciones del Sector Hidrocarburos.

Vinculación: Cuando la vida útil del Proyecto concluya, Gas del Pacífico, S.A. de C.V., deberá contar con un Programa de Cierre, Desmantelamiento y Abandono (CDA), que incluirá las fechas de inicio y término de la ejecución de las actividades, así como los responsables de llevarlas a cabo. Lo anterior, previo al inicio de cualquier actividad durante estas etapas. Asimismo, el Programa será presentado a la Agencia, mediante escrito libre, treinta días hábiles previos al inicio de su ejecución, anexando los resultados del Análisis de Riesgo aplicado a las actividades y procesos que se llevaron a cabo, así como la información y documentación solicitada en el Anexo I de las Disposiciones.

III.6. Decretos y programas de manejo de Áreas Naturales Protegidas.

Resultado del análisis con el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) indica que, el Proyecto se encuentra fuera de Áreas Naturales Protegidas de jurisdicción Municipal, Estatal y Federal y como se observa en la siguiente **figura** el Área Natural Protegida más cercana al Proyecto es la Reserva de la Biosfera Islas del Pacífico de la Península de Baja California, de jurisdicción Federal, localizada al Noroeste a una distancia aproximada de 23 Km.

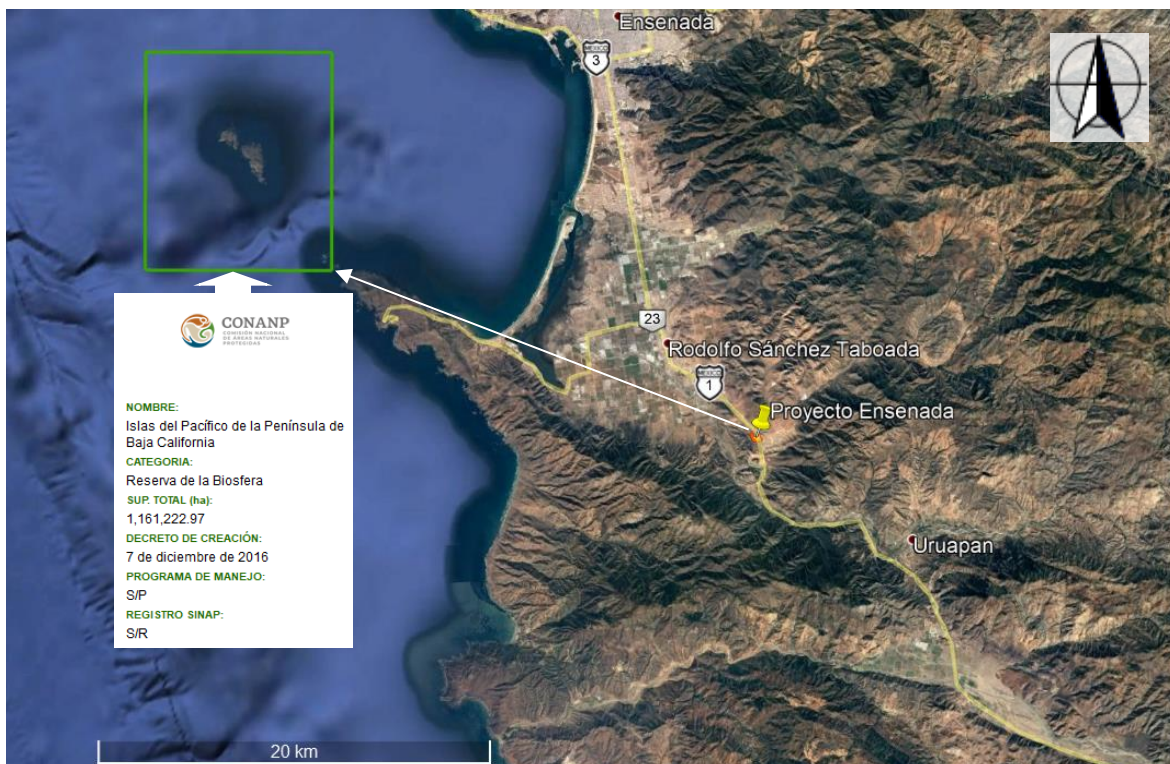


Figura III.6. Áreas Naturales Protegidas cercanas al Proyecto.



Km. 29+700 de la Carretera Transpeninsular Ensenada-La Paz, Delegación
Manadero, municipio de Ensenada, estado de Baja California

CAPÍTULO IV

IV. Descripción del sistema ambiental
y señalamiento de la problemática ambiental
en el área de influencia del proyecto

CONTENIDO

IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental en el área de influencia del proyecto.	1
IV.1. Delimitación del área de estudio.	1
IV.1.1. Área del Proyecto	1
IV.1.2. Sistema Ambiental.	2
IV.2 Caracterización y análisis del Sistema Ambiental	5
IV.2.1. Aspectos abióticos	5
IV.2.2. Aspectos bióticos	15
IV.2.3. Paisaje	51
IV.2.4 Medio socioeconómico.	51
IV.2.5 Diagnóstico ambiental.	57

IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental en el área de influencia del proyecto.

IV.1. Delimitación del área de estudio.

Para la delimitación del área de estudio se tomaron como base las consideraciones del apartado IV de la Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental Industria del Petróleo Modalidad: Particular (MIA-P). En donde se establece que, para la delimitación del área de estudio se podrá utilizar la regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental del ordenamiento ecológico, teniendo en cuenta además la ubicación y amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto tendrá alguna interacción y de igual manera se pueden considerar los siguientes criterios:

- a) Dimensiones del proyecto, distribución de obras y actividades a desarrollar, sean principales, asociadas y provisionales, sitios para la disposición de desechos;
- b) Factores sociales;
- c) Rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, meteorológicos, tipos de vegetación, entre otros;
- d) Tipo, características, distribución, uniformidad y continuidad de las unidades ambientales (ecosistemas); y
- e) Usos del suelo permitidos por el Plan de Desarrollo Urbano o Plan Parcial de Desarrollo Urbano aplicable para la zona (sí existieran).

De igual manera, se toma en cuenta que la empresa realiza actividades altamente riesgosas por sobrepasar la cantidad de reporte de 50,000 Kg de Gas L.P., indicada en el Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, por lo que se definen en el Estudio de Riesgo anexo a la presente MIA-P los radios de afectación en el sitio del Proyecto.

Asimismo, se subraya que, las actividades operativas del Proyecto son simples, ya que, no se realizan procesos de transformación de materiales y/o reacciones químicas, dedicándose exclusivamente al trasiego del gas L.P y como resultado de estas consideraciones se delimitaron las siguientes áreas: **Área del proyecto y Sistema Ambiental.**

IV.1.1. Área del Proyecto.

El **Área del proyecto** corresponde al espacio que la Planta de distribución de gas L.P., utiliza como área operativa, además del acceso, estacionamiento y área de estiba de recipientes transportables siendo en total **10,270.98 m² (figura IV.1)**. Ya que, las actividades operativas son desarrolladas únicamente estas instalaciones, por tanto, las emisiones, residuos, aguas residuales y/o derrames que pudieran afectar a los componentes biofísicos del sitio (flora, fauna, suelo, aire, agua y socioeconómicos) se generarán únicamente en estos espacios.

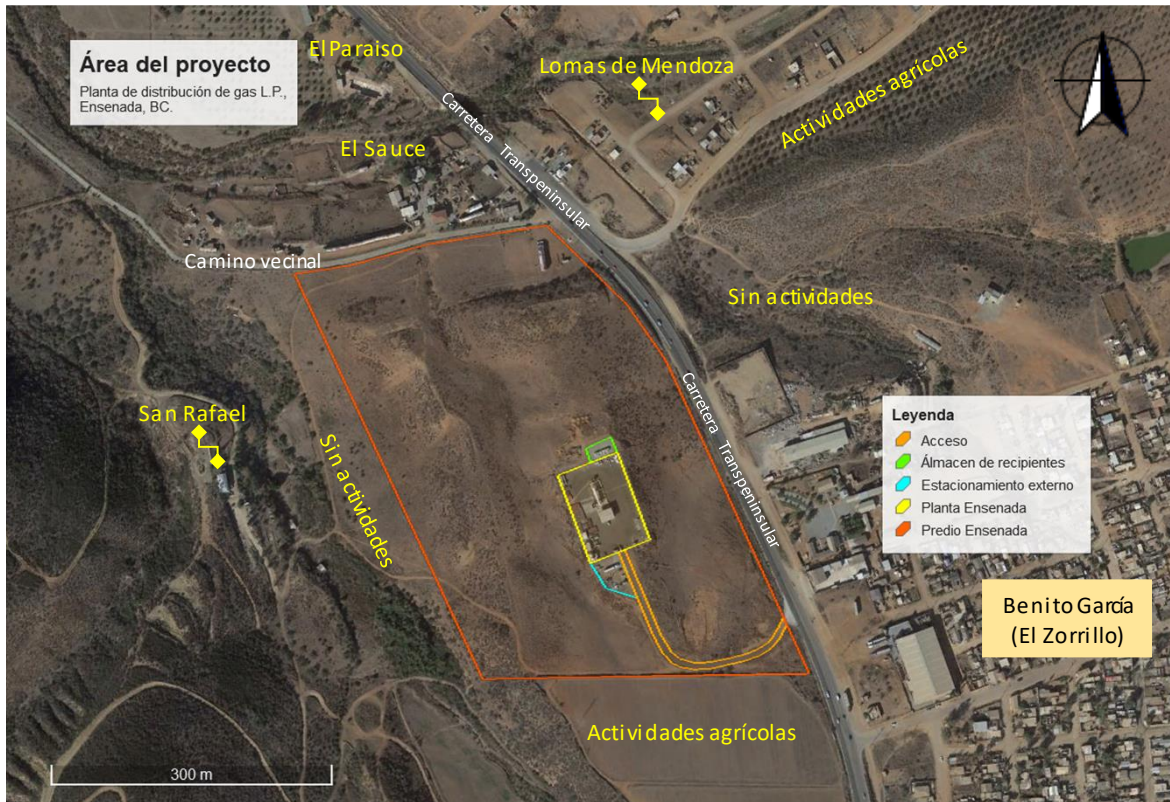


Figura IV.1. Área del Proyecto (10,270.98 m²).

IV.1.2. Sistema Ambiental.

Respecto a la delimitación del **Sistema Ambiental (SA)**, en el Capítulo III de la presente MIA-P, se describió la vinculación de las actividades del Proyecto con los instrumentos de Ordenamiento Ecológico aplicables, donde se estableció la localización del mismo en la UGA 2.a del POEBC y T01_NBC del POMR-PN, siendo importante subrayar que la amplitud de citadas UGA's son de 194,848.54 y 396,827.71 Ha respectivamente y la del Proyecto de 1.02 Ha.

Esta consideración indica que la incidencia del Proyecto por su amplitud en cada UGA mencionada es del 0.0005% y 0.0002% respectivamente, lo cual representa una escasa interacción entre el proyecto y los componentes biofísicos localizados en las mismas. Esto al considerar que las actividades operativas son desarrolladas únicamente en el área del proyecto, por lo que el efecto de los posibles impactos ambientales que se generen serán puntuales y localizados. No obstante, los factores biofísicos y socioeconómicos de los alrededores de la instalación podrían verse afectados en caso de una situación de emergencia que sobrepase los límites de dicha área.

En consecuencia, la delimitación del **SA** para el Proyecto en específico se definió con base en *Factores sociales* y por lo tanto corresponde al radio de la *zona de amortiguamiento* del evento tipo BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion) del efecto domino de los 2 tanques de almacenamiento de 110,000 L de la Planta de distribución de gas L.P.,

considerando el 80% de su capacidad, mismo que comprende el evento de mayores daños, pero de menor probabilidad de ocurrencia identificado en el *Estudio de Riesgo* que acompaña la presente MIA-P.

Dado que la zona de amortiguamiento es definida en la Guía para la Elaboración del Análisis de Riesgo como *el Área donde pueden permitirse determinadas actividades productivas que sean compatibles, con la finalidad de salvaguardar a la población y al ambiente restringiendo el incremento de la población asentada*; siendo ésta para la radiación emitida por la bola de fuego formada al momento de la BLEVE el sitio donde se encuentre un valor de radiación térmica equivalente a 1.4 kW/m^2 y a través del análisis de consecuencias presentado en el Análisis de Riesgo dicho valor de radiación térmica tiene un radio de **1,152.02 m**, siendo este la delimitación del Sistema Ambiental.

Al respecto, en la **figura IV.2**, se muestran los componentes comprendidos en el Sistema Ambiental, en donde se observa que los usos del suelo mayoritarios son la agricultura de riego, la ocupación de asentamientos humanos y terrenos sin actividades particulares. Asimismo, en las líneas consecutivas se describen a detalle las actividades circunscritas en dicha delimitación.

Se encuentran en esta delimitación la localidad (1) Benito García (El Zorrillo), los siguientes ranchos: Rancho La Escondida, (3) Rancho San Rafael, (4) Rancho El Sauce, (5) Rancho El Paraíso, (6) Rancho Bonito, (7) Los Olivos y los Caseríos (8) San Francisquito (Rancho Dulzura) y (9) Lomas de Mendoza (La Mesa).

Los lugares de reunión identificados son la capilla Sagrado Corazón de Jesús, las Iglesias Bethel, Luz del Mundo, Adventista del Día 7, Iglesia de Cristo, Salón del Reino de los Testigos de Jehová, Iglesia y comedor Arca de Noé Pentecostese de México, Evangélica Libre "Monte de los Olivos", Iglesia Cristiana "Cañón Buenavista", Bautista Cristo el Salvador, y el Instituto Bíblico Bethel.

Además, se encuentran las escuelas Primaria Juan Escutia, Secundaria número 112, Preescolar Bicerfael Ramírez Xico, Primaria Benito Juárez, Preescolar Indígena "Buenavista". Así como el Centro de Salud Benito García, la Casa Hogar Cañón Buenavista, el parque del Zorrillo y canchas de fútbol.

También se localizan actividades económicas como una compañía recicladora, la Comercializadora SLF S.A. de C.V., los restaurantes Strada Snack's y Alfa y Omega, el centro recreativo "Las Cañadas", una estación de carburación de gas L.P., propiedad de la empresa "Z Gas" y actividades agrícolas de riego y actividades ganaderas.

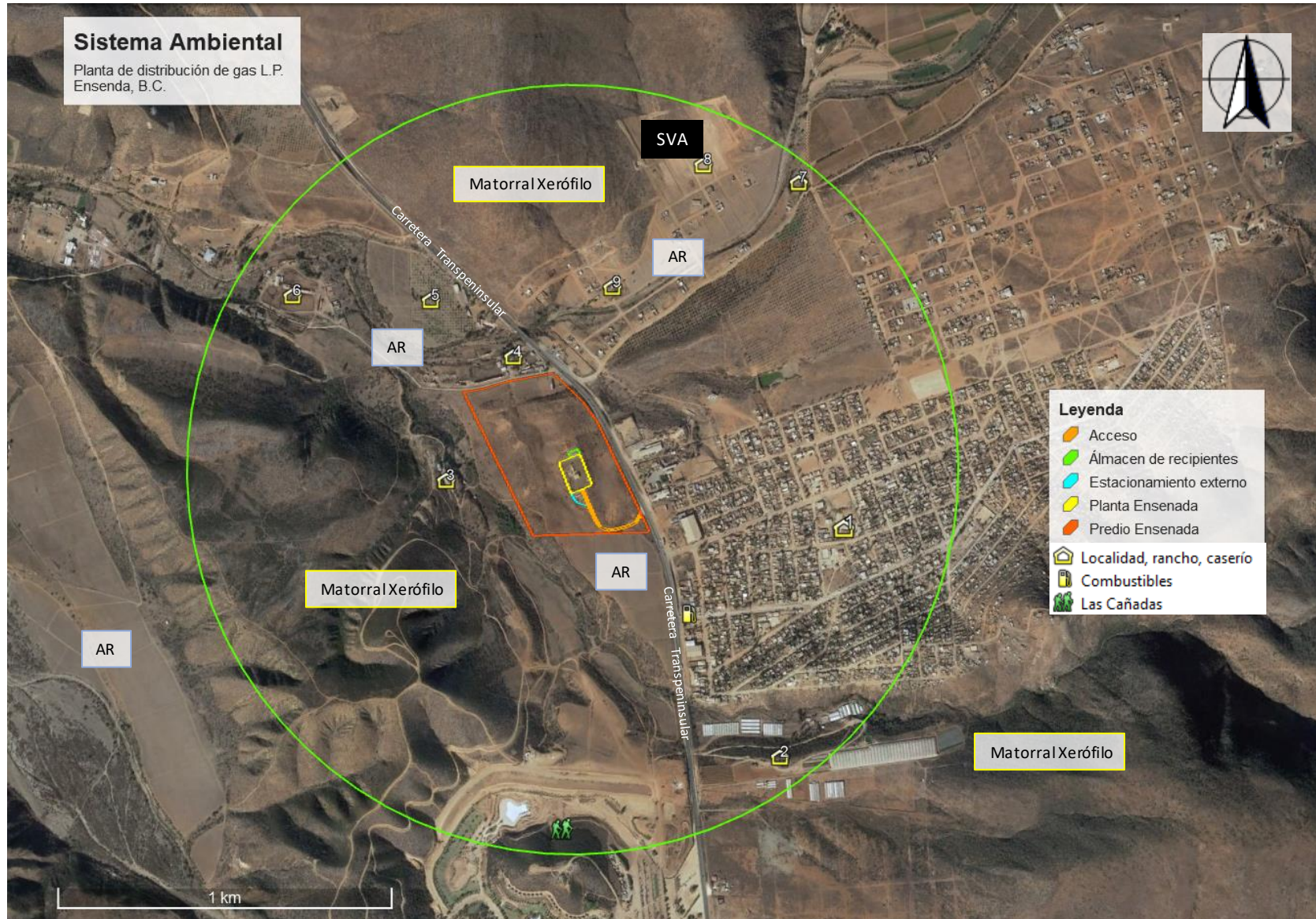


Figura IV.2. Sistema Ambiental del Proyecto (Radio=1,152.02 m).

IV.2 Caracterización y análisis del Sistema Ambiental

IV.2.1. Aspectos abióticos

a) Clima

- Tipo de clima

De acuerdo a los datos de las históricas para el periodo 1981-2010 descritos en la siguiente **tabla** de la Estación Meteorológica 00002106 “Maneadero” de la Comisión Nacional del Agua y del programa SIGEIA, el tipo de clima del Sistema Ambiental según la clasificación de Köppen modificada por E. García (1998), corresponde a Árido (BSks), con temperatura media anual de **17.3 °C** y una máxima y mínima promedio de 22.1 y 12.4 °C, respectivamente, además de altitud de 50 msnm.

Tabla IV.1. Registro de temperaturas en el Sistema Ambiental.

Temperatura °C	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Máxima	19.7	19.5	20	21	21.3	22.9	24.6	25.7	25.2	24.2	22.2	19.4
Media	14.1	14.3	14.9	15.9	17.2	18.8	20.8	21.6	20.8	18.9	16.4	13.5
Mínima	8.6	9.2	9.8	10.9	13	14.7	16.9	17.5	16.4	13.6	10.6	7.7

- Precipitación

En la siguiente **tabla** se observa un registro histórico (1981-2010) de precipitaciones pluviales en el sitio de estudio. Se observa que en el Sistema Ambiental la precipitación media anual es de **219.7 mm**, teniendo los mayores registros entre los meses de octubre a marzo, siendo el mes de julio el que presenta los mayores registros con 173 mm en promedio anual (Normales Climatológicas, CNA).

Tabla IV.2. Régimen de precipitación pluvial para el Sistema Ambiental.

Precipitación (mm)	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Normal	47.8	46.3	44.3	15	3.2	1.4	1	1.3	4.1	10.8	14.9	29.6
Máx. mensual	173	200.1	187.5	74	17	11.5	6.8	16.2	33.4	145	76.3	95.5

- Vientos dominantes

De acuerdo a Palacios-Hernández (2017), la velocidad promedio y dirección de los vientos dominantes en el Sistema Ambiental es de **2.96 m/s** con dirección **Sureste**.

b) Fisiografía, geología y topografía

- **Fisiografía y sistema de topoformas**

Ensenada tiene una riqueza de topoformas, fisiográficamente relacionadas con la provincia Sierras de Baja California que recorre longitudinalmente norte, centro y parte del sur del municipio; la provincia Desierto de San Sebastián Vizcaíno al sur del municipio; la provincia Sierra La Giganta al sureste y, la provincia Desierto de Altar al noreste colindando con el municipio de Mexicali (Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Ensenada, 2012).

Asimismo, las sierras más importantes del municipio son la Sierra de San Pedro Mártir, con el punto más elevado denominado Picacho del Diablo, con 3,065 msnm; la Sierra de San Miguel con altura de hasta 2,100 msmm; la Sierra de Juárez, con 1,980 msmm; Cerro La Sandía con 1,819 msmm; Pico Matomí con 1,700 msmm; Sierra Peralta con 1,680 msmm y la Sierra la Asamblea a 1,660 msmm; sierras de Camalajué, San Luis y de San Borja, que cruzan el estado de Baja California Sur con el nombre de sierra Calmallí. Además de valles, entre los cuales se pueden mencionar los de San Quintín, Guadalupe, Ojos Negros, El Rosario, Santo Tomás, Camalú, San Vicente, San Telmo y de la Trinidad.

De manera particular, el Sistema Ambiental y el área del proyecto están localizados en la Provincia Fisiográfica Península de Baja California y Subprovincia *Sierras de Baja California Norte* de acuerdo a la carta de Fisiografía del INEGI como se muestra a continuación.

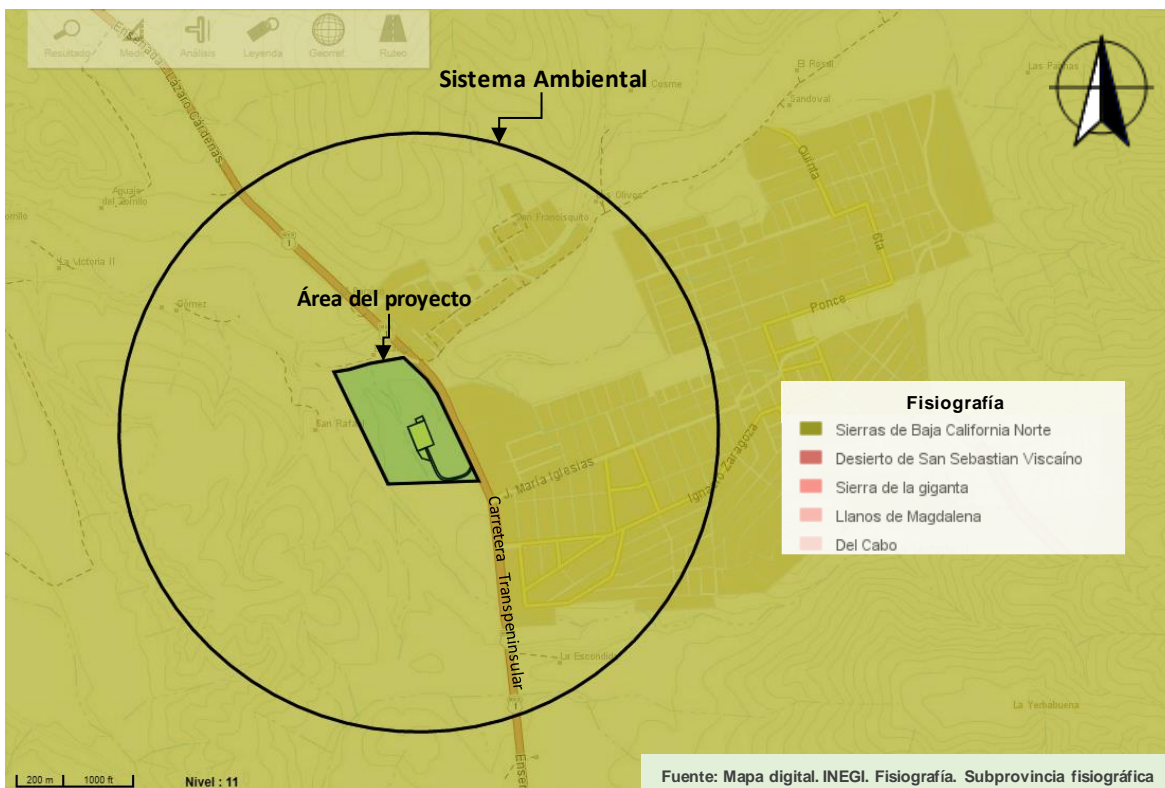


Figura IV.3. Subprovincia fisiográfica en el Sistema Ambiental.

De igual manera, como se muestra a continuación, el Sistema Ambiental se localiza en Sistemas de Topoformas de *llanura y valle*, observando que el Área del Proyecto se encuentra en *valle*.

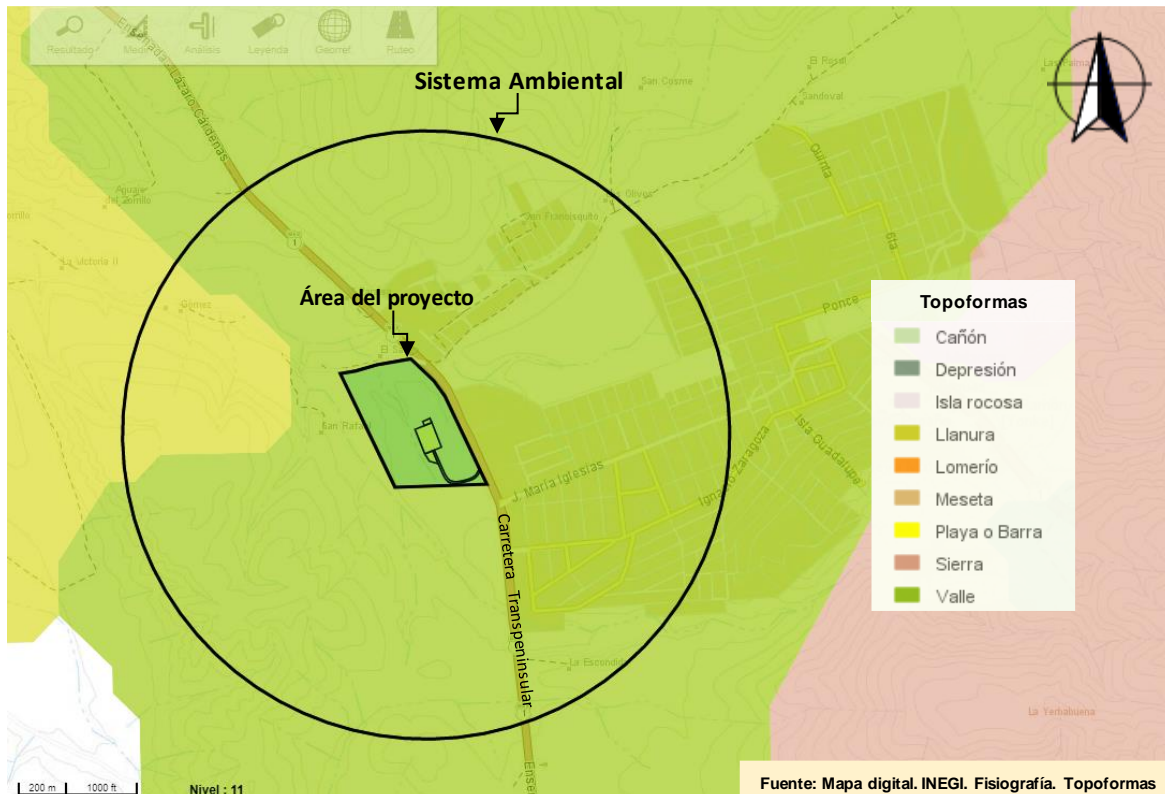


Figura IV.4. Sistema de Topoformas en el Sistema Ambiental.

- **Geología**

De acuerdo a lo referenciado en el Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Ensenada, (2012), en el municipio de Ensenada, destaca un paisaje geológico relativamente dominado por la formación ígnea intrusiva (aproximadamente 40% de la superficie), seguida por la ígnea extrusiva (33%), luego la sedimentaria (20%) y finalmente la metamórfica (7%).

En este mismo sentido el PDUCPE (2009), indica que la ciudad de Ensenada está sobre rocas de origen volcánico del mesozoico, con la presencia de la formación Alisitos al este del área de estudio; conglomerado de origen granítico del cretácico tardío y terciario temprano, y terrazas de origen fluvial del pleistoceno, sobre las cuales está asentada prácticamente toda la zona urbana del área de estudio.

En consecuencia, se observa en la siguiente **figura** que el origen geológico del suelo del Sistema ambiental comprende rocas de origen *Aluvial, ígneas extrusivas tipo Andesita-Toba Intermedia y sedimentarias tipo Conglomerado*, correspondiendo estas últimas el tipo de origen geológico en el Área del proyecto.

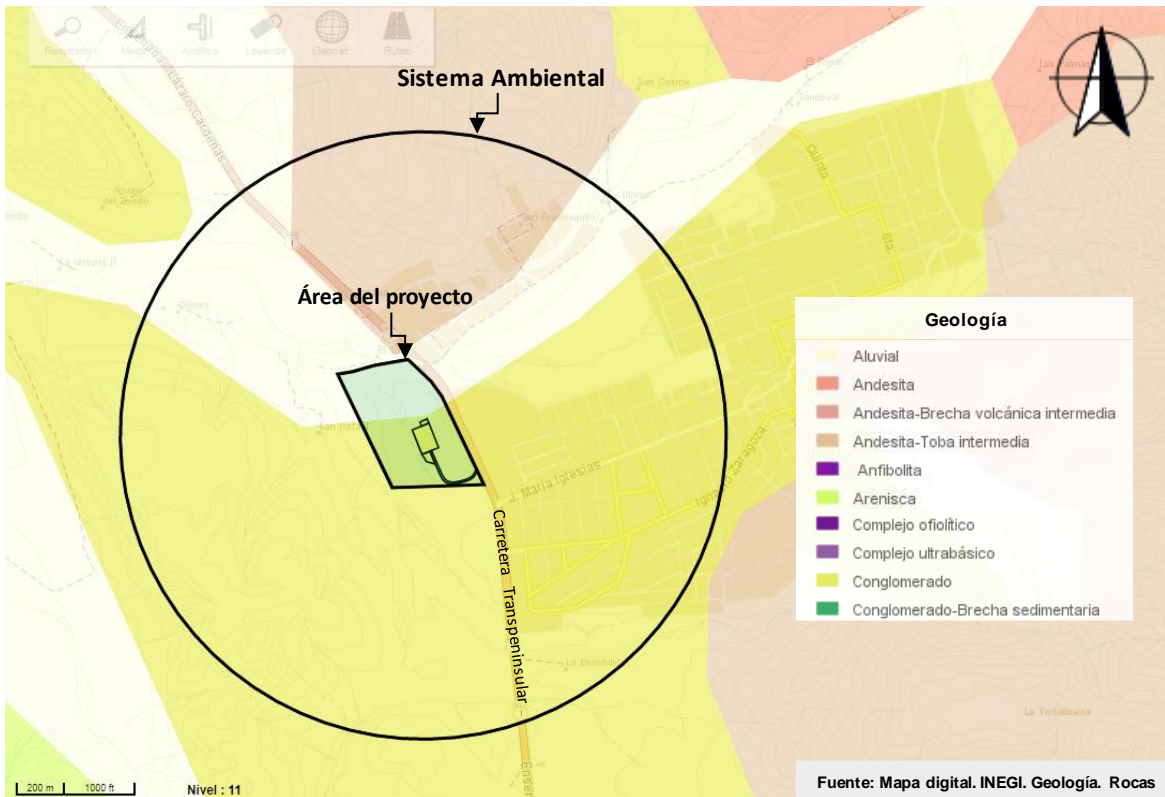


Figura IV.5. Origen Geológico del Sistema Ambiental.

c) Suelos

En el municipio de Ensenada, la mayoría de los suelos son azonales y poco desarrollados; los suelos que presentan menos de 60 cm de profundidad constituyen aproximadamente el 80% de la superficie de todos los suelos disponibles y se agrupan según la clasificación de la FAO-UNESCO (1971), a los siguientes tipos: Regosoles, Litosoles y Phaeozems.

Los suelos de una profundidad de hasta un metro constituyen aproximadamente el 15% del total de suelos y son representados por el tipo Yermosoles, Solonchaks, Vertisoles y Fluvisoles, y los que van más allá de un metro de profundidad son los Xerosoles y representan el 5% de los suelos del municipio (Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Ensenada, 2012).

En específico el Sistema Ambiental se ubica sobre suelos de tipo **phaeozem, urbano, regosol y leptosol (figura IV.6)**, y particularmente el área del proyecto está en suelo tipo **phaeozem**, que de acuerdo a la descripción de la FAO (2007) éstos tienen las siguientes características:

- **Connotación:** suelos oscuros ricos en materia orgánica; del griego *phaios*, oscuro, y ruso *zemlja*, tierra.

- *Material parental:* materiales no consolidados, predominantemente básicos, eólicos (loess), till glaciario y otros.
- *Ambiente:* cálido a fresco regiones suficientemente húmedas de modo que la mayoría de los años hay alguna percolación a través del suelo, pero también con períodos en los cuales el suelo se seca; tierras llanas a onduladas; la vegetación natural es pastizal como la estepa de pastos altos y/o bosque.
- *Desarrollo del perfil:* un horizonte mólico, principalmente sobre horizonte subsuperficial cámbico o árgico.
- *Distribución:* cubren un área aproximada de 190 millones ha en todo el mundo. 70 millones de Ha se encuentran en las tierras bajas centrales y este de las Grandes Planicies de Estados Unidos de Norteamérica. Otros 50 millones de Ha están en las pampas subtropicales de Argentina y Uruguay. La tercera (18 millones ha) está en el noreste de China, seguida por extensas áreas en el centro de la Federación Rusa. Áreas menores, principalmente discontinuas, se encuentran en Europa Central, notablemente en el área del Danubio de Hungría y países adyacentes y áreas montañosas en los trópicos.

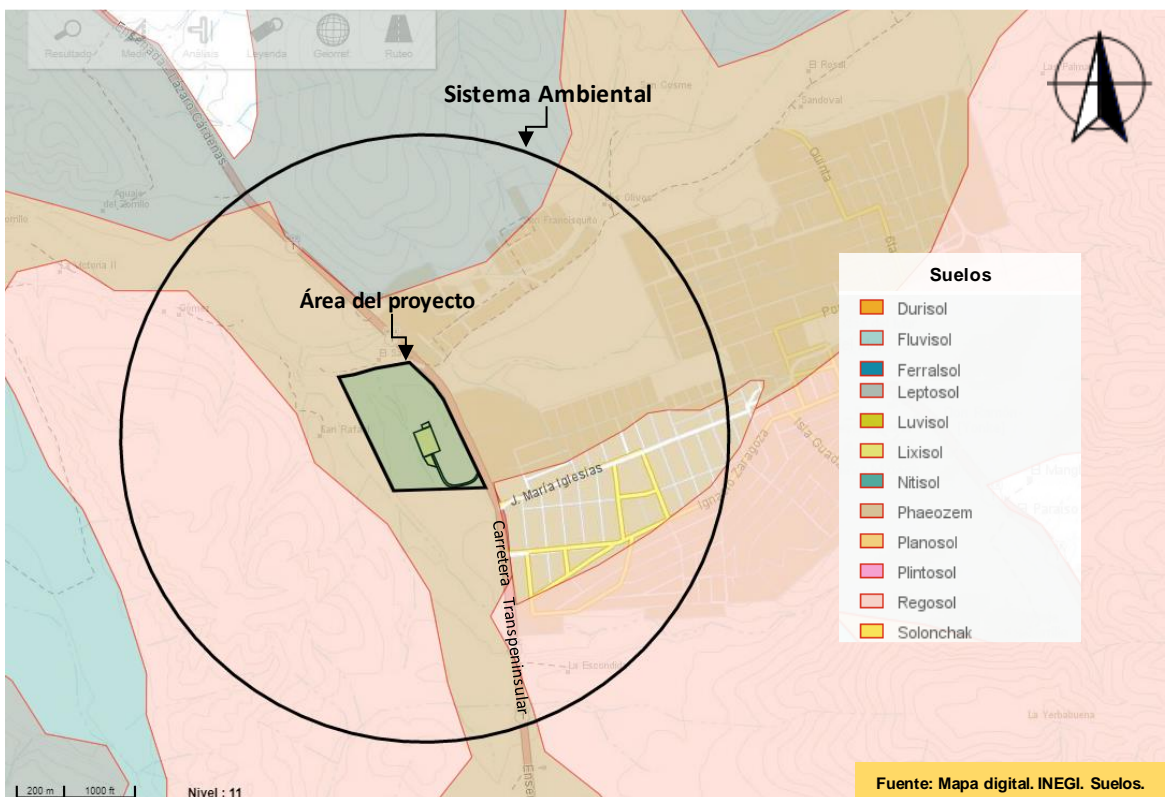


Figura IV.6. Tipos de suelo en el Sistema Ambiental.

Riesgos geológicos

El Servicio Geológico Mexicano indica que los riesgos geológicos son procesos, situación u ocurrencia en el medio geológico, natural, inducida o mixta, que puede generar un daño económico o social para alguna comunidad. Entre los daños causados por fenómenos geológicos están: terremotos, erupciones volcánicas y deslizamientos, entre otros. En la consulta de riesgos geológicos en el Atlas Nacional de Riesgos en el Sistema Ambiental no se presentaron zonas con hundimientos y karts que pudieran derivar en afectaciones al proyecto. No obstante, se presentan riesgos geológicos como fallas y sismos.

- Fallas

Respecto a las fallas, el Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Ensenada (2012), indica que en el municipio hay un ordenamiento en tres franjas semiparalelas a la orientación peninsular: Falla de Agua Blanca, Región de Puertecillos y Región de Bahía de los Ángeles.

Considerando lo anterior, se observa en la siguiente **figura** que en dirección Suroeste fuera del SA se encuentra una falla Tipo A que corresponde a la Falla de Agua Blanca, la cual representa un peligro a la población de la Cabecera municipal y aledaños, ya que inciden en la formación de grietas debido a la constante actividad de la Placa del Pacífico.

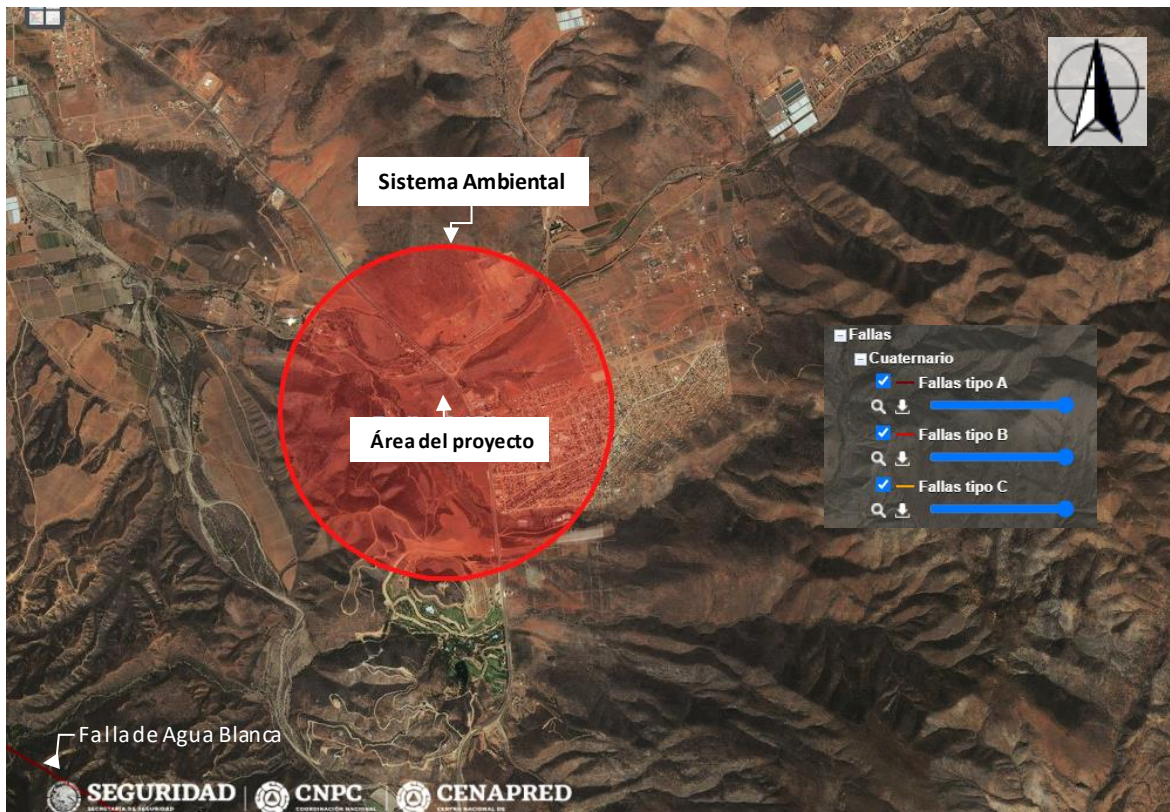


Figura IV.7. Presencia de fallas en el Sistema Ambiental.

- Susceptibilidad de laderas

Asimismo, el Atlas Nacional de Riesgos indica que en el Sistema Ambiental se encuentran zonas con alta susceptibilidad de inestabilidad de laderas sobre las colindancias Norte, Este y Sur del Área del proyecto. No obstante, el proyecto está instalado en un sitio con baja susceptibilidad de laderas como se observa en la siguiente **figura**.

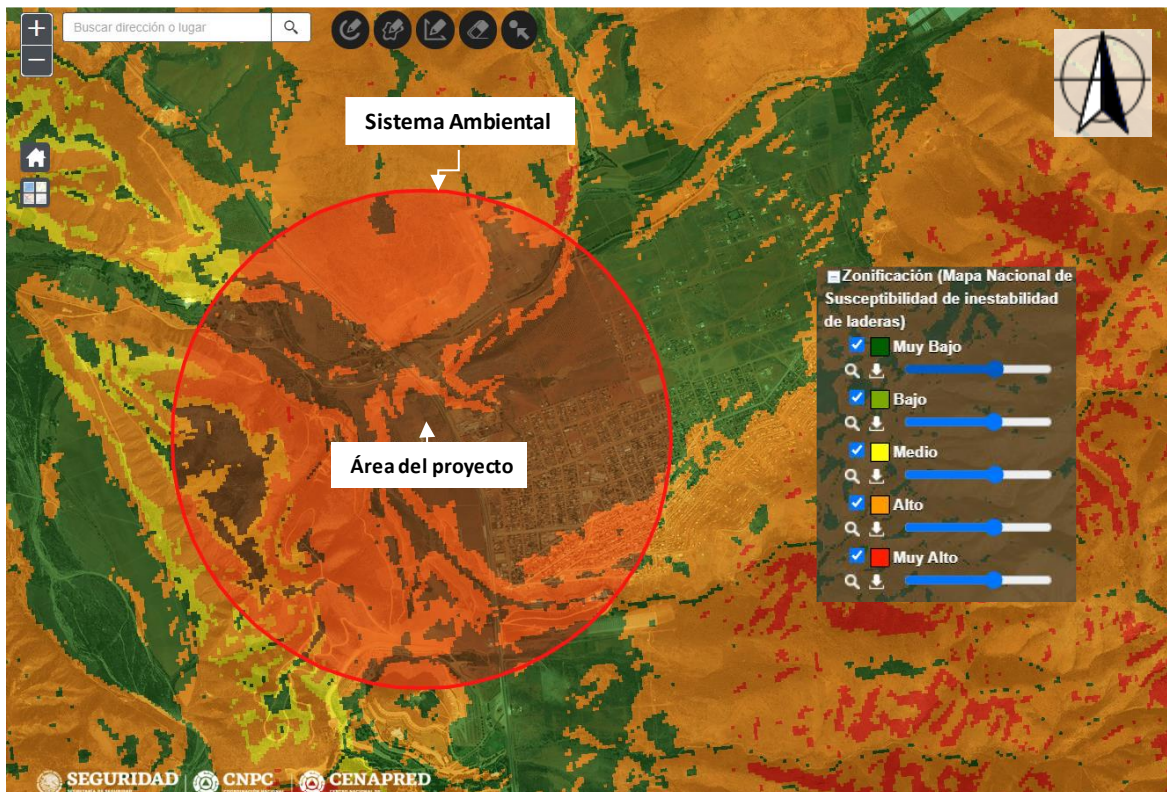


Figura IV.8. Susceptibilidad de laderas en el Sistema Ambiental.

- Sismos

De acuerdo al Atlas Nacional de Riesgos, los sismos son sacudidas del terreno que se produce debido al choque de las placas y a la liberación de energía, pero también pueden ocurrir por procesos volcánicos, hundimiento de cavidades cársticas o movimientos de ladera, al respecto, la República Mexicana se ha dividido en las siguientes 4 zonas sísmicas:

- La **Zona A** es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.
- Las **Zonas B y C** son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

- La **Zona D** es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad.

Como se observa en la siguiente **figura**, el Sistema Ambiental se encuentra en la **Zona C**, la cual presenta actividad sísmica de magnitud **alta**. Por lo tanto, este riesgo es el que tiene más probabilidad de afectar las instalaciones del proyecto.

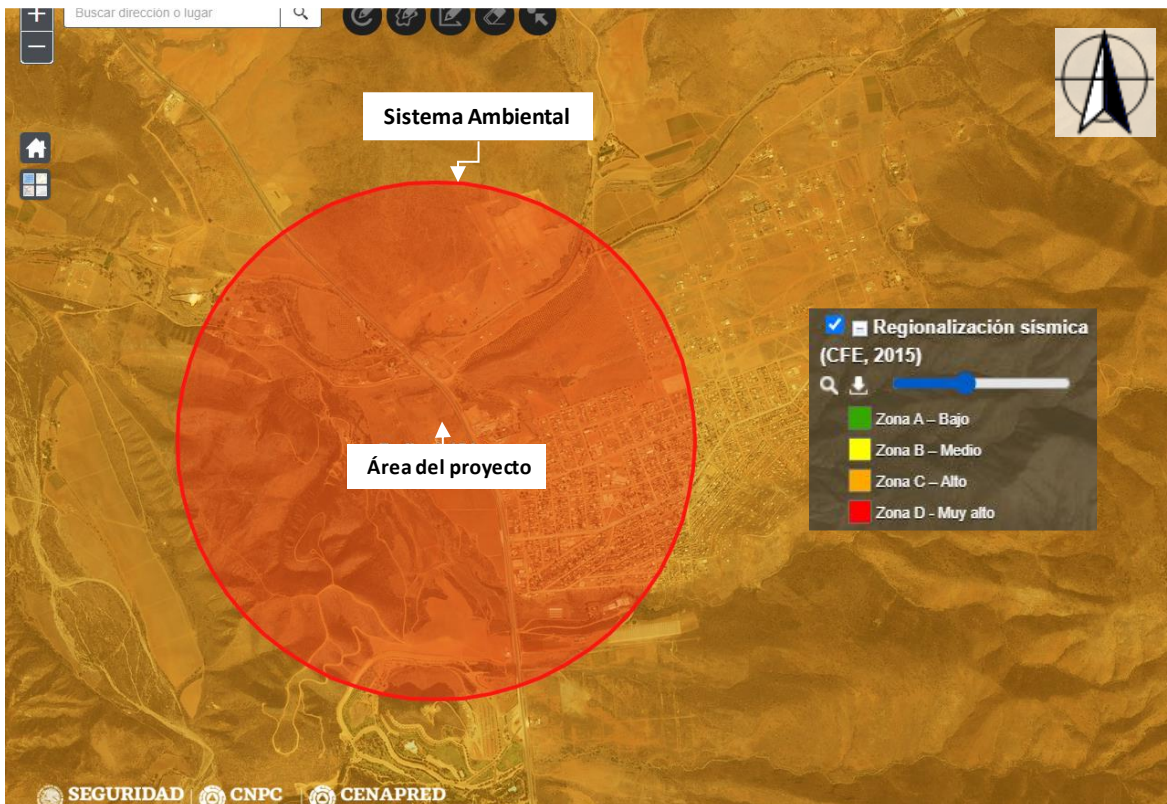


Figura IV.9. Actividad sísmica en el Sistema Ambiental.

En este mismo sentido, por la ubicación geográfica del municipio de Ensenada con respecto a la regionalización por peligrosidad sísmica de la carta del Atlas Nacional, se considera dentro del área de alta sismicidad en la escala de Mercalli. Asimismo, históricamente en el municipio se han registrado sismos de mediana y alta magnitud con relativa constancia, siendo los más relevantes los siguientes:

Tabla IV.3. Sismología en el municipio de Ensenada.

Localidad próxima a Epicentro	Fecha	Hora	Magnitud en escala Richter
Laguna Chapala	12-12-1902	23:10	7.8
Sta. Gertrudis	29-04-1954	11:34	7.0
Ensenada	09-02-1956	14:34	6.7
Laguna Salada	04-04-2010	15:40	7.2

d) Hidrología superficial y subterránea

- **Hidrología superficial**

Acorde a lo indicado en el PDUCEPE (2009), la ciudad de Ensenada y periferia se localizan en la Región Hidrológica Baja California Noroeste; cuenca C R. Tijuana-A. de Maneadero; Subcuencas Maneadero, R. San Telmo y A. Las Ánimas. Las principales corrientes drenan hacia la costa del Pacífico, sobre la Bahía de Todos Santos; están dispuestos de manera subparalela entre sí y perpendiculares a la costa. La dirección de drenaje se debe a los tipos de roca presente y a las fallas y fracturas, cuya orientación predominante es noroeste-sureste. Los principales arroyos en la Bahía de Todos Santos que desembocan en la costa del Pacífico son: San Miguel, El Sauzal, Cuatro Milpas, Ensenada, El Gallo, San Carlos y Las Ánimas. Los principales cuerpos de agua de la zona son: presa Emilio López Zamora, Estero de Punta Banda, La Lagunita de El Naranja y Lagunita El Ciprés.

Así, el Sistema Ambiental se localiza en la Región Hidrológica Baja California Noroeste (Ensenada), cuenca Arroyo Las Ánimas-Arroyo Santo Domingo, Subcuenca San Francisco-las Ánimas y Ejido Uruapan (SIGEIA, 2021). En esta delimitación se encuentran únicamente cuerpos de agua intermitentes, producto del escurrimiento pluvial temporal, asimismo, en la colindancia Oeste del Área del proyecto se encuentra un escurrimiento intermitente, como se observa en la siguiente **figura**.

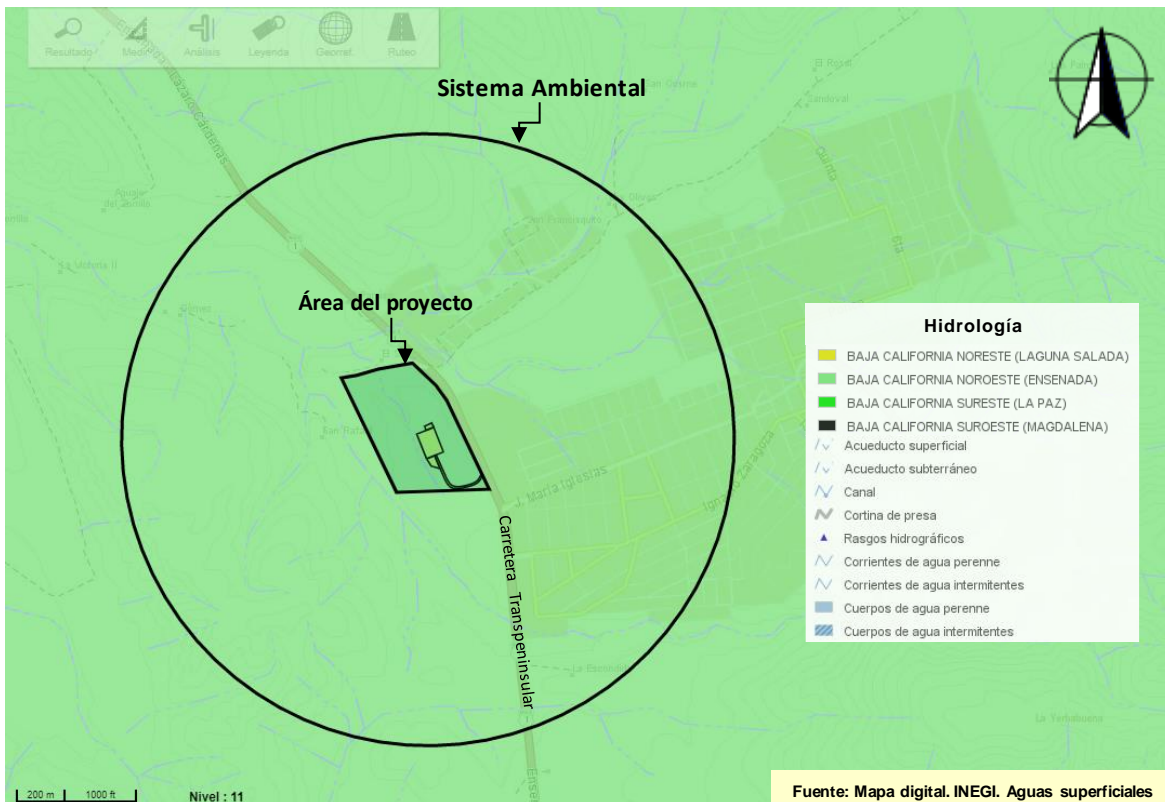


Figura IV.10. Recursos Hidrológicos en el Sistema Ambiental.

IV.2.2. Aspectos bióticos.

a) Vegetación terrestre

- Uso del suelo y vegetación

El municipio de Ensenada tiene una vegetación que responde a su extremo clima desértico en el centro y sur municipal, a sus altas Sierras y a los litorales. Cuenta con pocos bosques y bajas densidades de vegetación que reflejan las condiciones de aridez, predominando el matorral de diversos tipos. Asimismo, de acuerdo al Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Ensenada (2012), el municipio comprende lo siguiente.

Bosques

Están presentes en el 3.25% de la superficie total del municipio; los bosques de pino (2.69%) se encuentran en las sierras de Juárez y San Pedro Mártir en alturas de 1,000 hasta 2,000 msnm; los bosques de táscate representan 0.49% de la superficie municipal, ubicándose las Sierras de Juárez y San Pedro Mártir a 900 y 1,500 m; los bosques de encino representan el 0.05% del municipio, mientras que el bosque galería representa el 0.022 % de la superficie y crece en los márgenes y cauces de ríos y arroyos.

Matorrales

Los matorrales están presentes en el 78.13% de la superficie total del municipio. Los matorrales que predominan son el Matorral sarcocaula (8.25 %), situándose en lomeríos, sierras bajas y mesetas; Matorral sarcocrasicaule (22.69 %), y se localiza en la parte central de la entidad y en la subprovincia de sierras bajas de Baja California; Matorral rosetófilo Costero (8.66%), se localiza principalmente en la franja costera sobre lomeríos y mesetas; Matorral desértico rosetófilo (12.38 %) se encuentra principalmente en las laderas occidentales de la sierra de San Pedro Mártir; el Matorral desértico micrófilo (26.13 %), se ubica en la parte seca de la subprovincia de la sierra de Baja California, en la vertiente oriental de las montañas de la dorsal californiana y Matorral crasicaule (0.02 %), se desarrolla al noroeste y sur de la Bahía de los Ángeles.

Pastizales

Los pastizales están presentes en el 1.44 % de la superficie total municipal. Los Pastizales inducidos (1.38%), son cubiertos por una vegetación de tipo chaparral y se desarrollan sobre laderas, lomeríos y mesetas bajas. Sus especies dominantes del tipo son Aristida y Bouteloua.

Los Pastizales halófilos (0.06 %), se desarrollan en suelos afectados por una fase salina de textura fina y drenaje deficiente de las costas y áreas agrícolas de riego abandonadas, y finalmente, los Pastizales cultivados, ascienden a .003% de la superficie municipal.

Otros tipos de vegetación

Asimismo, otros tipos de vegetación dominante representan el 17.19 % de la superficie municipal restante, destacando el Chaparral localizado principalmente en el noroeste desde La Misión hasta la sierra de San Miguel. Su límite Este son los matorrales Xerófilo. De igual manera la Vegetación Halófila, se localiza en espacios cercanos a los litorales y cuencas cerradas tierra adentro afectadas por una fase salina primaria o secundaria como producto de la actividad de riego intensivo. También se encuentra vegetación que se localiza en la Subprovincia de sierras de Baja California y desierto de San Sebastián Vizcaíno, se llama Vegetación de Desiertos Arenosos.

La Vegetación de Galería se encuentran casi siempre asociadas con cauces de arroyos; la Vegetación de Dunas Costeras que representan el 0.26% de la superficie municipal, y se presenta en el centro de la Bahía de Ensenada, en Punta Mazo, Punta Azufre y Bahía Santa María en San Quintín y en la costa sur de Villa de Jesús María y la vegetación de Palmar y Mezquital, destacando la Palma Azul presente en los oasis desérticos.

En relación a lo anterior, se presenta la siguiente **figura**, donde se observa que en el Sistema Ambiental se localizan los usos de suelo de *agricultura de riego, chaparral, pastizal inducido, sin vegetación aparente y asentamientos humanos*, siendo el primer uso del suelo donde se localiza el Proyecto.

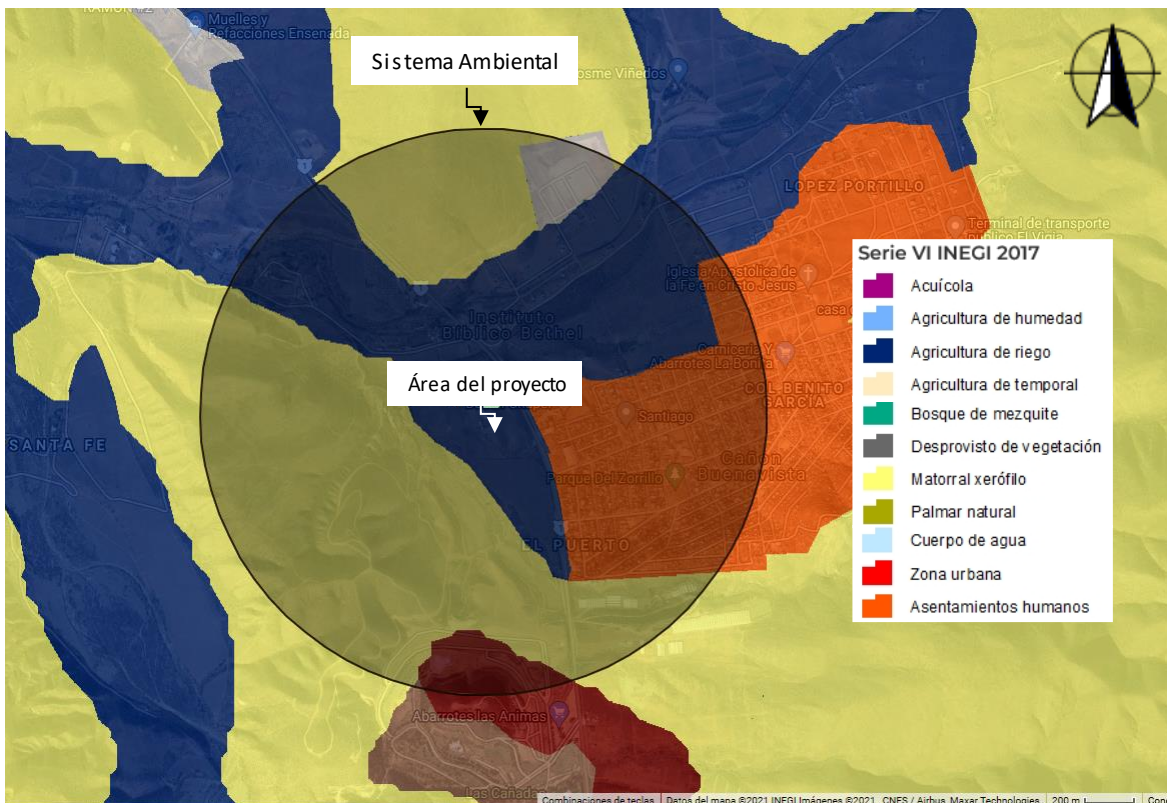


Figura IV.12. Usos del suelo y vegetación en el Sistema Ambiental.

Flora del Área del Proyecto

Con la finalidad de conocer las características florísticas del Área del proyecto, se llevó a cabo una visita de campo los días 3 y 4 de mayo de 2021, en donde se realizaron observaciones directas de las especies vegetales localizadas en el área que ocupa la Planta de distribución de gas L.P. y el predio propiedad de la empresa. Se utilizó este tipo de muestreo, ya que las superficies colindantes al predio de la empresa se encuentran cercadas, además de haber presencia únicamente de vegetación ruderal, arvense, ornato y elementos de vegetación secundaria de matorral xerófilo (chaparral).

Se observó que en las instalaciones que comprenden la Planta de distribución únicamente se encontró un ejemplar de palma blanca (*Washingtonia robusta*), la cual no está reportada en los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y la Modificación del Anexo Normativo III.

Asimismo, en el espacio que comprende el predio del proyecto se ubicaron los ejemplares listados en la siguiente **tabla y en el anexo fotográfico**, en donde se indica la presencia de especies como el lentisco (*Malosma laurina*), yuca de chaparral (*Hesperoyucca whipplei*), romerillo (*Baccharis sarothroides*), flor de borrego (*Eriogonum fasciculatum*), espino de California (*Adolphia californica*), Castaño (*Aesculus parryi*), jojoba (*Simmondsia chinensis*), entre otros, sin encontrar especies protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Tabla IV.4. Especies florísticas localizadas en el predio del proyecto.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Distribución	NOM-059
Anacardiaceae	<i>Malosma laurina</i>	Lentisco	-	-
Arecaceae	<i>Washingtonia robusta</i>	Palma blanca	Nativa	-
Asparagaceae	<i>Hesperoyucca whipplei</i>	Yuca de chaparral	-	-
Asteraceae	<i>Baccharis sarothroides</i>	Romerillo	Nativa	-
Asteraceae	<i>Artemisia californica</i>	Artemisa de California	Nativa	-
Lamiaceae	<i>Salvia apiana</i>	Salvia blanca	-	-
Polygonaceae	<i>Eriogonum fasciculatum</i>	Flor de borrego	-	-
Rhamnaceae	<i>Adolphia californica</i>	Espino de California	-	-
Rhamnaceae	<i>Rhamnus ilicifolia</i>	Espino	-	-
Sapindaceae	<i>Aesculus parryi</i>	Castaño	Nativa	-
Simmondsiaceae	<i>Simmondsia chinensis</i>	Jojoba	-	-

Flora en el Sistema Ambiental

La flora del Sistema Ambiental se determinó mediante revisiones bibliográficas especializadas de las especies registradas en el municipio de Ensenada (Enciclovida-CONABIO), sobre todo las reportadas en la periferia de la Ciudad de Ensenada y que por ende son susceptibles de localizarse en esta área. Esto se determinó ya que en la visita de campo se observó que en el sitio de estudio existen actividades económicas predominantemente de agricultura, y asentamientos humanos, además de terrenos de propiedad privada que implican que los predios sean inaccesibles.

Los resultados obtenidos se muestran en la **tabla IV.5**, donde se indica que las especies vegetales de las Familias **Asparagaceae, Asteraceae, Cactaceae, Chenopodiaceae, Crassulaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Lamiaceae, Malvaceae, Orobanchaceae, Poaceae, Polemoniaceae y Polygonaceae**, son las que presentan mayoría de registros en el Sistema Ambiental, por lo tanto, son las que tienen mayor potencial de localizarse en esta delimitación.

De igual forma, se consultaron los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y de la Modificación del Anexo Normativo III para identificar la flora protegida susceptible de encontrarse en el Sistema Ambiental obteniendo que la palma de Guadalupe (*Brahea edulis*), la biznaga insular (*Mammillaria insularis*), el enebro de California (*Juniperus californica*) y el palo fierro (*Olneya tesota*) están Sujetos a Protección Especial (Pr). Mientras que el palo escopeta se encuentra Amenazado (A).

Sin embargo, es importante señalar, que de las especies protegidas indicadas solamente están presentes ejemplares de cedro blanco (*Cupressus lusitanica*) en el predio del proyecto.

Tabla IV.5. Especies florísticas susceptibles de encontrar en el Sistema Ambiental.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Tipo distribución	NOM-059
Acanthaceae	<i>Carlowrightia arizonica</i>	Rama toro	Nativa	-
Acanthaceae	<i>Justicia californica</i>	Chuparrosa	Nativa	-
Acanthaceae	<i>Elytraria imbricata</i>	Cordoncillo	Nativa	-
Acanthaceae	<i>Dicliptera resupinata</i>	Alfalfilla	Nativa	-
Adoxaceae	<i>Sambucus canadensis</i>	Tilo	Nativa	-
Aizoaceae	<i>Sesuvium portulacastrum</i>	Cenicilla	Nativa	-
Aizoaceae	<i>Trianthema portulacastrum</i>	Verdolaga	Nativa	-
Alismataceae	<i>Echinodorus berteroi</i>	Cucharero	Nativa	-
Amaranthaceae	<i>Amaranthus palmeri</i>	Amaranto	Nativa	-
Amaranthaceae	<i>Amaranthus blitoides</i>	Quelite de agua	Nativa	-
Amaranthaceae	<i>Amaranthus cruentus</i>	Alegria	Nativa	-
Amaranthaceae	<i>Amaranthus hybridus</i>	Amaranto	Nativa	-
Amaranthaceae	<i>Celosia floribunda</i>	Bledo	Endémica,Nativa	-
Amaranthaceae	<i>Gomphrena sonora</i>	-	Exótica	-
Amaranthaceae	<i>Gomphrena nitida</i>	Amor seco	Nativa	-
Amaryllidaceae	<i>Agapanthus africanus</i>	Agapando	Exótica	-
Amaryllidaceae	<i>Allium glandulosum</i>	Cebollina	Endémica,Nativa	-
Anacardiaceae	<i>Rhus trilobata</i>	Lambrisco	Nativa	-
Anacardiaceae	<i>Amphipterygium adstringens</i>	Chalalate	Endémica,Nativa	-
Anacardiaceae	<i>Rhus aromatica</i>	Agrito	Nativa	-
Anacardiaceae	<i>Schinus molle</i>	Pirúl	Exótica	-
Anacardiaceae	<i>Toxicodendron radicans</i>	Zumaque	Nativa	-
Anacardiaceae	<i>Pachycormus discolor</i>	Torote	Endémica,Nativa	-
Anacardiaceae	<i>Cyrtocarpa edulis</i>	Ciruelo	Endémica,Nativa	-
Anacardiaceae	<i>Toxicodendron diversilobum</i>	Hiedra	Nativa	-
Apiaceae	<i>Apium leptophyllum</i>	Culantrillo	Nativa	-

Apiaceae	<i>Apium graveolens</i>	Apio silvestre	Exótica	-
Apiaceae	<i>Berula erecta</i>	Berro	Nativa	-
Apiaceae	<i>Coriandrum sativum</i>	Cilantro	Exótica	-
Apiaceae	<i>Eryngium nasturtiifolium</i>	Perijillo	Nativa	-
Apiaceae	<i>Foeniculum vulgare</i>	Ajenjo	Exótica-Invasora	-
Apocynaceae	<i>Apocynum cannabinum</i>	Cañamo	Nativa	-
Apocynaceae	<i>Asclepias curassavica</i>	Chilillo	Nativa	-
Apocynaceae	<i>Funastrum clausum</i>	Guixi-nichi	Nativa	-
Apocynaceae	<i>Matelea pringlei</i>	Talayote chino	Nativa	-
Apocynaceae	<i>Metastelma californicum</i>	Talayote bombo	Endémica,Nativa	-
Apocynaceae	<i>Vallesia glabra</i>	Cacarahua	Nativa	-
Apocynaceae	<i>Asclepias albicans</i>	Hierbajo lechoso	Nativa	-
Apocynaceae	<i>Catharanthus roseus</i>	Vicaria roja	Exótica-Invasora	-
Apocynaceae	<i>Nerium oleander</i>	Adelfa	Exótica	-
Aquifoliaceae	<i>Ilex brandegeana</i>	Zapotillo	Nativa	-
Araliaceae	<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>	Malacote	Nativa	-
Araliaceae	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Pakan-le'	Nativa	-
Araliaceae	<i>Hedera helix</i>	Hiedra española	Exótica-Invasora	-
Arecaceae	<i>Phoenix canariensis</i>	Coyolito	Exótica-Invasora	-
Arecaceae	<i>Phoenix dactylifera</i>	Palma datilera	Exótica	-
Arecaceae	<i>Brahea armata</i>	Palma blanca	Endémica,Nativa	-
Arecaceae	<i>Brahea brandegeei</i>	Palma de taco	Endémica,Nativa	-
Arecaceae	<i>Brahea edulis</i>	Palma de Guadalupe	Endémica,Nativa	Pr
Arecaceae	<i>Washingtonia filifera</i>	Palma abanico	Nativa	-
Arecaceae	<i>Washingtonia robusta</i>	Palma blanca	Nativa	-
Araceae	<i>Zantedeschia aethiopica</i>	Alcatraz	Exótica-Invasora	-
Asparagaceae	<i>Hesperocallis undulata</i>	Lirio del desierto	Nativa	-
Asparagaceae	<i>Asparagus officinalis</i>	Espárrago	Nativa	-
Asparagaceae	<i>Asparagus setaceus</i>	Espárrago plumoso	Nativa	-
Asparagaceae	<i>Nolina beldingii</i>	Sotol	Endémica,Nativa	-
Asparagaceae	<i>Nolina bigelovii</i>	Palma	Nativa	-
Asparagaceae	<i>Nolina interrata</i>	Ixtotl	Endémica	-
Asparagaceae	<i>Dichelostemma capitatum</i>	Coquito de tierra	Nativa	-
Asparagaceae	<i>Agave aurea</i>	Lechuguilla mezcal	Endémica,Nativa	-
Asparagaceae	<i>Agave avellanidens</i>	Maguey	Endémica,Nativa	-
Asparagaceae	<i>Yucca brevifolia</i>	Yuca	Nativa	-
Asparagaceae	<i>Agave capensis</i>	Maguey	Endémica,Nativa	-
Asparagaceae	<i>Agave cerulata</i>	Maguey	Endémica,Nativa	-
Asparagaceae	<i>Agave datylio</i>	Maguey	Endémica,Nativa	-
Asparagaceae	<i>Agave deserti</i>	Maguey del desierto	Nativa	-
Asparagaceae	<i>Agave gigantensis</i>	Maguey	Endémica,Nativa	-
Asparagaceae	<i>Agave margaritae</i>	Maguey	Endémica,Nativa	-
Asparagaceae	<i>Agave moranii</i>	Maguey	Endémica	-
Asparagaceae	<i>Yucca peninsularis</i>	Yuca	Nativa	-
Asparagaceae	<i>Yucca schidigera</i>	Datilillo	Nativa	-
Asparagaceae	<i>Agave sebastiana</i>	Maguey	Endémica,Nativa	-
Asparagaceae	<i>Agave shawii</i>	Maguey	Nativa	-
Asparagaceae	<i>Agave sobria</i>	Maguey	Endémica,Nativa	-

Asparagaceae	<i>Yucca valida</i>	Dátil cimarrón	Endémica,Nativa	-
Asparagaceae	<i>Agave vizcainoensis</i>	Maguey	Endémica,Nativa	-
Asparagaceae	<i>Hesperoyucca whipplei</i>	Yuca de chaparral	Nativa	-
Asparagaceae	<i>Yucca whipplei</i>	Yuca	Nativa	-
Asteraceae	<i>Ambrosia acanthicarpa</i>	Estafiate	Exótica	-
Asteraceae	<i>Ambrosia ambrosioides</i>	Chicura	Nativa	-
Asteraceae	<i>Trixis angustifolia</i>	Árnica	Endémica,Nativa	-
Asteraceae	<i>Helianthus annuus</i>	Gigantón	Nativa	-
Asteraceae	<i>Adenophyllum anomalum</i>	Mirasol chiquito	Endémica,Nativa	-
Asteraceae	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Estafiate	Exótica	-
Asteraceae	<i>Sonchus asper</i>	Cerraja	Exótica	-
Asteraceae	<i>Cosmos bipinnatus</i>	Mirasol	Nativa	-
Asteraceae	<i>Conyza bonariensis</i>	Lechuga de monte	Nativa	-
Asteraceae	<i>Trixis californica</i>	Guillermito	Nativa	-
Asteraceae	<i>Conyza canadensis</i>	Espinosilla	Nativa	-
Asteraceae	<i>Ambrosia carduacea</i>	Huizapolón	Endémica,Nativa	-
Asteraceae	<i>Cynara cardunculus</i>	Cardo comun	Exótica-Invasora	-
Asteraceae	<i>Matricaria chamomilla</i>	Manzanilla	Exótica	-
Asteraceae	<i>Centaurea cyanus</i>	Cabezuela	Exótica	-
Asteraceae	<i>Viguiera dentata</i>	Chamiso	Nativa	-
Asteraceae	<i>Xylothamia diffusa</i>	Romerillo amargo	Nativa	-
Asteraceae	<i>Erigeron divergens</i>	Árnica	Nativa	-
Asteraceae	<i>Artemisia dracunculus</i>	Estragon	Exótica	-
Asteraceae	<i>Ambrosia dumosa</i>	Hierba del burro	Nativa	-
Asteraceae	<i>Perityle emoryi</i>	Manzanilla blanca	Nativa	-
Asteraceae	<i>Verbesina encelioides</i>	Hierba ceniza	Nativa	-
Asteraceae	<i>Tagetes erecta</i>	Cempasúchil	Nativa	-
Asteraceae	<i>Encelia farinosa</i>	Flor de rocío	Nativa	-
Asteraceae	<i>Hieracium fendleri</i>	Oreja de conejo	Nativa	-
Asteraceae	<i>Tagetes filifolia</i>	Anisillo	Nativa	-
Asteraceae	<i>Senecio flaccidus</i>	Hierba de San Juan	Nativa	-
Asteraceae	<i>Tithonia fruticosa</i>	Girasol	Endémica,Nativa	-
Asteraceae	<i>Porophyllum gracile</i>	Hestej	Nativa	-
Asteraceae	<i>Heterotheca grandiflora</i>	Manzanita de cerro	Nativa	-
Asteraceae	<i>Parthenium hysterophorus</i>	Arrocillo	Nativa	-
Asteraceae	<i>Bidens laevis</i>	Acahualillo	Nativa	-
Asteraceae	<i>Neurolaena lobata</i>	Ciguapal	Nativa	-
Asteraceae	<i>Artemisia ludoviciana</i>	Ajenjo	Nativa	-
Asteraceae	<i>Tagetes lunulata</i>	Cinco llagas	Endémica,Nativa	-
Asteraceae	<i>Senecio mairetianus</i>	Jarilla	Nativa	-
Asteraceae	<i>Coreopsis maritima</i>	Dalia marítima	Nativa	-
Asteraceae	<i>Cirsium mexicanum</i>	Cardo santo	Nativa	-
Asteraceae	<i>Perityle microglossa</i>	Manzanilla	Nativa	-
Asteraceae	<i>Achillea millefolium</i>	Plumajillo	Exótica	-
Asteraceae	<i>Ambrosia monogyra</i>	Romerillo	Nativa	-
Asteraceae	<i>Baileya multiradiata</i>	Hierba amarilla	Nativa	-
Asteraceae	<i>Pluchea odorata</i>	Chalché	Nativa	-
Asteraceae	<i>Calendula officinalis</i>	Caléndula	Exótica	-

Asteraceae	<i>Sonchus oleraceus</i>	Chicalote	Exótica	-
Asteraceae	<i>Hazardia orcuttii</i>	Girasol	Nativa	-
Asteraceae	<i>Pectis papposa</i>	Limoncillo	Nativa	-
Asteraceae	<i>Tanacetum parthenium</i>	Altamisa	Exótica	-
Asteraceae	<i>Galinsoga parviflora</i>	Estrellita	Nativa	-
Asteraceae	<i>Thymophylla pentachaeta</i>	Limoncillo	Nativa	-
Asteraceae	<i>Ambrosia peruviana</i>	Artemisa	Nativa	-
Asteraceae	<i>Bidens pilosa</i>	Acahual	Nativa	-
Asteraceae	<i>Machaeranthera pinnatifida</i>	Árnica	Nativa	-
Asteraceae	<i>Eclipta prostrata</i>	Tres lomos	Nativa	-
Asteraceae	<i>Baccharis salicifolia</i>	Azumiate	Nativa	-
Asteraceae	<i>Gutierrezia sarothrae</i>	Pasmo	Nativa	-
Asteraceae	<i>Baccharis sarothroides</i>	Romerillo	Nativa	-
Asteraceae	<i>Peucephyllum schottii</i>	Romero	Nativa	-
Asteraceae	<i>Pluchea sericea</i>	Cochinilla	Nativa	-
Asteraceae	<i>Chloracantha spinosa</i>	Tulillo	Nativa	-
Asteraceae	<i>Xanthium strumarium</i>	Chayotillo	Nativa	-
Asteraceae	<i>Symphotrichum subulatum</i>	Escobilla	Nativa	-
Asteraceae	<i>Dyssodia tagetiflora</i>	Yerba del taray	Endémica,Nativa	-
Asteraceae	<i>Carthamus tinctorius</i>	Cártamo	Exótica	-
Asteraceae	<i>Solidago velutina</i>	Escobilla	Nativa	-
Asteraceae	<i>Isocoma veneta</i>	Damiana	Endémica,Nativa	-
Basellaceae	<i>Anredera cordifolia</i>	Enredadera	Nativa	-
Berberidaceae	<i>Berberis claireae</i>	-	Nativa	-
Berberidaceae	<i>Berberis moranensis</i>	Palo amarillo	Endémica,Nativa	-
Bignoniaceae	<i>Tecomaria capensis</i>	Trompetilla	Nativa	-
Bignoniaceae	<i>Chilopsis linearis</i>	Mimbre	Nativa	-
Bignoniaceae	<i>Tecoma stans</i>	Alacrancillo	Nativa	-
Boraginaceae	<i>Borago officinalis</i>	Boraja, Borráj	Exótica	-
Boraginaceae	<i>Cryptantha albida</i>	Cola de alacrán	Nativa	-
Brassicaceae	<i>Lepidium didymum</i>	Mastuerzo	Exótica	-
Brassicaceae	<i>Lepidium densiflorum</i>	-	Nativa	-
Brassicaceae	<i>Sibara laxa</i>	-	Endémica,Nativa	-
Brassicaceae	<i>Sisymbrium officinale</i>	-	Exótica	-
Brassicaceae	<i>Sisymbrium orientale</i>	-	Exótica	-
Brassicaceae	<i>Streptanthus campestris</i>	-	Nativa	-
Brassicaceae	<i>Cakile maritima</i>	-	Exótica	-
Brassicaceae	<i>Brassica juncea</i>	Mostaza	Exótica	-
Brassicaceae	<i>Brassica napus</i>	-	Exótica	-
Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i>	Nabito	Exótica	-
Brassicaceae	<i>Raphanus sativus</i>	Rabanito	Exótica	-
Brassicaceae	<i>Lobularia maritima</i>	Panalillo	Exótica	-
Brassicaceae	<i>Brassica nigra</i>	Mostaza	Exótica	-
Brassicaceae	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Epazotillo	Exótica	-
Brassicaceae	<i>Descurainia pinnata</i>	-	Nativa	-
Brassicaceae	<i>Descurainia richardsonii</i>	-	Nativa	-
Brassicaceae	<i>Diplotaxis muralis</i>	Cuetillo	Exótica	-
Brassicaceae	<i>Lepidium virginicum</i>	Lentejilla	Nativa	-

Brassicaceae	<i>Matthiola incana</i>	Alhelí	Exótica	-
Brassicaceae	<i>Sisymbrium irio</i>	Shiorore	Exótica	-
Burseraceae	<i>Bursera cerasifolia</i>	-	Endémica,Nativa	-
Burseraceae	<i>Bursera epinnata</i>	Copal	Endémica,Nativa	-
Burseraceae	<i>Bursera hindsiana</i>	Copal	Endémica,Nativa	-
Burseraceae	<i>Bursera microphylla</i>	Cuajote colorado	Nativa	-
Burseraceae	<i>Bursera fagaroides</i>	Aceitillo	Nativa	-
Burseraceae	<i>Bursera laxiflora</i>	Palo mulato	Endémica,Nativa	-
Cactaceae	<i>Nopalea karwinskiana</i>	Lengua de vaca	Endémica,Nativa	-
Cactaceae	<i>Bergerocactus emoryi</i>	Órgano	Nativa	-
Cactaceae	<i>Carnegiea gigantea</i>	Pitahaya	Nativa	-
Cactaceae	<i>Leuchtenbergia principis</i>	Agave cactus	Endémica,Nativa	-
Cactaceae	<i>Lophocereus schottii</i>	Cabeza de viejo	Nativa	-
Cactaceae	<i>Myrtillocactus cochal</i>	Garamullo cochal	Endémica,Nativa	-
Cactaceae	<i>Pachycereus pringlei</i>	Cardón	Endémica,Nativa	-
Cactaceae	<i>Stenocereus eruca</i>	Chirinola	Endémica,Nativa	-
Cactaceae	<i>Stenocereus gummosus</i>	Pitahayo agrio	Endémica,Nativa	-
Cactaceae	<i>Stenocereus thurberi</i>	Pitahaya dulce	Nativa	-
Cactaceae	<i>Ferocactus chrysacanthus</i>	Biznaga	Endémica,Nativa	-
Cactaceae	<i>Ferocactus emoryi</i>	Barrel cactus	Nativa	-
Cactaceae	<i>Ferocactus fordii</i>	Biznaga barril de BC	Endémica,Nativa	-
Cactaceae	<i>Ferocactus johnstonianus</i>	Biznaga barril	Endémica	-
Cactaceae	<i>Ferocactus latispinus</i>	Biznaga de chilitos	Endémica,Nativa	-
Cactaceae	<i>Ferocactus peninsulæ</i>	Peninsula barrel	Endémica,Nativa	-
Cactaceae	<i>Opuntia engelmannii</i>	Nopal de Engelmann	Nativa	-
Cactaceae	<i>Opuntia ficus-indica</i>	Nopal de castilla	Nativa	-
Cactaceae	<i>Cylindropuntia imbricata</i>	Cholla coyonoxtle	Nativa	-
Cactaceae	<i>Opuntia microdasys</i>	Nopal cegador	Nativa	-
Cactaceae	<i>Opuntia oricola</i>	Nopal de montaña	Nativa	-
Cactaceae	<i>Echinocereus pacificus</i>	Alicoche	Endémica	-
Cactaceae	<i>Opuntia pycnantha</i>	Nopal	Endémica	-
Cactaceae	<i>Opuntia robusta</i>	Cacalote	Endémica,Nativa	-
Cactaceae	<i>Mammillaria brandegeei</i>	Biznaga	Endémica,Nativa	-
Cactaceae	<i>Mammillaria goodridgii</i>	Biznaga llavina	Endémica	-
Cactaceae	<i>Mammillaria insularis</i>	Biznaga insular	Endémica,Nativa	Pr
Cactaceae	<i>Mammillaria phitauiana</i>	Biznaga viejona	Endémica	-
Cactaceae	<i>Mammillaria tetrandra</i>	Cabeza de viejo	Nativa	-
Cactaceae	<i>Cylindropuntia californica</i>	California cholla	Nativa	-
Cactaceae	<i>Cylindropuntia calmalliana</i>	Cholla de Calmalli	Endémica,Nativa	-
Cactaceae	<i>Cylindropuntia cholla</i>	Cholla pelona	Endémica,Nativa	-
Cactaceae	<i>Cylindropuntia molesta</i>	Agujilla	Endémica,Nativa	-
Cactaceae	<i>Cylindropuntia prolifera</i>	Cholla prolifera	Nativa	-
Cactaceae	<i>Cylindropuntia ramosissima</i>	Cholla diamante	Nativa	-
Cactaceae	<i>Cylindropuntia tesajo</i>	Cholla verdosa	Endémica	-
Cactaceae	<i>Opuntia chlorotica</i>	Nopal verdoso	Nativa	-
Cactaceae	<i>Opuntia littoralis</i>	Nopal del litoral	Nativa	-
Cactaceae	<i>Cylindropuntia ganderi</i>	Cholla de Gander	Nativa	-
Cactaceae	<i>Cylindropuntia lindsayi</i>	Cholla de Lindsay	Endémica,Nativa	-

Cactaceae	<i>Cylindropuntia munzii</i>	Cholla de Munz	Nativa	-
Cactaceae	<i>Cylindropuntia sanfelipensis</i>	Cholla de San Felipe	Endémica	-
Cactaceae	<i>Grusonia invicta</i>	Choya casa de rata	Nativa	-
Campanulaceae	<i>Nemacladus sigmoideus</i>	-	Nativa	-
Campanulaceae	<i>Heterocodon rariflorus</i>	-	Nativa	-
Campanulaceae	<i>Lobelia cardinalis</i>	Cardenal	Nativa	-
Cannabaceae	<i>Celtis iguanaea</i>	Garabato	Nativa	-
Cannabaceae	<i>Celtis laevigata</i>	Garabato blanco	Nativa	-
Cannaceae	<i>Canna x generalis</i>	Platanillo	Nativa	-
Capparaceae	<i>Atamisquea emarginata</i>	Atamisqui	Nativa	-
Capparaceae	<i>Crateva tapia</i>	Cachimbo	Nativa	-
Caprifoliaceae	<i>Symphoricarpos longiflorus</i>	-	Endémica,Nativa	-
Caprifoliaceae	<i>Symphoricarpos mollis</i>	-	Nativa	-
Caprifoliaceae	<i>Symphoricarpos oreophilus</i>	-	Nativa	-
Caprifoliaceae	<i>Symphoricarpos parishii</i>	-	Nativa	-
Caryophyllaceae	<i>Stellaria media</i>	Hierba de pollo	Exótica	-
Caryophyllaceae	<i>Cerastium glomeratum</i>	-	Exótica	-
Caryophyllaceae	<i>Spergula arvensis</i>	-	Exótica	-
Caryophyllaceae	<i>Polycarpon tetraphyllum</i>	-	Exótica	-
Caryophyllaceae	<i>Achyronychia cooperi</i>	-	Nativa	-
Caryophyllaceae	<i>Cardionema ramosissimum</i>	-	Nativa	-
Caryophyllaceae	<i>Silene laciniata</i>	Clavel del monte	Nativa	-
Caryophyllaceae	<i>Silene gallica</i>	-	Exótica	-
Celastraceae	<i>Maytenus phyllanthoides</i>	Mangle dulce	Nativa	-
Ceratophyllaceae	<i>Ceratophyllum demersum</i>	Cebillo	Nativa	-
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium berlandieri</i>	Epazote	Nativa	-
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium graveolens</i>	Epazote de zorrillo	Nativa	-
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium murale</i>	Chahuaquelite	Exótica	-
Chenopodiaceae	<i>Dysphania ambrosioides</i>	Epazote morado	Nativa	-
Chenopodiaceae	<i>Atriplex pentandra</i>	-	Nativa	-
Chenopodiaceae	<i>Atriplex suberecta</i>	-	Exótica	-
Chenopodiaceae	<i>Atriplex watsonii</i>	-	Nativa	-
Chenopodiaceae	<i>Bassia hyssopifolia</i>	-	Exótica	-
Chenopodiaceae	<i>Beta vulgaris</i>	Remolacha	Exótica	-
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium album</i>	Cenizo	Exótica	-
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium californicum</i>	-	Nativa	-
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium fremontii</i>	Chuale blanco	Nativa	-
Chenopodiaceae	<i>Salsola kali</i>	Chamiso	Exótica	-
Chenopodiaceae	<i>Suaeda californica</i>	-	Nativa	-
Chenopodiaceae	<i>Suaeda esteroa</i>	-	Nativa	-
Chenopodiaceae	<i>Suaeda moquinii</i>	-	Nativa	-
Chenopodiaceae	<i>Suaeda taxifolia</i>	-	Nativa	-
Chenopodiaceae	<i>Suaeda torreyana</i>	Quelite	Nativa	-
Chenopodiaceae	<i>Dysphania graveolens</i>	-	Nativa	-
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium rubrum</i>	-	Nativa	-
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium watsonii</i>	-	Nativa	-
Chenopodiaceae	<i>Suaeda nigra</i>	-	Nativa	-
Chenopodiaceae	<i>Suaeda suffrutescens</i>	Quelite salado	Nativa	-

Cistaceae	<i>Helianthemum scoparium</i>	-	Nativa	-
Cistaceae	<i>Helianthemum nutans</i>	-	Endémica,Nativa	-
Cleomaceae	<i>Peritoma arborea</i>	-	Nativa	-
Cleomaceae	<i>Cleome isomeris</i>	-	Nativa	-
Cleomaceae	<i>Wislizenia refracta</i>	-	Nativa	-
Commelinaceae	<i>Tinantia erecta</i>	Pata de gallo	Nativa	-
Commelinaceae	<i>Tripogandra angustifolia</i>	-	Endémica,Nativa	-
Commelinaceae	<i>Commelina dianthifolia</i>	Baba de buey	Endémica,Nativa	-
Commelinaceae	<i>Commelina erecta</i>	Gallito	Nativa	-
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i>	Correhuela	Nativa	-
Convolvulaceae	<i>Evolvulus alsinoides</i>	Ojo de víbora	Nativa	-
Convolvulaceae	<i>Evolvulus sericeus</i>	-	Nativa	-
Convolvulaceae	<i>Ipomoea capillacea</i>	Coquito	Nativa	-
Convolvulaceae	<i>Ipomoea hederifolia</i>	-	Nativa	-
Cordiaceae	<i>Cordia parvifolia</i>	Chaparro prieto	Nativa	-
Cordiaceae	<i>Cordia spinescens</i>	Bejuco negro	Nativa	-
Cordiaceae	<i>Varronia curassavica</i>	Azota caballos	Nativa	-
Crassulaceae	<i>Dudleya arizonica</i>	-	Nativa	-
Crassulaceae	<i>Crassula aquatica</i>	-	Nativa	-
Crassulaceae	<i>Crassula connata</i>	-	Nativa	-
Crassulaceae	<i>Dudleya abramsii</i>	-	Nativa	-
Crassulaceae	<i>Dudleya acuminata</i>	-	Endémica,Nativa	-
Crassulaceae	<i>Dudleya albiflora</i>	-	Endémica,Nativa	-
Crassulaceae	<i>Dudleya anomala</i>	-	Endémica,Nativa	-
Crassulaceae	<i>Dudleya attenuata</i>	-	Nativa	-
Crassulaceae	<i>Dudleya campanulata</i>	-	Endémica	-
Crassulaceae	<i>Dudleya cultrata</i>	-	Nativa	-
Crassulaceae	<i>Dudleya edulis</i>	-	Nativa	-
Crassulaceae	<i>Dudleya formosa</i>	-	Endémica	-
Crassulaceae	<i>Dudleya gatesii</i>	-	Endémica,Nativa	-
Crassulaceae	<i>Dudleya guadalupensis</i>	-	Endémica,Nativa	-
Crassulaceae	<i>Dudleya ingens</i>	-	Endémica	-
Crassulaceae	<i>Dudleya lanceolata</i>	-	Nativa	-
Crassulaceae	<i>Dudleya linearis</i>	-	Nativa	-
Crassulaceae	<i>Dudleya pachyphytum</i>	-	Endémica	-
Crassulaceae	<i>Dudleya pauciflora</i>	-	Endémica,Nativa	-
Crassulaceae	<i>Dudleya pulverulenta</i>	-	Nativa	-
Crassulaceae	<i>Dudleya variegata</i>	-	Nativa	-
Crassulaceae	<i>Dudleya virens</i>	-	Nativa	-
Crassulaceae	<i>Echeveria gibbiflora</i>	Lengua de vaca	Nativa	-
Crassulaceae	<i>Sedum niveum</i>	-	Endémica,Nativa	-
Crassulaceae	<i>Crassula solieri</i>	-	Nativa	-
Crassulaceae	<i>Crassula ovata</i>	Árbol de jade	Exótica	-
Crassulaceae	<i>Dudleya anthonyi</i>	-	Endémica,Nativa	-
Crassulaceae	<i>Dudleya blochmaniae</i>	-	Nativa	-
Crassulaceae	<i>Dudleya brevipes</i>	-	Nativa	-
Crassulaceae	<i>Dudleya brittonii</i>	-	Endémica	-
Crassulaceae	<i>Dudleya rigidiflora</i>	-	Endémica,Nativa	-

Crassulaceae	<i>Dudleya semiteres</i>	-	Nativa	-
Cucurbitaceae	<i>Brandegea bigelovii</i>	-	Nativa	-
Cucurbitaceae	<i>Cucumis melo</i>	Melón	Exótica	-
Cucurbitaceae	<i>Cucurbita cordata</i>	Melón cimarrón	Endémica,Nativa	-
Cucurbitaceae	<i>Cucurbita digitata</i>	Chilacayote	Nativa	-
Cucurbitaceae	<i>Cucurbita foetidissima</i>	Calabacilla	Nativa	-
Cucurbitaceae	<i>Cucurbita palmata</i>	Meloncillo	Nativa	-
Cucurbitaceae	<i>Cyclanthera tamnoides</i>	Chayotillo	Endémica,Nativa	-
Cucurbitaceae	<i>Ibervillea sonorae</i>	Guareque	Endémica,Nativa	-
Cucurbitaceae	<i>Momordica charantia</i>	Amargosa	Exótica	-
Cucurbitaceae	<i>Citrullus lanatus</i>	Sandía	Exótica	-
Cucurbitaceae	<i>Cucurbita pepo</i>	Zapallo	Nativa	-
Cupressaceae	<i>Juniperus californica</i>	Enebro de California	Endémica,Nativa	Pr
Cupressaceae	<i>Cupressus arizonica</i>	Cedro blanco	Nativa	-
Cyperaceae	<i>Cyperus esculentus</i>	Cebollita	Nativa	-
Cyperaceae	<i>Eleocharis geniculata</i>	Zacate de agua	Nativa	-
Cyperaceae	<i>Cyperus hermaphroditus</i>	Coquito	Nativa	-
Cyperaceae	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	Tule	Nativa	-
Cyperaceae	<i>Cyperus ligularis</i>	Chiquita	Nativa	-
Cyperaceae	<i>Cyperus odoratus</i>	Coyolito	Nativa	-
Cyperaceae	<i>Eleocharis palustris</i>	Tulillo	Nativa	-
Datisceae	<i>Datisca glomerata</i>	-	Nativa	-
Ericaceae	<i>Pyrola picta</i>	-	Nativa	-
Ericaceae	<i>Arctostaphylos australis</i>	-	Endémica,Nativa	-
Ericaceae	<i>Arctostaphylos pungens</i>	Pingüica	Nativa	-
Ericaceae	<i>Sarcodes sanguinea</i>	-	Nativa	-
Ericaceae	<i>Arctostaphylos tomentosa</i>	-	Nativa	-
Ericaceae	<i>Arctostaphylos glauca</i>	-	Nativa	-
Ericaceae	<i>Arctostaphylos patula</i>	-	Nativa	-
Ericaceae	<i>Pterospora andromedea</i>	-	Nativa	-
Ericaceae	<i>Arctostaphylos incognita</i>	-	Nativa	-
Ericaceae	<i>Arctostaphylos peninsularis</i>	-	Nativa	-
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia tirucalli</i>	Esqueleto	Exótica	-
Euphorbiaceae	<i>Adelia barbinervis</i>	Espino blanco	Nativa	-
Euphorbiaceae	<i>Croton ciliatoglandulifer</i>	Canelilla	Nativa	-
Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i>	Higuerilla	Exótica-Invasora	-
Euphorbiaceae	<i>Bernardia myricifolia</i>	Oreja de ratón	Nativa	-
Euphorbiaceae	<i>Jatropha cinerea</i>	Lamboy	Nativa	-
Euphorbiaceae	<i>Jatropha vernicosa</i>	Sangre de grado	Endémica,Nativa	-
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia lomelii</i>	Gallitos	Endémica,Nativa	-
Euphorbiaceae	<i>Tragia nepetifolia</i>	Chichicaste	Nativa	-
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia heterophylla</i>	Contrahierba	Nativa	-
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia pulcherrima</i>	Ajoyó	Nativa	-
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia californica</i>	Sipehui	Endémica,Nativa	-
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia xanti</i>	Humete	Endémica,Nativa	-
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia campestris</i>	Hierba del coyote	Nativa	-
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hyssopifolia</i>	Golondrina	Nativa	-
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia maculata</i>	Celidonia	Nativa	-

Euphorbiaceae	<i>Euphorbia prostrata</i>	Golondrina	Nativa	-
Euphorbiaceae	<i>Croton dioicus</i>	Encembla	Nativa	-
Euphorbiaceae	<i>Croton magdalenae</i>	Hormiguillo	Endémica,Nativa	-
Fabaceae	<i>Vachellia campechiana</i>	Cubata	Nativa	-
Fabaceae	<i>Vachellia constricta</i>	Chaparro prieto	Nativa	-
Fabaceae	<i>Vachellia farnesiana</i>	Huizache	Nativa	-
Fabaceae	<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	Espino	Nativa	-
Fabaceae	<i>Calliandra eriophylla</i>	Charrasquillo	Nativa	-
Fabaceae	<i>Pithecellobium dulce</i>	Guamúchil	Nativa	-
Fabaceae	<i>Prosopis laevigata</i>	Mezquite blanco	Nativa	-
Fabaceae	<i>Leucaena lanceolata</i>	Guaje	Endémica,Nativa	-
Fabaceae	<i>Leucaena leucocephala</i>	Tepehuaje	Nativa	-
Fabaceae	<i>Zapoteca formosa</i>	Escobilla	Nativa	-
Fabaceae	<i>Amorpha apiculata</i>	-	Endémica,Nativa	-
Fabaceae	<i>Amorpha californica</i>	-	Nativa	-
Fabaceae	<i>Dalea seemannii</i>	-	Nativa	-
Fabaceae	<i>Acacia pycnantha</i>	-	Nativa	-
Fabaceae	<i>Dalea brandegei</i>	-	Endémica,Nativa	-
Fabaceae	<i>Pickeringia montana</i>	Chícharo chaparral	Nativa	-
Fabaceae	<i>Hoita macrostachya</i>	-	Nativa	-
Fabaceae	<i>Hoita orbicularis</i>	-	Nativa	-
Fabaceae	<i>Vachellia californica</i>	Guamuchillo	Nativa	-
Fabaceae	<i>Calliandra californica</i>	Chuparrosa	Endémica,Nativa	-
Fabaceae	<i>Desmanthus covillei</i>	-	Nativa	-
Fabaceae	<i>Desmanthus fruticosus</i>	-	Endémica,Nativa	-
Fabaceae	<i>Amorpha fruticosa</i>	-	Nativa	-
Fabaceae	<i>Desmanthus oligospermus</i>	-	Endémica,Nativa	-
Fabaceae	<i>Vachellia glandulifera</i>	-	Nativa	-
Fabaceae	<i>Calliandra peninsularis</i>	Zapotillo	Endémica,Nativa	-
Fabaceae	<i>Lupinus guadalupensis</i>	-	Nativa	-
Fabaceae	<i>Astragalus oxyphysus</i>	-	Nativa	-
Fabaceae	<i>Prosopis juliflora</i>	Mezquite	Nativa	-
Fabaceae	<i>Mimosa biuncifera</i>	Espino	Nativa	-
Fabaceae	<i>Mimosa distachya</i>	Albicia amarilla	Nativa	-
Fabaceae	<i>Albizia occidentalis</i>	Palo de escopeta	Endémica,Nativa	A
Fabaceae	<i>Prosopis articulata</i>	Mezquite	Nativa	-
Fabaceae	<i>Prosopis palmeri</i>	Palo fierro	Endémica,Nativa	-
Fabaceae	<i>Senegalia greggii</i>	Tésota	Nativa	-
Fabaceae	<i>Erythrostemon gilliesii</i>	Tabachín	Nativa	-
Fabaceae	<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite dulce	Nativa	-
Fabaceae	<i>Prosopis velutina</i>	Mezquite terciopelo	Nativa	-
Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i>	Yaax eek	Nativa	-
Fabaceae	<i>Astragalus oocarpus</i>	-	Nativa	-
Fabaceae	<i>Lupinus excubitus</i>	-	Nativa	-
Fabaceae	<i>Lupinus sparsiflorus</i>	-	Nativa	-
Fabaceae	<i>Trifolium willdenovii</i>	-	Nativa	-
Fabaceae	<i>Parkinsonia aculeata</i>	Palo verde	Nativa	-
Fabaceae	<i>Phaseolus acutifolius</i>	Frijol tepario	Nativa	-

Fabaceae	<i>Astragalus acutirostris</i>	-	Nativa	-
Fabaceae	<i>Lupinus albilfrons</i>	-	Nativa	-
Fabaceae	<i>Trifolium albopurpureum</i>	-	Nativa	-
Fabaceae	<i>Melilotus albus</i>	Trébol de olor blanco	Exótica	-
Fabaceae	<i>Trifolium amabile</i>	Carretilla	Nativa	-
Fabaceae	<i>Vicia americana</i>	-	Nativa	-
Fabaceae	<i>Astragalus anemophilus</i>	-	Nativa	-
Fabaceae	<i>Astragalus aridus</i>	-	Nativa	-
Fabaceae	<i>Senna armata</i>	-	Nativa	-
Fabaceae	<i>Macroptilium atropurpureum</i>	Chorequillo	Nativa	-
Fabaceae	<i>Dalea bicolor</i>	Engorda cabra	Nativa	-
Fabaceae	<i>Bauhinia divaricata</i>	Calzoncillo	Nativa	-
Fabaceae	<i>Hoffmannseggia glauca</i>	Tlamizquitl	Nativa	-
Fabaceae	<i>Melilotus indicus</i>	Trébol amargo	Exótica	-
Fabaceae	<i>Astragalus insularis</i>	-	Nativa	-
Fabaceae	<i>Parkinsonia microphylla</i>	Palo verde	Nativa	-
Fabaceae	<i>Senna obtusifolia</i>	Frijolillo	Nativa	-
Fabaceae	<i>Medicago polymorpha</i>	Carretilla	Exótica	-
Fabaceae	<i>Rhynchosia precatoria</i>	Ojo de pajarito	Nativa	-
Fabaceae	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Acacia falsa	Exótica	-
Fabaceae	<i>Trifolium repens</i>	Trebol ladino	Exótica	-
Fabaceae	<i>Medicago sativa</i>	Alfalfa	Exótica	-
Fabaceae	<i>Ceratonia siliqua</i>	Algarrobo	Exótica	-
Fabaceae	<i>Olneya tesota</i>	Palo fierro	Nativa	Pr
Fabaceae	<i>Senna villosa</i>	Zalché	Endémica,Nativa	-
Fabaceae	<i>Vicia villosa</i>	Veza de invierno	Exótica-Invasora	-
Fabaceae	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Frijol	Nativa	-
Fabaceae	<i>Acacia retinodes</i>	Acacia plateada	Exótica	-
Fagaceae	<i>Quercus agrifolia</i>	Encino verde	Nativa	-
Fagaceae	<i>Quercus palmeri</i>	Encino	Nativa	-
Fagaceae	<i>Quercus tuberculata</i>	Encino roble	Endémica,Nativa	-
Fagaceae	<i>Quercus turbinella</i>	Chaparro de Sonora	Nativa	-
Fouquieriaceae	<i>Fouquieria burragei</i>	Ocotillo blanco	Endémica,Nativa	-
Fouquieriaceae	<i>Fouquieria splendens</i>	Ocotillo	Nativa	-
Fouquieriaceae	<i>Fouquieria columnaris</i>	Cirio	Endémica,Nativa	-
Fouquieriaceae	<i>Fouquieria diguetii</i>	Palo de Adán	Endémica,Nativa	-
Fouquieriaceae	<i>Idria columnaris</i>	Cirio	Nativa	-
Garryaceae	<i>Garrya salicifolia</i>	Rama prieta	Endémica,Nativa	-
Gentianaceae	<i>Centaurium nudicaule</i>	-	Nativa	-
Gentianaceae	<i>Centaurium venustum</i>	-	Nativa	-
Gentianaceae	<i>Zeltnera exaltata</i>	-	Nativa	-
Gentianaceae	<i>Centaurium capense</i>	-	Endémica,Nativa	-
Gentianaceae	<i>Eustoma exaltatum</i>	Cimarrón	Nativa	-
Geraniaceae	<i>Erodium botrys</i>	-	Nativa	-
Geraniaceae	<i>Erodium cicutarium</i>	Agujitas	Exótica	-
Geraniaceae	<i>Erodium moschatum</i>	Alfilerillo blanco	Exótica	-
Geraniaceae	<i>Geranium carolinianum</i>	Tlatlaucapatli	Nativa	-
Geraniaceae	<i>Erodium brachycarpum</i>	-	Exótica	-

Geraniaceae	<i>Pelargonium x hortorum</i>	Geranio	Exótica	-
Geraniaceae	<i>Pelargonium peltatum</i>	Geranio enredador	Exótica	-
Geraniaceae	<i>Pelargonium graveolens</i>	Geranio de olor	Nativa	-
Geraniaceae	<i>Geranium caespitosum</i>	-	Nativa	-
Grossulariaceae	<i>Ribes indecorum</i>	-	Nativa	-
Grossulariaceae	<i>Ribes quercetorum</i>	-	Nativa	-
Grossulariaceae	<i>Ribes speciosum</i>	-	Endémica	-
Grossulariaceae	<i>Ribes cereum</i>	-	Nativa	-
Heliotropiaceae	<i>Heliotropium confertifolium</i>	Romero cimarrón	Nativa	-
Heliotropiaceae	<i>Heliotropium curassavicum</i>	Alacrancillo de playa	Nativa	-
Heliotropiaceae	<i>Tournefortia mutabilis</i>	Bejuco prieto	Nativa	-
Hydrangeaceae	<i>Carpenteria californica</i>	-	Nativa	-
Hydrophyllaceae	<i>Emmenanthe penduliflora</i>	Campanitas	Nativa	-
Hydrophyllaceae	<i>Phacelia cryptantha</i>	-	Nativa	-
Hydrophyllaceae	<i>Phacelia scariosa</i>	-	Endémica,Nativa	-
Hydrophyllaceae	<i>Phacelia tanacetifolia</i>	-	Nativa	-
Hypericaceae	<i>Hypericum formosum</i>	Grano de oro	Nativa	-
Iridaceae	<i>Sisyrinchium bellum</i>	-	Nativa	-
Iridaceae	<i>Sisyrinchium tinctorium</i>	-	Nativa	-
Iridaceae	<i>Sisyrinchium idahoense</i>	-	Nativa	-
Juglandaceae	<i>Juglans regia</i>	Nogal	Exótica	-
Juncaceae	<i>Luzula comosa</i>	-	Nativa	-
Juncaceae	<i>Juncus ensifolius</i>	-	Nativa	-
Juncaceae	<i>Juncus oxymeris</i>	-	Nativa	-
Juncaceae	<i>Juncus articulatus</i>	-	Nativa	-
Juncaceae	<i>Juncus bryoides</i>	-	Nativa	-
Koerberliniaceae	<i>Koeb erlinia spinosa</i>	Abrojo	Nativa	-
Krameriaceae	<i>Krameria bicolor</i>	Fajuy	Nativa	-
Krameriaceae	<i>Krameria grayi</i>	Calderona	Nativa	-
Krameriaceae	<i>Krameria parvifolia</i>	Tamichil	Nativa	-
Lamiaceae	<i>Salvia cacaliifolia</i>	-	Nativa	-
Lamiaceae	<i>Salvia apiana</i>	-	Nativa	-
Lamiaceae	<i>Salvia chionoeplica</i>	-	Endémica,Nativa	-
Lamiaceae	<i>Salvia eremostachya</i>	-	Nativa	-
Lamiaceae	<i>Salvia platycheila</i>	-	Endémica,Nativa	-
Lamiaceae	<i>Hyptis albida</i>	Salvia real	Endémica,Nativa	-
Lamiaceae	<i>Mentha canadensis</i>	Hierba buena	Nativa	-
Lamiaceae	<i>Salvia leucantha</i>	Cordoncillo	Nativa	-
Lamiaceae	<i>Salvia misella</i>	Cadillo	Nativa	-
Lamiaceae	<i>Lepechinia ganderi</i>	-	Nativa	-
Lamiaceae	<i>Salvia brandegeei</i>	-	Endémica	-
Lamiaceae	<i>Salvia californica</i>	-	Endémica,Nativa	-
Lamiaceae	<i>Salvia carduacea</i>	-	Nativa	-
Lamiaceae	<i>Salvia cedrosensis</i>	-	Endémica,Nativa	-
Lamiaceae	<i>Salvia clevelandii</i>	-	Nativa	-
Lamiaceae	<i>Salvia leucophylla</i>	-	Nativa	-
Lamiaceae	<i>Salvia mellifera</i>	-	Nativa	-
Lamiaceae	<i>Salvia monantha</i>	-	Endémica,Nativa	-

Lamiaceae	<i>Salvia munzii</i>	-	Nativa	-
Lamiaceae	<i>Salvia pachyphylla</i>	-	Nativa	-
Lamiaceae	<i>Salvia peninsularis</i>	-	Endémica,Nativa	-
Lamiaceae	<i>Salvia similis</i>	-	Endémica,Nativa	-
Lamiaceae	<i>Salvia subincisa</i>	-	Nativa	-
Lamiaceae	<i>Scutellaria tuberosa</i>	-	Nativa	-
Lamiaceae	<i>Stachys ajugoides</i>	-	Nativa	-
Lamiaceae	<i>Stachys stebbinsii</i>	-	Nativa	-
Lamiaceae	<i>Trichostema lanatum</i>	-	Nativa	-
Lamiaceae	<i>Trichostema lanceolatum</i>	-	Nativa	-
Lamiaceae	<i>Trichostema micranthum</i>	-	Nativa	-
Lamiaceae	<i>Monardella macrantha</i>	Flor de roca	Nativa	-
Lamiaceae	<i>Trichostema parishii</i>	Romero	Nativa	-
Lamiaceae	<i>Salvia rosmarinus</i>	Romerillo	Exótica	-
Lamiaceae	<i>Marrubium vulgare</i>	Marrubio	Exótica	-
Lamiaceae	<i>Mentha arvensis</i>	Menta japonesa	Nativa	-
Lamiaceae	<i>Mentha x piperita</i>	Hierbabuena	Exótica	-
Lamiaceae	<i>Mentha rotundifolia</i>	Mastranzo	Nativa	-
Lamiaceae	<i>Mentha spicata</i>	-	Exótica	-
Lamiaceae	<i>Clinopodium palmeri</i>	-	Endémica	-
Lamiaceae	<i>Monardella linoides</i>	-	Nativa	-
Lamiaceae	<i>Monardella nana</i>	-	Nativa	-
Lamiaceae	<i>Monardella breweri</i>	-	Nativa	-
Lamiaceae	<i>Monardella stoneana</i>	-	Nativa	-
Lamiaceae	<i>Mentha aquatica</i>	Menta acuática	Nativa	-
Lauraceae	<i>Persea americana</i>	Aguacate	Nativa	-
Linaceae	<i>Hesperolinon micranthum</i>	Lino enano	Nativa	-
Liliaceae	<i>Calochortus concolor</i>	-	Nativa	-
Liliaceae	<i>Calochortus flexuosus</i>	-	Nativa	-
Liliaceae	<i>Calochortus kennedyi</i>	Lirio mariposa	Nativa	-
Liliaceae	<i>Calochortus splendens</i>	-	Nativa	-
Liliaceae	<i>Calochortus weedii</i>	-	Nativa	-
Liliaceae	<i>Lilium humboldtii</i>	-	Nativa	-
Liliaceae	<i>Toxicoscordion fremontii</i>	-	Nativa	-
Liliaceae	<i>Toxicoscordion venenosum</i>	-	Nativa	-
Loasaceae	<i>Mentzelia micrantha</i>	-	Nativa	-
Loasaceae	<i>Mentzelia veatchiana</i>	-	Nativa	-
Loasaceae	<i>Mentzelia aspera</i>	Pega ropa	Nativa	-
Loasaceae	<i>Mentzelia nitens</i>	-	Exótica	-
Loasaceae	<i>Mentzelia involucrata</i>	-	Nativa	-
Loasaceae	<i>Mentzelia puberula</i>	-	Nativa	-
Loranthaceae	<i>Psittacanthus sonorae</i>	Toji	Endémica,Nativa	-
Lythraceae	<i>Lythrum hyssopifolia</i>	-	Nativa	-
Lythraceae	<i>Punica granatum</i>	Granada	Exótica	-
Lythraceae	<i>Heimia salicifolia</i>	Escoba de arroyo	Nativa	-
Malpighiaceae	<i>Callaeum macropterum</i>	Globito	Nativa	-
Malpighiaceae	<i>Cottisia californica</i>	Quechesohui	Endémica,Nativa	-
Malpighiaceae	<i>Galphimia angustifolia</i>	-	Nativa	-

Malpighiaceae	<i>Cottisia gracilis</i>	-	Nativa	-
Malvaceae	<i>Sidalcea malviflora</i>	-	Nativa	-
Malvaceae	<i>Sidalcea sparsifolia</i>	-	Nativa	-
Malvaceae	<i>Malacothamnus densiflorus</i>	-	Nativa	-
Malvaceae	<i>Sphaeralcea palmeri</i>	-	Endémica,Nativa	-
Malvaceae	<i>Sphaeralcea sulphurea</i>	-	Endémica,Nativa	-
Malvaceae	<i>Malva arborea</i>	-	Nativa	-
Malvaceae	<i>Gossypium davidsonii</i>	-	Endémica,Nativa	-
Malvaceae	<i>Abutilon dugesii</i>	-	Endémica,Nativa	-
Malvaceae	<i>Abutilon parvulum</i>	-	Nativa	-
Malvaceae	<i>Sida hyalina</i>	-	Endémica,Nativa	-
Malvaceae	<i>Sida xanti</i>	-	Endémica,Nativa	-
Malvaceae	<i>Sphaeralcea coulteri</i>	-	Nativa	-
Malvaceae	<i>Sphaeralcea emoryi</i>	-	Nativa	-
Malvaceae	<i>Sphaeralcea fulva</i>	-	Endémica,Nativa	-
Malvaceae	<i>Sphaeralcea hainesii</i>	-	Endémica,Nativa	-
Malvaceae	<i>Sphaeralcea laxa</i>	-	Nativa	-
Malvaceae	<i>Sphaeralcea orcuttii</i>	-	Nativa	-
Malvaceae	<i>Eremalche rotundifolia</i>	-	Nativa	-
Malvaceae	<i>Lavatera occidentalis</i>	-	Endémica,Nativa	-
Malvaceae	<i>Lavatera venosa</i>	-	Endémica,Nativa	-
Malvaceae	<i>Hermannia palmeri</i>	Hierba de angrena	Endémica,Nativa	-
Malvaceae	<i>Sphaeralcea ambigua</i>	-	Nativa	-
Malvaceae	<i>Sphaeralcea axillaris</i>	Malva rosa	Endémica,Nativa	-
Malvaceae	<i>Ayenia pusilla</i>	Piston-xiu	Nativa	-
Malvaceae	<i>Abutilon abutiloides</i>	Amantillo	Nativa	-
Malvaceae	<i>Abutilon incanum</i>	Escoba	Nativa	-
Malvaceae	<i>Abutilon palmeri</i>	Malva de India	Nativa	-
Malvaceae	<i>Alcea rosea</i>	Altea	Nativa	-
Malvaceae	<i>Gossypium hirsutum</i>	Algodoncillo	Nativa	-
Malvaceae	<i>Herissantia crispa</i>	Hierba del campo	Nativa	-
Malvaceae	<i>Hibiscus biseptus</i>	Violeta	Nativa	-
Malvaceae	<i>Hibiscus coulteri</i>	-	Nativa	-
Malvaceae	<i>Hibiscus denudatus</i>	-	Nativa	-
Malvaceae	<i>Horsfordia alata</i>	Olote	Nativa	-
Malvaceae	<i>Malva parviflora</i>	Malva	Exótica	-
Malvaceae	<i>Malvella leprosa</i>	Malva rastrera	Nativa	-
Malvaceae	<i>Modiola caroliniana</i>	Escobillo	Nativa	-
Malvaceae	<i>Sida abutilifolia</i>	Malva	Nativa	-
Malvaceae	<i>Sida ciliaris</i>	Ortiguilla	Nativa	-
Martyniaceae	<i>Martynia palmeri</i>	-	Nativa	-
Martyniaceae	<i>Proboscidea altheifolia</i>	Cuernitos	Nativa	-
Martyniaceae	<i>Proboscidea parviflora</i>	-	Nativa	-
Meliaceae	<i>Melia azedarach</i>	Paraíso	Exótica-Invasora	-
Molluginaceae	<i>Hypertelis cerviana</i>	-	Nativa	-
Molluginaceae	<i>Glinus radiatus</i>	-	Nativa	-
Molluginaceae	<i>Mollugo verticillata</i>	Anisillo	Nativa	-
Molluginaceae	<i>Glinus lotoides</i>	malva enana	Nativa	-

Montiaceae	<i>Calandrinia ciliata</i>	Chivitos	Nativa	-
Moraceae	<i>Ficus petiolaris</i>	Amate	Endémica,Nativa	-
Moraceae	<i>Ficus benjamina</i>	Laurel	Exótica	-
Moraceae	<i>Ficus carica</i>	Higuera	Exótica	-
Moraceae	<i>Ficus elastica</i>	Árbol de hule	Exótica	-
Moraceae	<i>Morus alba</i>	Mora	Exótica	-
Moraceae	<i>Ficus palmeri</i>	Salate	Nativa	-
Moraceae	<i>Ficus microcarpa</i>	Yucateco	Exótica	-
Myrtaceae	<i>Melaleuca glauca</i>	Hisopo	Exótica	-
Myrtaceae	<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto	Exótica-Invasora	-
Myrtaceae	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Eucalipto rojo	Exótica-Invasora	-
Namaceae	<i>Eriodictyon sessilifolium</i>	Hierba santa	Endémica,Nativa	-
Namaceae	<i>Turricula parryi</i>	-	Nativa	-
Namaceae	<i>Eriodictyon angustifolium</i>	-	Nativa	-
Namaceae	<i>Nama stenocarpa</i>	-	Nativa	-
Namaceae	<i>Nama coulteri</i>	-	Endémica,Nativa	-
Nyctaginaceae	<i>Mirabilis exserta</i>	-	Endémica,Nativa	-
Nyctaginaceae	<i>Abronia gracilis</i>	-	Nativa	-
Nyctaginaceae	<i>Abronia maritima</i>	Alfombrilla	Endémica,Nativa	-
Nyctaginaceae	<i>Abronia umbellata</i>	-	Nativa	-
Nyctaginaceae	<i>Abronia villosa</i>	-	Nativa	-
Nyctaginaceae	<i>Allionia incarnata</i>	Hierba de la hormiga	Nativa	-
Nyctaginaceae	<i>Boerhavia coccinea</i>	Señorita	Nativa	-
Nyctaginaceae	<i>Boerhavia coulteri</i>	-	Nativa	-
Nyctaginaceae	<i>Boerhavia diffusa</i>	Golondrina	Nativa	-
Nyctaginaceae	<i>Boerhavia intermedia</i>	-	Nativa	-
Nyctaginaceae	<i>Boerhavia spicata</i>	Hierba de la mosca	Nativa	-
Nyctaginaceae	<i>Boerhavia triquetra</i>	-	Nativa	-
Nyctaginaceae	<i>Boerhavia wrightii</i>	-	Nativa	-
Nyctaginaceae	<i>Boerhavia xanti</i>	Juananepili	Endémica,Nativa	-
Nyctaginaceae	<i>Commicarpus scandens</i>	Sonorita	Nativa	-
Nyctaginaceae	<i>Mirabilis bigelovii</i>	-	Nativa	-
Nyctaginaceae	<i>Mirabilis californica</i>	-	Nativa	-
Nyctaginaceae	<i>Mirabilis coccinea</i>	-	Nativa	-
Nyctaginaceae	<i>Mirabilis jalapa</i>	Aretillo	Nativa	-
Nyctaginaceae	<i>Mirabilis laevis</i>	-	Nativa	-
Nyctaginaceae	<i>Mirabilis multiflora</i>	-	Nativa	-
Nyctaginaceae	<i>Mirabilis oligantha</i>	-	Endémica,Nativa	-
Nyctaginaceae	<i>Mirabilis pumila</i>	-	Nativa	-
Nyctaginaceae	<i>Mirabilis tenuiloba</i>	-	Nativa	-
Oleaceae	<i>Fraxinus dipetala</i>	-	Nativa	-
Oleaceae	<i>Fraxinus uhdei</i>	Fresno	Nativa	-
Oleaceae	<i>Fraxinus velutina</i>	Botavaras	Nativa	-
Oleaceae	<i>Menodora scabra</i>	Jazminillo	Nativa	-
Oleaceae	<i>Olea europaea</i>	Olivo	Exótica	-
Oleaceae	<i>Forestiera macrocarpa</i>	Hierba del cuervo	Endémica,Nativa	-
Oleaceae	<i>Forestiera phillyreoides</i>	Mora de tecumplate	Nativa	-
Oleaceae	<i>Hesperelaea palmeri</i>	Olivo	Endémica,Nativa	-

Oleaceae	<i>Menodora spinescens</i>	-	Nativa	-
Onagraceae	<i>Clarkia epilobioides</i>	-	Nativa	-
Onagraceae	<i>Epilobium canum</i>	-	Nativa	-
Onagraceae	<i>Epilobium ciliatum</i>	-	Nativa	-
Onagraceae	<i>Ludwigia octovalvis</i>	Calavera	Nativa	-
Onagraceae	<i>Ludwigia peploides</i>	Duraznillo de agua	Nativa	-
Onagraceae	<i>Oenothera primiveris</i>	Primavera	Nativa	-
Onagraceae	<i>Oenothera speciosa</i>	Onagra	Nativa	-
Onagraceae	<i>Lopezia clavata</i>	-	Endémica,Nativa	-
Onagraceae	<i>Eulobus crassifolius</i>	-	Endémica,Nativa	-
Onagraceae	<i>Camissonia graciliflora</i>	-	Nativa	-
Onagraceae	<i>Epilobium pygmaeum</i>	-	Nativa	-
Onagraceae	<i>Epilobium densiflorum</i>	-	Nativa	-
Onagraceae	<i>Epilobium glaberrimum</i>	-	Endémica,Nativa	-
Onagraceae	<i>Eulobus californicus</i>	-	Nativa	-
Onagraceae	<i>Oenothera californica</i>	-	Nativa	-
Onagraceae	<i>Oenothera elata</i>	-	Nativa	-
Onagraceae	<i>Oenothera wigginsii</i>	-	Endémica,Nativa	-
Onagraceae	<i>Oenothera curtiflora</i>	-	Endémica,Nativa	-
Onagraceae	<i>Gayophytum micranthum</i>	-	Nativa	-
Onagraceae	<i>Clarkia purpurea</i>	-	Nativa	-
Onagraceae	<i>Eulobus angelorum</i>	-	Endémica,Nativa	-
Onagraceae	<i>Gayophytum diffusum</i>	-	Nativa	-
Onagraceae	<i>Xylonagra arborea</i>	-	Endémica,Nativa	-
Onagraceae	<i>Eulobus sceptrostigma</i>	-	Endémica,Nativa	-
Orobanchaceae	<i>Castilleja affinis</i>	-	Nativa	-
Orobanchaceae	<i>Castilleja foliolosa</i>	-	Nativa	-
Orobanchaceae	<i>Castilleja fruticosa</i>	-	Endémica	-
Orobanchaceae	<i>Castilleja jepsonii</i>	-	Nativa	-
Orobanchaceae	<i>Castilleja lanata</i>	-	Nativa	-
Orobanchaceae	<i>Castilleja martini</i>	-	Nativa	-
Orobanchaceae	<i>Castilleja mexicana</i>	-	Nativa	-
Orobanchaceae	<i>Castilleja stenantha</i>	-	Nativa	-
Orobanchaceae	<i>Castilleja tenuiflora</i>	Capitaneja	Nativa	-
Orobanchaceae	<i>Castilleja tenuifolia</i>	Saca miel	Endémica,Nativa	-
Orobanchaceae	<i>Clevelandia beldingii</i>	-	Endémica	-
Orobanchaceae	<i>Cordylanthus nevinii</i>	-	Nativa	-
Orobanchaceae	<i>Cordylanthus orcuttianus</i>	-	Nativa	-
Orobanchaceae	<i>Cordylanthus rigidus</i>	-	Nativa	-
Orobanchaceae	<i>Pedicularis densiflora</i>	-	Nativa	-
Orobanchaceae	<i>Castilleja densiflora</i>	-	Nativa	-
Orobanchaceae	<i>Castilleja exserta</i>	-	Nativa	-
Orobanchaceae	<i>Castilleja guadalupensis</i>	-	Endémica	-
Orobanchaceae	<i>Cordylanthus maritimus</i>	-	Nativa	-
Orobanchaceae	<i>Orobanche bulbosa</i>	-	Nativa	-
Orobanchaceae	<i>Orobanche parishii</i>	-	Nativa	-
Orobanchaceae	<i>Orobanche cooperi</i>	-	Nativa	-
Orobanchaceae	<i>Orobanche fasciculata</i>	-	Nativa	-

Orobanchaceae	<i>Castilleja applegatei</i>	-	Nativa	-
Orobanchaceae	<i>Conopholis alpina</i>	Elotes de coyote	Nativa	-
Oxalidaceae	<i>Oxalis albicans</i>	Xocoyol	Nativa	-
Oxalidaceae	<i>Oxalis californica</i>	-	Nativa	-
Oxalidaceae	<i>Oxalis corniculata</i>	Acedera	-	-
Papaveraceae	<i>Argemone gracilentia</i>	-	Nativa	-
Papaveraceae	<i>Argemone mexicana</i>	Cardosanto	Nativa	-
Papaveraceae	<i>Argemone munita</i>	-	Nativa	-
Papaveraceae	<i>Argemone platyceras</i>	Chicalote	Endémica,Nativa	-
Papaveraceae	<i>Eschscholzia californica</i>	Amapola amarilla	Nativa	-
Papaveraceae	<i>Eschscholzia elegans</i>	-	Nativa	-
Papaveraceae	<i>Eschscholzia palmeri</i>	-	Endémica,Nativa	-
Papaveraceae	<i>Eschscholzia mexicana</i>	-	Nativa	-
Papaveraceae	<i>Eschscholzia ramosa</i>	-	Nativa	-
Papaveraceae	<i>Dendromecon rigida</i>	Amapola arbustiva	Nativa	-
Papaveraceae	<i>Ehrendorferia chrysantha</i>	-	Nativa	-
Papaveraceae	<i>Platystemon californicus</i>	-	Nativa	-
Papaveraceae	<i>Corydalis aurea</i>	-	Nativa	-
Papaveraceae	<i>Romneya trichocalyx</i>	-	Nativa	-
Papaveraceae	<i>Stylomecon heterophylla</i>	-	Nativa	-
Papaveraceae	<i>Argemone subintegrifolia</i>	-	Endémica,Nativa	-
Papaveraceae	<i>Eschscholzia minutiflora</i>	-	Nativa	-
Papaveraceae	<i>Eschscholzia parishii</i>	-	Nativa	-
Passifloraceae	<i>Turnera diffusa</i>	Damiana	Nativa	-
Passifloraceae	<i>Passiflora palmeri</i>	-	Nativa	-
Passifloraceae	<i>Passiflora arizonica</i>	-	Nativa	-
Passifloraceae	<i>Passiflora arida</i>	-	Endémica,Nativa	-
Passifloraceae	<i>Passiflora fruticosa</i>	-	Endémica,Nativa	-
Passifloraceae	<i>Passiflora subpeltata</i>	Granadita	Nativa	-
Pedaliaceae	<i>Sesamum indicum</i>	Ajonjoli	Nativa	-
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca americana</i>	Mazorquilla	Nativa	-
Pinaceae	<i>Pinus contorta</i>	Pino de San Pedro	Nativa	-
Pinaceae	<i>Pinus flexilis</i>	Pino enano	Endémica,Nativa	-
Pinaceae	<i>Pinus lambertiana</i>	Pino de azucar	Nativa	-
Pinaceae	<i>Pinus maximinoi</i>	Pino candelillo	Nativa	-
Pinaceae	<i>Pinus ponderosa</i>	Pino blanco	Nativa	-
Pinaceae	<i>Pinus radiata</i>	Pino radiata	Nativa	-
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i>	Llantén menor	Exótica	-
Plantaginaceae	<i>Plantago ovata</i>	-	Exótica	-
Plantaginaceae	<i>Plantago patagonica</i>	-	Nativa	-
Plantaginaceae	<i>Callitriche palustris</i>	-	Nativa	-
Plantaginaceae	<i>Plantago linearis</i>	-	Nativa	-
Plantaginaceae	<i>Plantago major</i>	Amté	Exótica	-
Plantaginaceae	<i>Plantago nivea</i>	Pastora	Nativa	-
Plantaginaceae	<i>Cymbalaria muralis</i>	Barbas de chivo	Exótica	-
Plantaginaceae	<i>Galvezia juncea</i>	-	Endémica,Nativa	-
Plantaginaceae	<i>Keckiella cordifolia</i>	-	Nativa	-
Plantaginaceae	<i>Keckiella ternata</i>	-	Nativa	-

Plantaginaceae	<i>Antirrhinum coulterianum</i>	-	Nativa	-
Plantaginaceae	<i>Antirrhinum cyathiferum</i>	-	Nativa	-
Plantaginaceae	<i>Antirrhinum kelloggii</i>	-	Nativa	-
Plantaginaceae	<i>Antirrhinum majus</i>	Perritos	Exótica	-
Plantaginaceae	<i>Russelia equisetiformis</i>	Arete	Nativa	-
Plantaginaceae	<i>Stemodia durantifolia</i>	Tomosali	Nativa	-
Plantaginaceae	<i>Veronica americana</i>	-	Nativa	-
Plantaginaceae	<i>Veronica peregrina</i>	-	Nativa	-
Plantaginaceae	<i>Veronica persica</i>	-	Nativa	-
Plantaginaceae	<i>Veronica serpyllifolia</i>	-	Nativa	-
Plantaginaceae	<i>Antirrhinum nuttallianum</i>	-	Nativa	-
Plantaginaceae	<i>Galvezia speciosa</i>	-	Nativa	-
Plantaginaceae	<i>Maurandya flaviflora</i>	Rastrillo	Endémica,Nativa	-
Platanaceae	<i>Platanus racemosa</i>	Aliso	Nativa	-
Platanaceae	<i>Platanus wrightii</i>	Sicomoro de Arizona	Nativa	-
Plumbaginaceae	<i>Plumbago auriculata</i>	Embeleso	Exótica	-
Plumbaginaceae	<i>Plumbago zeylanica</i>	Aretitos	Nativa	-
Poaceae	<i>Aristida adscensionis</i>	Pasto	Nativa	-
Poaceae	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	Chimes-suuk	Exótica-Invasora	-
Poaceae	<i>Triticum aestivum</i>	Caztaz	Exótica	-
Poaceae	<i>Sporobolus airoides</i>	Cresta de gallo	Nativa	-
Poaceae	<i>Eragrostis amabilis</i>	Sak-suuk	Exótica	-
Poaceae	<i>Poa annua</i>	Pastillo de invierno	Exótica	-
Poaceae	<i>Panicum antidotale</i>	Panizo azul	Exótica	-
Poaceae	<i>Bouteloua aristidoides</i>	Banderita	Nativa	-
Poaceae	<i>Phragmites australis</i>	Acatl	Nativa	-
Poaceae	<i>Erioneuron avenaceum</i>	Falso tridente	Nativa	-
Poaceae	<i>Bouteloua barbata</i>	Navajita	Nativa	-
Poaceae	<i>Bothriochloa barbinodis</i>	Cola de caballo	Nativa	-
Poaceae	<i>Sorghum bicolor</i>	Avenilla	Exótica	-
Poaceae	<i>Oplismenus burmannii</i>	Zacate	Nativa	-
Poaceae	<i>Digitaria californica</i>	Zacate punta blanca	Nativa	-
Poaceae	<i>Phalaris canariensis</i>	Alpiste	Exótica	-
Poaceae	<i>Bromus carinatus</i>	Basicuáare	Nativa	-
Poaceae	<i>Bromus catharticus</i>	Bromo cebadilla	Exótica-Invasora	-
Poaceae	<i>Secale cereale</i>	Centeno	Exótica	-
Poaceae	<i>Eragrostis cilianensis</i>	Amor seco	Exótica	-
Poaceae	<i>Cenchrus ciliaris</i>	Cadillo buffell	Exótica-Invasora	-
Poaceae	<i>Echinochloa colona</i>	Arrocillo	Exótica	-
Poaceae	<i>Poa compressa</i>	Zacate azul	Exótica	-
Poaceae	<i>Heteropogon contortus</i>	Barba negra	Nativa	-
Poaceae	<i>Sporobolus contractus</i>	Zacate compacto	Nativa	-
Poaceae	<i>Echinochloa crus-galli</i>	Gramamorada	Exótica	-
Poaceae	<i>Sporobolus cryptandrus</i>	Zacate encubierto	Nativa	-
Poaceae	<i>Bouteloua curtipendula</i>	Banderilla	Nativa	-
Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i>	Acabacahuitztle	Exótica-Invasora	-
Poaceae	<i>Enneapogon desvauxii</i>	Agrillo	Nativa	-
Poaceae	<i>Paspalum dilatatum</i>	Dallis	Exótica	-

Poaceae	<i>Paspalum distichum</i>	Camalote	Nativa	-
Poaceae	<i>Aristida divaricata</i>	Tres barbas abierto	Nativa	-
Poaceae	<i>Arundo donax</i>	Acatl	Exótica-Invasora	-
Poaceae	<i>Leptochloa dubia</i>	Zacate gigante	Nativa	-
Poaceae	<i>Cenchrus echinatus</i>	Cadillo	Nativa	-
Poaceae	<i>Muhlenbergia emersleyi</i>	Cola de ratón	Nativa	-
Poaceae	<i>Avena fatua</i>	Avena	Exótica	-
Poaceae	<i>Sporobolus flexuosus</i>	Zacatón	Nativa	-
Poaceae	<i>Urochloa fusca</i>	Camalote	Nativa	-
Poaceae	<i>Andropogon glomeratus</i>	Cola de zorra	Nativa	-
Poaceae	<i>Bouteloua gracilis</i>	Azotador	Nativa	-
Poaceae	<i>Mnesithea granularis</i>	Sit-suuk	Exótica	-
Poaceae	<i>Paspalum hartwegianum</i>	Camalote lampiño	Nativa	-
Poaceae	<i>Panicum hirticaule</i>	Cola de zorro	Nativa	-
Poaceae	<i>Achnatherum hymenoides</i>	Arroz indio	Nativa	-
Poaceae	<i>Eragrostis intermedia</i>	Zacate llanero	Nativa	-
Poaceae	<i>Polypogon interruptus</i>	Zacate natal	Exótica	-
Poaceae	<i>Hordeum jubatum</i>	Cebada cimarrona	Nativa	-
Poaceae	<i>Tripsacum lanceolatum</i>	Zacate tule	Endémica,Nativa	-
Poaceae	<i>Eragrostis lugens</i>	Amorseco llorón	Nativa	-
Poaceae	<i>Koeleria macrantha</i>	Zacate de cresta	Nativa	-
Poaceae	<i>Setaria macrostachya</i>	Zacate tempranero	Nativa	-
Poaceae	<i>Zea mays</i>	Maíz	Nativa	-
Poaceae	<i>Heteropogon melanocarpus</i>	Barba negra dulce	Nativa	-
Poaceae	<i>Eragrostis mexicana</i>	Zacate de agua	Nativa	-
Poaceae	<i>Lolium multiflorum</i>	Pasto italiano	Exótica	-
Poaceae	<i>Tridens muticus</i>	Tridente esbelto	Nativa	-
Poaceae	<i>Panicum oligosanthos</i>	Zacate hoja ancha	Nativa	-
Poaceae	<i>Cenchrus palmeri</i>	Huizapol	Nativa	-
Poaceae	<i>Leptochloa panicea</i>	Cola de zorra	Nativa	-
Poaceae	<i>Setaria parviflora</i>	Gusanillo	Nativa	-
Poaceae	<i>Muhlenbergia pauciflora</i>	Liendrilla	Endémica,Nativa	-
Poaceae	<i>Lolium perenne</i>	Sierrita	Exótica	-
Poaceae	<i>Lycurus phleoides</i>	Zacate lobero	Nativa	-
Poaceae	<i>Muhlenbergia porteri</i>	Zacate aparejo	Nativa	-
Poaceae	<i>Poa pratensis</i>	Zacate azul	Exótica-Invasora	-
Poaceae	<i>Paspalum pubiflorum</i>	Zacate sautillo	Nativa	-
Poaceae	<i>Erioneuron pulchellum</i>	Zacate borrego	Nativa	-
Poaceae	<i>Koeleria pyramidata</i>	Zacate de cresta	Nativa	-
Poaceae	<i>Sporobolus pyramidatus</i>	Zacate salado	Nativa	-
Poaceae	<i>Muhlenbergia repens</i>	Salado	Nativa	-
Poaceae	<i>Melinis repens</i>	Cadillo	Exótica-Invasora	-
Poaceae	<i>Muhlenbergia rigens</i>	Liendrilla de venado	Endémica,Nativa	-
Poaceae	<i>Muhlenbergia robusta</i>	Zacatón fino	Nativa	-
Poaceae	<i>Festuca rubra</i>	Cañuela roja	Exótica	-
Poaceae	<i>Avena sativa</i>	Avena	Exótica	-
Poaceae	<i>Aristida schiedeana</i>	Tres barbas abierto	Nativa	-
Poaceae	<i>Stenotaphrum secundatum</i>	Camalote	Nativa	-

Poaceae	<i>Bouteloua simplex</i>	Navajita simple	Nativa	-
Poaceae	<i>Distichlis spicata</i>	Huizapol	Nativa	-
Poaceae	<i>Trachypogon spicatus</i>	Barba larga	Endémica,Nativa	-
Poaceae	<i>Muhlenbergia tenuifolia</i>	Zacate espinilla	Nativa	-
Poaceae	<i>Aristida ternipes</i>	Aceitilla	Nativa	-
Poaceae	<i>Elymus trachycaulus</i>	Agropiro delgado	Nativa	-
Poaceae	<i>Panicum trichoides</i>	Zacate carrizillo	Nativa	-
Poaceae	<i>Blepharoneuron tricholepis</i>	Popotillo del pinar	Nativa	-
Poaceae	<i>Bouteloua trifida</i>	Navajita roja	Endémica,Nativa	-
Poaceae	<i>Setaria verticillata</i>	Zacate pegajoso	Exótica	-
Poaceae	<i>Chloris virgata</i>	Barbas de indio	Nativa	-
Poaceae	<i>Sporobolus virginicus</i>	Ch'ilibil su'uk	Nativa	-
Poaceae	<i>Hordeum vulgare</i>	Cebada	Exótica	-
Poaceae	<i>Bambusa vulgaris</i>	Bambú	Exótica-Invasora	-
Poaceae	<i>Sporobolus wrightii</i>	Zacatón	Nativa	-
Poaceae	<i>Pennisetum setaceum</i>	Sericura	Exótica-Invasora	-
Polemoniaceae	<i>Gilia flavocincta</i>	-	Nativa	-
Polemoniaceae	<i>Linanthus aureus</i>	-	Nativa	-
Polemoniaceae	<i>Linanthus melingii</i>	-	Endémica,Nativa	-
Polemoniaceae	<i>Linanthus nuttallii</i>	-	Nativa	-
Polemoniaceae	<i>Linanthus orcuttii</i>	-	Nativa	-
Polemoniaceae	<i>Linanthus pygmaeus</i>	-	Nativa	-
Polemoniaceae	<i>Loeselia effusa</i>	-	Nativa	-
Polemoniaceae	<i>Loeselia guttata</i>	-	Nativa	-
Polemoniaceae	<i>Navarretia atractyloides</i>	-	Nativa	-
Polemoniaceae	<i>Navarretia fossalis</i>	-	Nativa	-
Polemoniaceae	<i>Navarretia intertexta</i>	-	Nativa	-
Polemoniaceae	<i>Navarretia peninsularis</i>	-	Nativa	-
Polemoniaceae	<i>Ipomopsis effusa</i>	-	Nativa	-
Polemoniaceae	<i>Linanthus bigelovii</i>	-	Nativa	-
Polemoniaceae	<i>Linanthus viscainensis</i>	-	Endémica	-
Polemoniaceae	<i>Microsteris gracilis</i>	-	Nativa	-
Polemoniaceae	<i>Allophyllum gilioides</i>	-	Nativa	-
Polemoniaceae	<i>Allophyllum glutinosum</i>	-	Nativa	-
Polemoniaceae	<i>Langloisia schottii</i>	-	Nativa	-
Polygonaceae	<i>Polygonum arenastrum</i>	Centinodia	Exótica	-
Polygonaceae	<i>Rumex hymenosepalus</i>	Cañagria	Nativa	-
Polygonaceae	<i>Chorizanthe corrugata</i>	-	Nativa	-
Polygonaceae	<i>Chorizanthe mutabilis</i>	-	Endémica,Nativa	-
Polygonaceae	<i>Chorizanthe pulchella</i>	-	Endémica,Nativa	-
Polygonaceae	<i>Eriogonum davidsonii</i>	-	Nativa	-
Polygonaceae	<i>Eriogonum fastigiatum</i>	-	Endémica,Nativa	-
Polygonaceae	<i>Eriogonum gracile</i>	-	Nativa	-
Polygonaceae	<i>Eriogonum orcuttianum</i>	Tivinagua	Endémica,Nativa	-
Polygonaceae	<i>Antigonon leptopus</i>	Coralita	Nativa	-
Polygonaceae	<i>Chorizanthe fimbriata</i>	Flor de espinas	Nativa	-
Polygonaceae	<i>Chorizanthe rigida</i>	Flor de espinas	Nativa	-
Polygonaceae	<i>Polygonum aviculare</i>	Sanguinaria	Exótica	-

Polygonaceae	<i>Rumex crispus</i>	Bardana	Exótica	-
Polygonaceae	<i>Persicaria lapathifolia</i>	Chilillo blanco	Exótica	-
Polygonaceae	<i>Persicaria punctata</i>	Chilillo	Nativa	-
Portulacaceae	<i>Portulaca umbraticola</i>	-	Nativa	-
Portulacaceae	<i>Portulaca halimoides</i>	Verdolaga	Nativa	-
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i>	Acahuecashacua	Nativa	-
Portulacaceae	<i>Portulaca pilosa</i>	Hierba del pujo	Nativa	-
Proteaceae	<i>Grevillea robusta</i>	Roble australiano	Exótica	-
Ranunculaceae	<i>Clematis ligusticifolia</i>	Manea de venado	Nativa	-
Ranunculaceae	<i>Delphinium parryi</i>	Espuela de caballero	Nativa	-
Ranunculaceae	<i>Ranunculus cymbalaria</i>	Oreja de ratón	Nativa	-
Ranunculaceae	<i>Clematis pauciflora</i>	Enredadera	Nativa	-
Ranunculaceae	<i>Thalictrum fendleri</i>	Encaje	Nativa	-
Ranunculaceae	<i>Thalictrum polycarpum</i>	Encaje	Nativa	-
Resedaceae	<i>Oligomeris linifolia</i>	-	Nativa	-
Resedaceae	<i>Forchhammeria watsonii</i>	Jito	Endémica,Nativa	-
Rhamnaceae	<i>Colubrina greggii</i>	Manzanita	Nativa	-
Rhamnaceae	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	Cacachila	Nativa	-
Rhamnaceae	<i>Sarcophalus obtusifolius</i>	Garrapatilla	Nativa	-
Rhamnaceae	<i>Adolphia infesta</i>	Abrojo	Nativa	-
Rosaceae	<i>Adenostoma fasciculatum</i>	Chamiso	Nativa	-
Rosaceae	<i>Eriobotrya japonica</i>	Níspero	Exótica	-
Rosaceae	<i>Fragaria vesca</i>	Fresa	Nativa	-
Rosaceae	<i>Purshia mexicana</i>	Romerillo cimarrón	Nativa	-
Rosaceae	<i>Rosa multiflora</i>	Rosa novia	Nativa	-
Rosaceae	<i>Cydonia oblonga</i>	Membrillo	Exótica	-
Rosaceae	<i>Malus pumila</i>	Manzana	Exótica	-
Rosaceae	<i>Pyrus communis</i>	Pera	Exótica	-
Rosaceae	<i>Rubus coriifolius</i>	Zarza	Nativa	-
Rosaceae	<i>Prunus persica</i>	Durazno	Nativa	-
Rosaceae	<i>Prunus gentryi</i>	Usabi	Endémica,Nativa	-
Rosaceae	<i>Adenostoma sparsifolium</i>	Palo amarillo	Nativa	-
Rosaceae	<i>Prunus ilicifolia</i>	Islay	Nativa	-
Rubiaceae	<i>Chiococca alba</i>	Huele de noche	Nativa	-
Rubiaceae	<i>Randia capitata</i>	Cruceta	Nativa	-
Rutaceae	<i>Zanthoxylum arboreescens</i>	Garabato	Endémica,Nativa	-
Rutaceae	<i>Ruta chalepensis</i>	Ruda cimarrona	Nativa	-
Rutaceae	<i>Casimiroa edulis</i>	Chapote	Nativa	-
Rutaceae	<i>Citrus x aurantium</i>	Naranja	Exótica	-
Rutaceae	<i>Ruta graveolens</i>	Ruda	Exótica	-
Rutaceae	<i>Esenbeckia flava</i>	Palo amarillo	Endémica,Nativa	-
Salicaceae	<i>Populus fremontii</i>	Álamo cimarrón	Nativa	-
Salicaceae	<i>Salix bonplandiana</i>	Ahuejote	Nativa	-
Salicaceae	<i>Salix lasiolepis</i>	Sauce	Nativa	-
Salicaceae	<i>Populus tremuloides</i>	Álamo blanco	Nativa	-
Sapindaceae	<i>Cardiospermum corindum</i>	Tronadora	Nativa	-
Sapindaceae	<i>Cardiospermum halicacabum</i>	Bejuco tronador	Nativa	-
Sapindaceae	<i>Dodonaea viscosa</i>	Camarón	Nativa	-

Sapotaceae	<i>Sideroxylon leucophyllum</i>	-	Endémica,Nativa	-
Sapotaceae	<i>Sideroxylon peninsulare</i>	-	Endémica,Nativa	-
Saururaceae	<i>Anemopsis californica</i>	Hierba mansa	Nativa	-
Saxifragaceae	<i>Saxifraga eriophora</i>	-	Endémica,Nativa	-
Saxifragaceae	<i>Heuchera rubescens</i>	-	Nativa	-
Saxifragaceae	<i>Saxifraga arguta</i>	-	Nativa	-
Schoepfiaceae	<i>Schoepfia californica</i>	-	Endémica,Nativa	-
Scrophulariaceae	<i>Buddleja sessiliflora</i>	Lengua de buey	Nativa	-
Simaroubaceae	<i>Ailanthus altissima</i>	Árbol del cielo	Exótica	-
Simmondsiaceae	<i>Simmondsia californica</i>	Jojoba	Nativa	-
Simmondsiaceae	<i>Simmondsia chinensis</i>	Jojoba	Nativa	-
Solanaceae	<i>Solanum americanum</i>	Hierba mora	Nativa	-
Solanaceae	<i>Lycium andersonii</i>	Frutilla	Nativa	-
Solanaceae	<i>Capsicum annuum</i>	Chile	Nativa	-
Solanaceae	<i>Nicotiana attenuata</i>	-	Nativa	-
Solanaceae	<i>Lycium berlandieri</i>	Cilindrillo	Nativa	-
Solanaceae	<i>Nicotiana clevelandii</i>	Tabaco de perro	Nativa	-
Solanaceae	<i>Physalis crassifolia</i>	Tomate de culebra	Nativa	-
Solanaceae	<i>Datura discolor</i>	Chayotillo	Nativa	-
Solanaceae	<i>Nicotiana glauca</i>	Tabaquillo	Exótica	-
Solanaceae	<i>Solanum lycopersicum</i>	Cuatecomate	Nativa	-
Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i>	Tomatillo	Nativa	-
Solanaceae	<i>Cestrum nocturnum</i>	Dama de noche	Nativa	-
Solanaceae	<i>Nicotiana obtusifolia</i>	Tabaco de coyote	Nativa	-
Solanaceae	<i>Nicandra physalodes</i>	Belladona	Nativa	-
Solanaceae	<i>Solanum melongena</i>	Berenjena	Nativa	-
Strelitziaceae	<i>Strelitzia reginae</i>	Ave de paraíso	Exótica	-
Talinaceae	<i>Talinum paniculatum</i>	Belladona	Nativa	-
Talinaceae	<i>Talinum aurantiacum</i>	-	Nativa	-
Tamaricaceae	<i>Tamarix juniperina</i>	Tamarisco	Nativa	-
Tropaeolaceae	<i>Tropaeolum majus</i>	Mastuerzo	Exótica	-
Urticaceae	<i>Urtica dioica</i>	Ortiga	Nativa	-
Urticaceae	<i>Urtica urens</i>	Chichicaste	Nativa	-
Urticaceae	<i>Parietaria pensylvanica</i>	Parietaria	Nativa	-
Verbenaceae	<i>Glandularia pumila</i>	Verbena	Nativa	-
Verbenaceae	<i>Lantana velutina</i>	Lechuguilla	Nativa	-
Verbenaceae	<i>Glandularia elegans</i>	Alfombra	Endémica,Nativa	-
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>	Alantana	Exótica	-
Verbenaceae	<i>Verbena orcuttiana</i>	Verbena azul	Endémica,Nativa	-
Violaceae	<i>Viola purpurea</i>	-	Nativa	-
Violaceae	<i>Hybanthus verticillatus</i>	Ipecacuana	Nativa	-
Violaceae	<i>Viola pedunculata</i>	-	Nativa	-
Vitaceae	<i>Cissus trifoliata</i>	Yerba del buey	Nativa	-
Vitaceae	<i>Vitis berlandieri</i>	Uva	Nativa	-
Vitaceae	<i>Vitis girdiana</i>	Uva cimarrona	Nativa	-
Zygophyllaceae	<i>Larrea divaricata</i>	Jarilla	Nativa	-
Zygophyllaceae	<i>Kallstroemia californica</i>	Pelagallina	Nativa	-
Zygophyllaceae	<i>Kallstroemia parviflora</i>	Contrayerba	Nativa	-

Zygophyllaceae	<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	Nativa	-
Zygophyllaceae	<i>Tribulus terrestris</i>	Abrojo	Exótica	-
Zygophyllaceae	<i>Viscainoa geniculata</i>	Guayacán	Endémica,Nativa	-
Zygophyllaceae	<i>Fagonia laevis</i>	-	Nativa	-
Zygophyllaceae	<i>Fagonia palmeri</i>	-	Endémica,Nativa	-

Fuente: Enciclovida, CONABIO. Pr= Sujeto a Protección Especial; A= Amenazada; -= Sin presencia.

b) Fauna

Fauna del área del proyecto

La determinación de la fauna presente en el Área del proyecto se llevó a cabo mediante una visita de campo los días 03 y 04 de mayo de 2021, en donde se realizaron observaciones directas e indirectas, registrando todas las especies de los grupos de aves, mamíferos, reptiles y anfibios avistados en el área que ocupa la Planta de distribución de gas L.P., así como en el predio que acredita el promovente.

Se realizó un recorrido en línea recta sobre los límites de la instalación y de forma cruzada, registrando a los individuos mediante observaciones directa de los especímenes e indirecta a través de indicios de presencia de fauna tales como excretas y vocalizaciones.

El reconocimiento de aves, se hizo mediante observaciones directas e indirectas bajo la misma metodología antes descrita. Además, en los vértices del predio se establecieron estaciones donde se permaneció durante 10 minutos en silencio con la finalidad de hacer los registros de avistamientos.

Para el caso de mamíferos, reptiles y anfibios se realizó el mismo recorrido. En el caso del primer grupo se buscaron principalmente indicios de su presencia (excretas), en el caso de reptiles se fue buscando sitios donde habitan regularmente (rocas, troncos).

Los resultados se muestran en la **tabla IV.6 y en el anexo fotográfico**, donde se indica que el espacio que ocupa el área del proyecto y el predio está compuesto principalmente por especies faunísticas sinantrópicas de aves como la paloma alas blancas (*Zenaida asiática*), la huilota común (*Zenaida macroura*), tortolita cola larga (*Columbina inca*), zanate mayor (*Quiscalus mexicanus*), paloma de collar africana (*Streptopelia roseogrisea*), pinzón mexicano (*Haemorhous mexicanus*) entre otras. También se identificaron las siguientes especies de reptiles: el lagarto cornudo del Noroeste (*Phrynosoma blainvillii*), el huico de garganta naranja (*Aspidoscelis hyperythrus*) y el huico pinto del Noreste (*Aspidoscelis gularis*).

Por lo anterior, se enfatiza que las especies faunísticas identificadas en el área del proyecto y el predio arrendado no se encuentran con algún status de vulnerabilidad, de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Tabla IV.6. Especies faunísticas localizadas en el Área del proyecto.

Grupo	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059
Aves	Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma alas blancas	-
		<i>Zenaida macroura</i>	Huilota común	-
		<i>Streptopelia roseogrisea</i>	Paloma de collar	-
		<i>Columbina inca</i>	Tortolita cola larga	-
	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	-
	Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mayor	-
	Fringillidae	<i>Haemorhous mexicanus</i>	Pinzón Mexicano	-
	Laniidae	<i>Lanius ludovicianus</i>	Verdugo Americano	-
	Mimidae	<i>Mimus polyglottos</i>	Cenzontle norteño	-
	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	-
	Tyrannidae	<i>Tyrannus verticalis</i>	Tirano pálido	-
			<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis Bienteveo
Reptiles	Phrynosomatidae	<i>Phrynosoma blainvillii</i>	Lagarto cornudo	-
	Teiidae	<i>Aspidozelis</i>	Huico garganta naranja	
		<i>hyperythrus</i>	Huico pinto del Noreste	
		<i>Aspidozelis gularis</i>		

-= Sin presencia.

Fauna del Sistema Ambiental

La fauna del Sistema Ambiental se determinó mediante revisiones bibliográficas especializadas de las especies registradas en el municipio de Ensenada (Enciclovida-CONABIO), con énfasis en las reportadas en la periferia de la Ciudad de Ensenada y que por ende son susceptibles de localizarse en esta área.

- **Aves**

En la **tabla IV.7** se muestran el listado aves con mayor probabilidad de localizarse en el Sistema Ambiental, observándose que las Familias **Anatidae, Cardinalidae, Columbidae, Icteridae, Parulidae, Passerellidae, Trochilidae y Tyrannidae** tienen la mayor cantidad de especies.

También se indica la probable presencia en el Sistema Ambiental de especies Sujetas a Protección Especial (Pr) de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010: la aguililla rojinegra (*Parabuteo unicinctus*), colorín sietecolores (*Passerina ciris*), loro frente blanca (*Amazona albifrons*), búho sabanero (*Asio flammeus*), tecolote oriental (*Megascops asio*), clarín jilguero (*Myadestes occidentalis*) y clarín norteño (*Myadestes townsendi*) y una especie Amenazada (A) el chipe de Tolmie (*Geothlypis tolmiei*). Sin embargo, se resalta el hecho que estas especies no fueron reportadas en el área del proyecto.

Tabla IV.7. Especies de aves susceptibles de encontrar en el Sistema Ambiental.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Tipo distribución	NOM-059
Accipitridae	<i>Elanus leucurus</i>	Milano cola blanca	Nativa	-
Accipitridae	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguililla rojinegra	Nativa	Pr
Accipitridae	<i>Circus hudsonius</i>	Gavilán rastrero	Nativa	-
Aegithalidae	<i>Psaltriparus minimus</i>	Sastrecillo	Nativa	-
Alaudidae	<i>Eremophila alpestris</i>	Alondra cornuda	Nativa	-
Alcedinidae	<i>Megaceryle alcyon</i>	Martín pescador	Nativa	-
Anatidae	<i>Mareca americana</i>	Pato chalcuán	Nativa	-
Anatidae	<i>Mareca penelope</i>	Pato silbón	Nativa	-
Anatidae	<i>Mareca strepera</i>	Pato friso	Nativa	-
Anatidae	<i>Spatula cyanoptera</i>	Cerceta canela	Nativa	-
Anatidae	<i>Bucephala albeola</i>	Pato monja	Nativa	-
Anatidae	<i>Bucephala clangula</i>	Pato chillón	Nativa	-
Anatidae	<i>Clangula hyemalis</i>	Pato cola larga	Nativa	-
Anatidae	<i>Histrionicus histrionicus</i>	Pato arlequín	Nativa	-
Anatidae	<i>Mergus merganser</i>	Mergo mayor	Nativa	-
Anatidae	<i>Mergus serrator</i>	Mergo copetón	Nativa	-
Anatidae	<i>Oxyura jamaicensis</i>	Pato tepalcate	Nativa	-
Anatidae	<i>Aix sponsa</i>	Pato arcoíris	Nativa	-
Apodidae	<i>Aeronautes saxatalis</i>	Vencejo pecho blanco	Nativa	-
Apodidae	<i>Chaetura vauxi</i>	Vencejo de Vaux	Nativa	-
Apodidae	<i>Cypseloides niger</i>	Vencejo negro	Nativa	-
Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garza blanca	Nativa	-
Ardeidae	<i>Ardea herodias</i>	Garza morena	Nativa	-
Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza ganadera	Exótica-Invasora	-
Ardeidae	<i>Butorides virescens</i>	Garceta verde	Nativa	-
Ardeidae	<i>Egretta caerulea</i>	Garceta azul	Nativa	-
Ardeidae	<i>Egretta thula</i>	Garza dedos dorados	Nativa	-
Ardeidae	<i>Egretta tricolor</i>	Garza tricolor	Nativa	-
Ardeidae	<i>Nyctanassa violacea</i>	Garza nocturna	Nativa	-
Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Garza corona negra	Nativa	-
Calcariidae	<i>Calcarius lapponicus</i>	Escribano ártico	Nativa	-
Calcariidae	<i>Calcarius ornatus</i>	Escribano collar castaño	Nativa	-
Calcariidae	<i>Rhynchophanes mccownii</i>	Escribano de McCown	Nativa	-
Caprimulgidae	<i>Chordeiles acutipennis</i>	Chotacabras menor	Nativa	-
Caprimulgidae	<i>Chordeiles minor</i>	Chotacabras zumbón	Nativa	-
Caprimulgidae	<i>Phalaenoptilus nuttallii</i>	Tapacaminos pandeagua	Nativa	-
Cardinalidae	<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal rojo	Nativa	-
Cardinalidae	<i>Passerina amoena</i>	Colorín lázuli	Nativa	-
Cardinalidae	<i>Passerina caerulea</i>	Picogordo azul	Nativa	-
Cardinalidae	<i>Passerina ciris</i>	Colorín sietecolores	Nativa	Pr
Cardinalidae	<i>Passerina cyanea</i>	Colorín azul	Nativa	-
Cardinalidae	<i>Pheucticus ludovicianus</i>	Picogordo degollado	Nativa	-
Cardinalidae	<i>Pheucticus melanocephalus</i>	Picogordo tigrillo	Nativa	-
Cardinalidae	<i>Piranga flava</i>	Piranga encinera	Nativa	-
Cardinalidae	<i>Piranga ludoviciana</i>	Piranga capucha roja	Nativa	-
Cardinalidae	<i>Piranga olivacea</i>	Piranga escarlata	Nativa	-

Cardinalidae	<i>Piranga rubra</i>	Piranga roja	Nativa	-
Cardinalidae	<i>Spiza americana</i>	Arrocero americano	Nativa	-
Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	Nativa	-
Certhiidae	<i>Certhia americana</i>	Trepador americano	Nativa	-
Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma doméstica	Exótica-Invasora	-
Columbidae	<i>Columbina inca</i>	Tortolita cola larga	Nativa	-
Columbidae	<i>Columbina passerina</i>	Tórtola coquita	Nativa	-
Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Tórtola rojiza	Nativa	-
Columbidae	<i>Patagioenas fasciata</i>	Paloma encinera	Nativa	-
Columbidae	<i>Streptopelia chinensis</i>	Paloma ala dorada	Exótica-Invasora	-
Columbidae	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola de collar	Exótica-Invasora	-
Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma alas blancas	Nativa	-
Columbidae	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	Nativa	-
Columbidae	<i>Streptopelia roseogrisea</i>	Paloma de collar africana	Exótica-Invasora	-
Cuculidae	<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos norteño	Nativa	-
Corvidae	<i>Calocitta colliei</i>	Urraca cara negra	Nativa, Endémica	-
Corvidae	<i>Corvus brachyrhynchos</i>	Cuervo americano	Nativa	-
Corvidae	<i>Corvus corax</i>	Cuervo común	Nativa	-
Corvidae	<i>Gymnorhinus cyanocephalus</i>	Chara piñonera	Nativa	-
Corvidae	<i>Aphelocoma californica</i>	Chara californiana	Nativa	-
Falconidae	<i>Caracara cheriway</i>	Caracara quebrantahuesos	Nativa	-
Falconidae	<i>Falco columbarius</i>	Halcón esmerejón	Nativa	-
Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo americano	Nativa	-
Fringillidae	<i>Loxia curvirostra</i>	Picotuerto rojo	Nativa	-
Fringillidae	<i>Spinus lawrencei</i>	Jilguero gris	Nativa	-
Fringillidae	<i>Spinus pinus</i>	Jilguero pinero	Nativa	-
Fringillidae	<i>Spinus psaltria</i>	Jilguero dominico	Nativa	-
Fringillidae	<i>Spinus tristis</i>	Jilguero canario	Nativa	-
Fringillidae	<i>Haemorhous cassinii</i>	Pinzón serrano	Nativa	-
Fringillidae	<i>Haemorhous mexicanus</i>	Pinzón mexicano	Nativa	-
Fringillidae	<i>Haemorhous purpureus</i>	Pinzón colorado	Nativa	-
Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	Nativa	-
Hirundinidae	<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	Golondrina risquera	Nativa	-
Hirundinidae	<i>Progne subis</i>	Golondrina azulnegra	Nativa	-
Hirundinidae	<i>Riparia riparia</i>	Golondrina ribereña	Nativa	-
Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrina alas aserradas	Nativa	-
Hirundinidae	<i>Tachycineta bicolor</i>	Golondrina bicolor	Nativa	-
Hirundinidae	<i>Tachycineta thalassina</i>	Golondrina verdemar	Nativa	-
Icteridae	<i>Agelaius phoeniceus</i>	Tordo sargento	Nativa	-
Icteridae	<i>Agelaius tricolor</i>	Tordo tricolor	Nativa	-
Icteridae	<i>Dolichonyx oryzivorus</i>	Tordo arrocero	Nativa	-
Icteridae	<i>Euphagus carolinus</i>	Tordo canadiense	Nativa	-
Icteridae	<i>Euphagus cyanocephalus</i>	Tordo ojos amarillos	Nativa	-
Icteridae	<i>Icterus bullockii</i>	Bolsero calandria	Nativa	-
Icteridae	<i>Icterus cucullatus</i>	Bolsero encapuchado	Nativa	-
Icteridae	<i>Icterus galbula</i>	Bolsero de Baltimore	Nativa	-
Icteridae	<i>Icterus parisorum</i>	Bolsero tunero	Nativa	-
Icteridae	<i>Icterus spurius</i>	Bolsero castaño	Nativa	-

Icteridae	<i>Molothrus aeneus</i>	Tordo ojos rojos	Nativa	-
Icteridae	<i>Molothrus ater</i>	Tordo cabeza café	Nativa	-
Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mayor	Nativa	-
Icteridae	<i>Sturnella neglecta</i>	Pradero occidental	Nativa	-
Icteriidae	<i>Icteria virens</i>	Chipe grande	Nativa	-
Mimidae	<i>Dumetella carolinensis</i>	Mauillador gris	Nativa	-
Mimidae	<i>Mimus polyglottos</i>	Centzontle norteño	Nativa	-
Mimidae	<i>Oreoscoptes montanus</i>	Cuitlacoche de chías	Nativa	-
Mimidae	<i>Toxostoma bendirei</i>	Cuicacoche pico corto	Nativa	-
Mimidae	<i>Toxostoma cinereum</i>	Cuitlacoche peninsular	Nativa, Endémica	-
Mimidae	<i>Toxostoma crissale</i>	Cuicacoche crisal	Nativa	-
Mimidae	<i>Toxostoma lecontei</i>	Cuicacoche pálido	Nativa	-
Mimidae	<i>Toxostoma redivivum</i>	Cuicacoche californiano	Nativa	-
Odontophoridae	<i>Callipepla californica</i>	Codorniz californiana	Nativa	-
Odontophoridae	<i>Callipepla gambelii</i>	Codorniz de Gambel	Nativa	-
Odontophoridae	<i>Oreortyx pictus</i>	Codorniz de montaña	Nativa	-
Paridae	<i>Baeolophus inornatus</i>	Carbonero encinero	Nativa	-
Paridae	<i>Poecile gambeli</i>	Carbonero cejas blancas	Nativa	-
Parulidae	<i>Cardellina canadensis</i>	Chipe de collar	Nativa	-
Parulidae	<i>Cardellina pusilla</i>	Chipe corona negra	Nativa	-
Parulidae	<i>Geothlypis formosa</i>	Kentucky Warbler	Nativa	-
Parulidae	<i>Geothlypis philadelphia</i>	Chipe de pechera	Nativa	-
Parulidae	<i>Geothlypis tolmiei</i>	Chipe de Tolmie	Nativa	A
Parulidae	<i>Geothlypis trichas</i>	Mascarita común	Nativa	-
Parulidae	<i>Helmitheros vermivorum</i>	Chipe gusanero	Nativa	-
Parulidae	<i>Mniotilta varia</i>	Chipe trepador	Nativa	-
Parulidae	<i>Myioborus pictus</i>	Chipe ala blanca	Nativa	-
Parulidae	<i>Parkesia noveboracensis</i>	Chipe charquero	Nativa	-
Parulidae	<i>Protonotaria citrea</i>	Chipe dorado	Nativa	-
Parulidae	<i>Seiurus auropilla</i>	Chipe suelero	Nativa	-
Parulidae	<i>Setophaga americana</i>	Chipe pecho manchado	Nativa	-
Parulidae	<i>Setophaga caerulescens</i>	Chipe azulnegro	Nativa	-
Parulidae	<i>Setophaga castanea</i>	Chipe castaño	Nativa	-
Parulidae	<i>Setophaga cerulea</i>	Chipe celeste	Nativa	-
Parulidae	<i>Setophaga citrina</i>	Chipe encapuchado	Nativa	-
Parulidae	<i>Setophaga coronata</i>	Chipe coronado	Nativa	-
Parulidae	<i>Setophaga discolor</i>	Chipe de pradera	Nativa	-
Parulidae	<i>Setophaga dominica</i>	Chipe garganta amarilla	Nativa	-
Parulidae	<i>Setophaga fusca</i>	Chipe garganta naranja	Nativa	-
Parulidae	<i>Setophaga graciae</i>	Chipe cejas amarillas	Nativa	-
Parulidae	<i>Setophaga magnolia</i>	Chipe de magnolias	Nativa	-
Parulidae	<i>Setophaga nigrescens</i>	Chipe negrogris	Nativa	-
Parulidae	<i>Setophaga occidentalis</i>	Chipe cabeza amarilla	Nativa	-
Parulidae	<i>Setophaga palmarum</i>	Chipe playero	Nativa	-
Parulidae	<i>Setophaga pensylvanica</i>	Chipe flancos castaños	Nativa	-
Parulidae	<i>Setophaga petechia</i>	Chipe amarillo	Nativa	-
Parulidae	<i>Setophaga pinus</i>	Chipe pinero	Nativa	-
Parulidae	<i>Setophaga ruticilla</i>	Chipe flameante	Nativa	-

Parulidae	<i>Setophaga striata</i>	Chipe cabeza negra	Nativa	-
Parulidae	<i>Setophaga tigrina</i>	Chipe atigrado	Nativa	-
Parulidae	<i>Setophaga townsendi</i>	Chipe negroamarillo	Nativa	-
Parulidae	<i>Setophaga virens</i>	Chipe dorso verde	Nativa	-
Parulidae	<i>Vermivora chrysoptera</i>	Chipe ala dorada	Nativa	-
Parulidae	<i>Vermivora cyanoptera</i>	Chipe alas azules	Nativa	-
Parulidae	<i>Leiothlypis celata</i>	Chipe oliváceo	Nativa	-
Parulidae	<i>Leiothlypis luciae</i>	Chipe rabadilla castaña	Nativa	-
Parulidae	<i>Leiothlypis peregrina</i>	Chipe peregrino	Nativa	-
Parulidae	<i>Leiothlypis ruficapilla</i>	Chipe de coronilla	Nativa	-
Parulidae	<i>Leiothlypis virginiae</i>	Chipe de Virginia	Nativa	-
Parulidae	<i>Oporornis agilis</i>	Chipe de Connecticut	Nativa	-
Passerellidae	<i>Ammospiza nelsoni</i>	Gorrión de Nelson	Nativa	-
Passerellidae	<i>Artemisiospiza belli</i>	Zacatonero californiano	Nativa	-
Passerellidae	<i>Aimophila ruficeps</i>	Zacatonero corona canela	Nativa	-
Passerellidae	<i>Ammodramus savannarum</i>	Gorrión chapulín	Nativa	-
Passerellidae	<i>Amphispiza bilineata</i>	Zacatonero garganta negra	Nativa	-
Passerellidae	<i>Calamospiza melanocorys</i>	Gorrión alas blancas	Nativa	-
Passerellidae	<i>Chondestes grammacus</i>	Gorrión arlequín	Nativa	-
Passerellidae	<i>Junco hyemalis</i>	Junco ojos negros	Nativa	-
Passerellidae	<i>Melospiza georgiana</i>	Gorrión pantanero	Nativa	-
Passerellidae	<i>Melospiza lincolni</i>	Gorrión de Lincoln	Nativa	-
Passerellidae	<i>Melospiza melodia</i>	Gorrión cantor	Nativa	-
Passerellidae	<i>Melospiza crissalis</i>	Rascador californiano	Nativa	-
Passerellidae	<i>Melospiza fusca</i>	Rascador viejita	Nativa	-
Passerellidae	<i>Passerella iliaca</i>	Gorrión rascador	Nativa	-
Passerellidae	<i>Pipilo chlorurus</i>	Rascador cola verde	Nativa	-
Passerellidae	<i>Pipilo erythrophthalmus</i>	Toquí pinto	Nativa	-
Passerellidae	<i>Pipilo maculatus</i>	Rascador moteado	Nativa	-
Passerellidae	<i>Poocetes gramineus</i>	Gorrión cola blanca	Nativa	-
Passerellidae	<i>Spizella atrogularis</i>	Gorrión barba negra	Nativa	-
Passerellidae	<i>Spizella breweri</i>	Gorrión de Brewer	Nativa	-
Passerellidae	<i>Spizella pallida</i>	Gorrión pálido	Nativa	-
Passerellidae	<i>Spizella passerina</i>	Gorrión cejas blancas	Nativa	-
Passerellidae	<i>Zonotrichia albicollis</i>	Gorrión garganta blanca	Nativa	-
Passerellidae	<i>Zonotrichia atricapilla</i>	Gorrión corona amarilla	Nativa	-
Passerellidae	<i>Zonotrichia leucophrys</i>	Gorrión corona blanca	Nativa	-
Passerellidae	<i>Zonotrichia querula</i>	Gorrión de Harris	Nativa	-
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión casero	Exótica-Invasora	-
Phylloscopidae	<i>Phylloscopus fuscatu</i>	Mosquitero sombrío	Nativa	-
Picidae	<i>Colaptes auratus</i>	Carpintero de pechera	Nativa	-
Picidae	<i>Colaptes chrysoides</i>	Carpintero collarejo	Nativa	-
Picidae	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero cheje	Nativa	-
Picidae	<i>Melanerpes formicivorus</i>	Carpintero bellotero	Nativa	-
Picidae	<i>Melanerpes lewis</i>	Carpintero de Lewis	Nativa	-
Picidae	<i>Melanerpes uropygialis</i>	Carpintero del desierto	Nativa	-
Picidae	<i>Sphyrapicus nuchalis</i>	Carpintero nuca roja	Nativa	-
Picidae	<i>Sphyrapicus ruber</i>	Carpintero pecho rojo	Nativa	-

Picidae	<i>Sphyrapicus thyroideus</i>	Carpintero elegante	Nativa	-
Picidae	<i>Sphyrapicus varius</i>	Carpintero moteado	Nativa	-
Picidae	<i>Dryobates scalaris</i>	Carpintero mexicano	Nativa	-
Picidae	<i>Dryobates villosus</i>	Carpintero albinegro	Nativa	-
Picidae	<i>Dryobates nuttallii</i>	Carpintero californiano	Nativa	-
Poliptilidae	<i>Poliptila caerulea</i>	Perlita azulgris	Nativa	-
Poliptilidae	<i>Poliptila californica</i>	Perlita californiana	Nativa	-
Poliptilidae	<i>Poliptila melanura</i>	Perlita del desierto	Nativa	-
Ptiliognatidae	<i>Phainopepla nitens</i>	Capulinerio negro	Nativa	-
Psittacidae	<i>Amazona albifrons</i>	Loro frente blanca	Nativa	Pr
Recurvirostridae	<i>Himantopus mexicanus</i>	Monjita americana	Nativa	-
Recurvirostridae	<i>Recurvirostra americana</i>	Avoceta americana	Nativa	-
Regulidae	<i>Regulus calendula</i>	Reyezuelo matraquita	Nativa	-
Regulidae	<i>Regulus satrapa</i>	Reyezuelo de oro	Nativa	-
Remizidae	<i>Auriparus flaviceps</i>	Baloncillo	Nativa	-
Sittidae	<i>Sitta carolinensis</i>	Sita pecho blanco	Nativa	-
Sittidae	<i>Sitta pygmaea</i>	Bajapalos enano	Nativa	-
Sturnidae	<i>Sturnus vulgaris</i>	Estornino pinto	Exótica-Invasora	-
Strigidae	<i>Aegolius acadicus</i>	Tecolote oyamelero	Nativa	-
Strigidae	<i>Asio flammeus</i>	Búho sabanero	Nativa	Pr
Strigidae	<i>Asio otus</i>	Búho cara canela	Nativa	-
Strigidae	<i>Athene cunicularia</i>	Tecolote llanero	Nativa	-
Strigidae	<i>Bubo virginianus</i>	Búho cornudo	Nativa	-
Strigidae	<i>Glaucidium gnoma</i>	Tecolote serrano	Nativa	-
Strigidae	<i>Megascops asio</i>	Tecolote oriental	Nativa	Pr
Strigidae	<i>Megascops kennicottii</i>	Tecolote occidental	Nativa	-
Strigidae	<i>Micrathene whitneyi</i>	Tecolote enano	Nativa	-
Sylviidae	<i>Chamaea fasciata</i>	Camea	Nativa	-
Trochilidae	<i>Archilochus alexandri</i>	Colibrí barba negra	Nativa	-
Trochilidae	<i>Calypte anna</i>	Colibrí cabeza roja	Nativa	-
Trochilidae	<i>Calypte costae</i>	Colibrí cabeza violeta	Nativa	-
Trochilidae	<i>Cynanthus latirostris</i>	Colibrí pico ancho	Nativa	-
Trochilidae	<i>Selasphorus rufus</i>	Zumbador canelo	Nativa	-
Trochilidae	<i>Selasphorus sasin</i>	Zumbador de Allen	Nativa	-
Trochilidae	<i>Basilinna xantusii</i>	Zafiro de Xantus	Nativa, Endémica	-
Trochilidae	<i>Selasphorus calliope</i>	Colibrí garganta rayada	Nativa	-
Troglodytidae	<i>Catherpes mexicanus</i>	Saltapared barranqueño	Nativa	-
Troglodytidae	<i>Cistothorus palustris</i>	Saltapared pantanero	Nativa	-
Troglodytidae	<i>Salpinctes obsoletus</i>	Saltapared de rocas	Nativa	-
Troglodytidae	<i>Thryomanes bewickii</i>	Saltapared cola larga	Nativa	-
Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Saltapared común	Nativa	-
Turdidae	<i>Catharus guttatus</i>	Zorzal cola rufa	Nativa	-
Turdidae	<i>Catharus ustulatus</i>	Zorzal de anteojos	Nativa	-
Turdidae	<i>Ixoreus naevius</i>	Mirlo cinchado	Nativa	-
Turdidae	<i>Myadestes occidentalis</i>	Clarín jilguero	Nativa	Pr
Turdidae	<i>Myadestes townsendi</i>	Clarín norteño	Nativa	Pr
Turdidae	<i>Sialia currucoides</i>	Azulejo pálido	Nativa	-
Turdidae	<i>Sialia mexicana</i>	Azulejo garganta azul	Nativa	-

Turdidae	<i>Turdus migratorius</i>	Mirlo primavera	Nativa	-
Tyrannidae	<i>Contopus cooperi</i>	Papamoscas boreal	Nativa	-
Tyrannidae	<i>Contopus sordidulus</i>	Pibí occidental	Nativa	-
Tyrannidae	<i>Empidonax difficilis</i>	Mosquero californiano	Nativa	-
Tyrannidae	<i>Empidonax flaviventris</i>	Papamoscas amarillo	Nativa	-
Tyrannidae	<i>Empidonax hammondi</i>	Mosquero de Hammond	Nativa	-
Tyrannidae	<i>Empidonax minimus</i>	Papamoscas chico	Nativa	-
Tyrannidae	<i>Empidonax oberholseri</i>	Papamoscas matorralero	Nativa	-
Tyrannidae	<i>Empidonax traillii</i>	Papamoscas saucero	Nativa	-
Tyrannidae	<i>Empidonax wrightii</i>	Papamoscas bajacolina	Nativa	-
Tyrannidae	<i>Myiarchus cinerascens</i>	Papamoscas cenizo	Nativa	-
Tyrannidae	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Papamoscas triste	Nativa	-
Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Papamoscas cardenalito	Nativa	-
Tyrannidae	<i>Sayornis nigricans</i>	Papamoscas negro	Nativa	-
Tyrannidae	<i>Sayornis phoebe</i>	Papamoscas fibí	Nativa	-
Tyrannidae	<i>Sayornis saya</i>	Papamoscas llanero	Nativa	-
Tyrannidae	<i>Tyrannus crassirostris</i>	Tirano pico grueso	Nativa	-
Tyrannidae	<i>Tyrannus forficatus</i>	Tirano tijereta rosado	Nativa	-
Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano pirirí	Nativa	-
Tyrannidae	<i>Tyrannus tyrannus</i>	Tirano dorso negro	Nativa	-
Tyrannidae	<i>Tyrannus verticalis</i>	Tirano pálido	Nativa	-
Tyrannidae	<i>Tyrannus vociferans</i>	Tirano chibiú	Nativa	-
Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Lechuza de campanario	Nativa	-
Vireonidae	<i>Vireo bellii</i>	Vireo de Bell	Nativa	-
Vireonidae	<i>Vireo cassinii</i>	Vireo de Cassin	Nativa	-
Vireonidae	<i>Vireo flavoviridis</i>	Vireo verdeamarillo	Nativa	-
Vireonidae	<i>Vireo gilvus</i>	Vireo gorjeador	Nativa	-
Vireonidae	<i>Vireo huttoni</i>	Vireo reyezuelo	Nativa	-
Vireonidae	<i>Vireo olivaceus</i>	Vireo ojos rojos	Nativa	-
Vireonidae	<i>Vireo philadelphicus</i>	Vireo de Filadelfia	Nativa	-
Vireonidae	<i>Vireo plumbeus</i>	Vireo plomizo	Nativa	-
Vireonidae	<i>Vireo solitarius</i>	Vireo anteojo	Nativa	-
Vireonidae	<i>Vireo vicinior</i>	Vireo gris	Nativa	-

Fuente: Enciclopedia, CONABIO. Pr= Sujeto a Protección Especial; A= Amenazada; - = Sin presencia.

• Mamíferos

Los reportes referentes a los **Mamíferos** se muestran en la **tabla IV.8**, donde se indica que las especies más probables de localizarse en el Sistema Ambiental son las de las Familias **Cricetidae, Heteromyidae, Sciuridae y Vespertilionidae**.

También se observa que el murciélago trompudo menor (*Leptonycteris yerbabuena*), el borrego cimarrón (*Ovis canadensis*) y el chicomoco (*Neotamias merriami*) se encuentran Sujetos a Protección Especial y la zorra del desierto (*Vulpes macrotis*) está Amenazada de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, sin embargo, no está presente en los registros del área del proyecto.

Tabla IV.8. Especies de mamíferos susceptibles de encontrar en el Sistema Ambiental.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Tipo distribución	NOM-059
Bovidae	<i>Ovis canadensis</i>	Borrego cimarrón	Nativa	Pr
Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Gato de monte	Nativa	-
Canidae	<i>Canis latrans</i>	Coyote	Nativa	-
Canidae	<i>Vulpes macrotis</i>	Zorra del desierto	Nativa	A
Cervidae	<i>Odocoileus hemionus</i>	Venado bura	Nativa	-
Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	Nativa	-
Cricetidae	<i>Peromyscus aztecus</i>	Ratón azteca	Nativa	-
Cricetidae	<i>Peromyscus truei</i>	Ratón piñonero	Nativa	-
Cricetidae	<i>Onychomys torridus</i>	Ratón saltamontes	Nativa	-
Cricetidae	<i>Baiomys musculus</i>	Ratón pigmeo sureño	Nativa	-
Cricetidae	<i>Reithrodontomys megalotis</i>	Ratón coschero	Nativa	-
Cricetidae	<i>Neotoma lepida</i>	Rata magueyera	Nativa	-
Cricetidae	<i>Neotoma macrotis</i>	Rata magueyera	Nativa, Endémica	-
Cricetidae	<i>Peromyscus maniculatus</i>	Ratón venado	Nativa	-
Cricetidae	<i>Peromyscus eremicus</i>	Ratón de cactus	Nativa	-
Cricetidae	<i>Sigmodon hispidus</i>	Rata cañera	Nativa	-
Cricetidae	<i>Peromyscus fraterculus</i>	Ratón	Nativa	-
Cricetidae	<i>Peromyscus eva</i>	Ratón de BCS	Nativa, Endémica	-
Cricetidae	<i>Peromyscus crinitus</i>	Ratón de cañada	Nativa	-
Cricetidae	<i>Peromyscus boylii</i>	Ratón arbustero	Nativa	-
Cricetidae	<i>Peromyscus californicus</i>	Ratón californiano	Nativa	-
Didelphidae	<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache común	Nativa	-
Felidae	<i>Puma concolor</i>	León de montaña	Nativa	-
Felidae	<i>Lynx rufus</i>	Lince americano	Nativa	-
Felidae	<i>Felis silvestris</i>	Gato montés	Exótica-Invasora	-
Geomyidae	<i>Thomomys bottae</i>	Tuza de Botta	Nativa	-
Geomyidae	<i>Thomomys umbrinus</i>	Tuza mexicana	Nativa, Endémica	-
Heteromyidae	<i>Chaetodipus penicillatus</i>	Ratón de campo	Nativa	-
Heteromyidae	<i>Perognathus longimembris</i>	Ratón canguro	Nativa	-
Heteromyidae	<i>Chaetodipus eremicus</i>	Ratón de abazones	Nativa	-
Heteromyidae	<i>Chaetodipus arenarius</i>	Ratón arenero	Nativa, Endémica	-
Heteromyidae	<i>Chaetodipus fallax</i>	Ratón de campo	Nativa	-
Heteromyidae	<i>Chaetodipus baileyi</i>	Ratón de abazones	Nativa	-
Heteromyidae	<i>Chaetodipus formosus</i>	Ratón cola larga	Nativa	-
Heteromyidae	<i>Dipodomys merriami</i>	Rata canguro	Nativa	-
Heteromyidae	<i>Chaetodipus californicus</i>	Ratón de abazones	Nativa	-
Heteromyidae	<i>Chaetodipus rudinoris</i>	Ratón de BC	Nativa	-
Heteromyidae	<i>Dipodomys simulans</i>	Rata canguro	Nativa	-
Heteromyidae	<i>Chaetodipus spinatus</i>	Ratón de abazones	Nativa	-
Leporidae	<i>Lepus californicus</i>	Liebre cola negra	Nativa	-
Leporidae	<i>Sylvilagus bachmani</i>	Conejo matorralero	Nativa	-
Leporidae	<i>Sylvilagus audubonii</i>	Conejo del desierto	Nativa	-
Mephitidae	<i>Spilogale gracilis</i>	Zorrillo manchado	Nativa	-
Mephitidae	<i>Spilogale putorius</i>	Zorrillo manchado	Nativa	-
Mephitidae	<i>Mephitis mephitis</i>	Zorrillo rayado	Nativa	-

Molossidae	<i>Nyctinomops femorosaccus</i>	Murciélago cola suelta	Nativa	-
Molossidae	<i>Tadarida brasiliensis</i>	Murciélago guanero	Nativa	-
Molossidae	<i>Eumops perotis</i>	Murciélago con bonete	Nativa	-
Muridae	<i>Mus musculus</i>	Ratón casero	Exótica-Invasora	-
Muridae	<i>Rattus rattus</i>	Rata negra	Exótica-Invasora	-
Mustelidae	<i>Mustela frenata</i>	Comadreja	Nativa	-
Phyllostomidae	<i>Leptonycteris yerbabuena</i>	Murciélago menor	Nativa	Pr
Phyllostomidae	<i>Leptonycteris curasoae</i>	Murciélago hocicudo	Nativa	-
Phyllostomidae	<i>Macrotus californicus</i>	Murciélago orejón	Nativa	-
Procyonidae	<i>Bassariscus astutus</i>	Cacomixtle norteño	Nativa	-
Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	Mapache común	Nativa	-
Sciuridae	<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla arborícola	Nativa	-
Sciuridae	<i>Ammospermophilus leucurus</i>	Ardilla antílope	Nativa	-
Sciuridae	<i>Neotamias merriami</i>	Chimoco	Nativa	Pr
Sciuridae	<i>Otospermophilus beecheyi</i>	Ardillón de California	Nativa	-
Sciuridae	<i>Xerospermophilus tereticaudus</i>	Ardillón cola redonda	Nativa	-
Sciuridae	<i>Neotamias obscurus</i>	Chicomoco de BC	-	-
Soricidae	<i>Sorex ornatus</i>	Musaraña adornada	Nativa	-
Suidae	<i>Sus scrofa</i>	Jabalí Europeo	Exótica-Invasora	-
Vespertilionidae	<i>Antrozous pallidus</i>	Murciélago desértico	Nativa	-
Vespertilionidae	<i>Myotis californicus</i>	Miotis californiano	Nativa	-
Vespertilionidae	<i>Corynorhinus mexicanus</i>	Murciélago orejón	Nativa, Endémica	-
Vespertilionidae	<i>Myotis evotis</i>	Miotis oreja larga	Nativa	-
Vespertilionidae	<i>Myotis ciliolabrum</i>	Miotis cara negra	-	-
Vespertilionidae	<i>Lasiurus cinereus</i>	Murciélago cola peluda	Nativa	-
Vespertilionidae	<i>Parastrellus hesperus</i>	Murciélago del cañón	Nativa	-
Vespertilionidae	<i>Eptesicus fuscus</i>	Murciélago moreno	Nativa	-
Vespertilionidae	<i>Lasiurus blossevillii</i>	Murciélago cola peluda	Nativa	-
Vespertilionidae	<i>Corynorhinus townsendii</i>	Murciélago orejón	Nativa	-
Vespertilionidae	<i>Myotis thysanodes</i>	Miotis bordado	Nativa	-
Vespertilionidae	<i>Myotis volans</i>	Miotis pata larga	Nativa	-
Vespertilionidae	<i>Lasiurus xanthinus</i>	Murciélago cola peluda	Nativa	-
Vespertilionidae	<i>Myotis yumanensis</i>	Miotis de yuma	Nativa	-
Vespertilionidae	<i>Myotis melanorhinus</i>	Miotis de nariz oscura	Nativa	-

Fuente: Enciclopedia, CONABIO. Sujeta a Protección Especial= Pr; A= Amenazada; -= Sin presencia.

• Reptiles

En lo que respecta a los registros del grupo de los **reptiles**, se observa a continuación (**tabla IV.9**) que las especies de las Familias **Colubridae**, **Crotaphytidae**, **Phrynosomatidae**, **Teiidae** y **Xantusiidae** son las más probables de localizarse en el Sistema Ambiental.

En este reporte también se indica la posible presencia de la culebra de Cerralvo (*Chilomeniscus savagei*), el cachorón de roca (*Sauromalus ater*), el chintete de mezquite (*Sceloporus grammicus*), la lagartija espinosa (*Sceloporus vandenburgianus*) y la serpiente cascabel de pradera (*Crotalus viridis*), las cuales están Sujetas a Protección Especial según la NOM-059-SEMARNAT-2010, sin embargo, no están presentes en el área del proyecto.

Tabla IV.9. Especies de reptiles susceptibles de encontrar en el Sistema Ambiental.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Tipo distribución	NOM-059
Anguidae	<i>Elgaria cedrosensis</i>	Lagarto de San Lucas	Nativa, Endémica	-
Anguidae	<i>Elgaria nana</i>	Lagarto Isla Coronados	Endémica	-
Anguidae	<i>Elgaria velazquezi</i>	Lagarto de BCS	Endémica, Nativa	-
Colubridae	<i>Tantilla planiceps</i>	Culebra encapuchada	Nativa	-
Colubridae	<i>Trimorphodon biscutatus</i>	Culebra lagartijera	Nativa	-
Colubridae	<i>Phyllorhynchus decurtatus</i>	Culebra nariz lanceolada	Nativa	-
Colubridae	<i>Rhinocheilus lecontei</i>	Coralillo falso	Nativa	-
Colubridae	<i>Salvadora hexalepis</i>	Culebra chata	Nativa	-
Colubridae	<i>Sonora semiannulata</i>	Culebra semianillada	Nativa	-
Colubridae	<i>Arizona elegans</i>	Culebra brillante	Nativa	-
Colubridae	<i>Bogertophis rosaliae</i>	Culebra ratonera	Nativa	-
Colubridae	<i>Arizona pacata</i>	Culebra brillante	Endémica, Nativa	-
Colubridae	<i>Pituophis catenifer</i>	Víbora sorda	Nativa	-
Colubridae	<i>Pituophis insularis</i>	Ratonera	Nativa, Endémica	-
Colubridae	<i>Pituophis verteb ralis</i>	Cincuate de San Lucas	Endémica, Nativa	-
Colubridae	<i>Lampropeltis californiae</i>	Burrilla de California	Nativa	-
Colubridae	<i>Masticophis fuliginosus</i>	Chirriónera	Nativa	-
Colubridae	<i>Masticophis lateralis</i>	Culebra rayada	Nativa	-
Colubridae	<i>Chilomeniscus savagei</i>	Culebra de Cerralvo	Nativa, Endémica	Pr
Crotaphytidae	<i>Crotaphytus grismeri</i>	Lagartija de Mexicali	Endémica, Nativa	-
Crotaphytidae	<i>Crotaphytus vestigium</i>	Lagartija de collar	Nativa	-
Crotaphytidae	<i>Gambelia copeii</i>	Lagartija leopardo	Nativa	-
Crotaphytidae	<i>Crotaphytus insularis</i>	Lagartija de collar	Nativa, Endémica	-
Dactyloidae	<i>Anolis nebulosus</i>	Abaniquillo de Colima	Nativa, Endémica	-
Dipsadidae	<i>Diadophis punctatus</i>	Coralillo falso	Nativa	-
Eublepharidae	<i>Coleonyx switaki</i>	Geco deslcanzo	Nativa	-
Eublepharidae	<i>Coleonyx gypsicolus</i>	Geco de bandas	Nativa, Endémica	-
Gekkonidae	<i>Gehyra mutilata</i>	Geco plano	Exótica	-
Gekkonidae	<i>Hemidactylus turcicus</i>	Geco casero	Exótica-Invasora	-
Iguanidae	<i>Sauromalus ater</i>	Cachorón de roca	Nativa	Pr
Iguanidae	<i>Dipsosaurus dorsalis</i>	Iguana de desierto	Nativa	-
Leptotyphlopidae	<i>Rena humilis</i>	Culebrita ciega	Nativa	-
Natricidae	<i>Storeria storerioides</i>	Culebra parda	Nativa, Endémica	-
Phyllodactylidae	<i>Phyllodactylus tuberculosus</i>	Geco panza amarilla	Nativa	-
Phrynosomatidae	<i>Holbrookia maculata</i>	Lagartija sorda	Nativa	-
Phrynosomatidae	<i>Phrynosoma cornutum</i>	Camaleón Texano	Nativa	-
Phrynosomatidae	<i>Phrynosoma coronatum</i>	Camaleón del litoral	Nativa, Endémica	-
Phrynosomatidae	<i>Phrynosoma platyrhinos</i>	Camaleón del desierto	Nativa	-
Phrynosomatidae	<i>Phrynosoma solare</i>	Camaleón real	Nativa	-
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus grammicus</i>	Chintete de mezquite	Nativa	Pr
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus magister</i>	Lagartija del desierto	Nativa	-
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus occidentalis</i>	Lagartija espinosa	Nativa	-
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus orcutti</i>	Lagartija de granito	Nativa	-
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus spinosus</i>	Lagartija espinosa	Nativa, Endémica	-
Phrynosomatidae	<i>Urosaurus graciosus</i>	Lagartija de matorral	Nativa	-

Phrynosomatidae	<i>Holbrookia approximans</i>	Lagartija manchadita	Nativa, Endémica	-
Phrynosomatidae	<i>Petrosaurus repens</i>	Lagartija peninsular	Endémica, Nativa	-
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus vandenburgianus</i>	Lagartija espinosa	Nativa	Pr
Phrynosomatidae	<i>Uta lowei</i>	Lagartija manchada	Endémica	-
Phrynosomatidae	<i>Uta tumidarostra</i>	Lagartija manchada	Endémica	-
Phrynosomatidae	<i>Phrynosoma blainvillii</i>	Camaleón del noroeste	Nativa	-
Scincidae	<i>Plestiodon skiltonianus</i>	Eslizón occidental	Nativa	-
Teiidae	<i>Aspidoscelis hyperythrus</i>	Huico garganta anaranjada	Nativa	-
Teiidae	<i>Aspidoscelis tigris</i>	Huico tigre	Nativa	-
Teiidae	<i>Aspidoscelis tessellatus</i>	Huico gris	Nativa	-
Teiidae	<i>Aspidoscelis gularis</i>	Huico texano	Nativa	-
Typhlopidae	<i>Indotyphlops braminus</i>	Serpiente ciega	Exótica-Invasora	-
Viperidae	<i>Crotalus viridis</i>	Cascabel de pradera	Nativa	Pr
Viperidae	<i>Crotalus lorenzoensis</i>	Cascabel de San Lorenzo	Nativa, Endémica	-
Viperidae	<i>Crotalus pyrrhus</i>	Víbora de isla Muerto	Nativa	-
Xantusiidae	<i>Xantusia wigginsi</i>	Lagartija de BC	Nativa	-
Xantusiidae	<i>Xantusia gilberti</i>	Lagartija sonoreense	Endémica, Nativa	-
Xantusiidae	<i>Xantusia henshawi</i>	Lagartija de granito	Nativa	-
Xantusiidae	<i>Xantusia vigilis</i>	Salamanquesa	Nativa	-

Fuente: Enciclopedia, CONABIO. Pr= Sujeta a Protección Especial; -= Sin presencia.

- **Anfibios**

En la **tabla IV.10** se observan los registros de anfibios reportados para el municipio de Ensenada, en particular los de la periferia de la ciudad, los cuales son susceptibles de ubicarse en el Sistema Ambiental, observando que las Familias **Bufonidae**, **Hylidae**, **Plethodontidae** y **Scaphiopodidae** son las más abundantes.

Aunado a ello, las especies de salamandra arborícola (*Aneides lugubris*), salamandra (*Ensatina eschscholtzii*) y la rana de Yavapai (*Lithobates yavapaiensis*), se encuentran Sujetas a Protección Especial de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010. No obstante, estos organismos están asociados a cuerpos de agua, por lo que se descarta la presencia de esta especie en el área del proyecto.

Tabla IV.10. Especies de anfibios susceptibles de encontrar en el Sistema Ambiental.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Tipo distribución	NOM-059
Bufonidae	<i>Anaxyrus boreas</i>	Sapo occidental	Nativa	-
Bufonidae	<i>Anaxyrus cognatus</i>	Sapo de espuelas	Nativa	-
Bufonidae	<i>Anaxyrus compactilis</i>	Sapo de meseta	Nativa, Endémica	-
Bufonidae	<i>Anaxyrus punctatus</i>	Sapo pinto	Nativa	-
Bufonidae	<i>Incilius alvarius</i>	Sapo verde	Nativa	-
Hylidae	<i>Pseudacris regilla</i>	Rana de Coro	-	-
Hylidae	<i>Dryophytes arenicolor</i>	Ranita de cañon	Nativa	-
Hylidae	<i>Dryophytes eximius</i>	Ranita de montaña	Nativa, Endémica	-
Hylidae	<i>Pseudacris cadaverina</i>	Rana californiana	Nativa	-
Plethodontidae	<i>Aneides lugubris</i>	Salamandra arborícola	Nativa	Pr

Plethodontidae	<i>Batrachoseps major</i>	Salamandra pequeña	Nativa	-
Plethodontidae	<i>Ensatina eschscholtzii</i>	Salamandra ensantina	Nativa	Pr
Ranidae	<i>Lithobates catesbeianus</i>	Rana toro	Nativa	-
Ranidae	<i>Lithobates yavapaiensis</i>	Rana de Yavapai	Nativa	Pr
Scaphiropodidae	<i>Spea hammondi</i>	Sapo excavador	Nativa	-
Scaphiropodidae	<i>Spea multiplicata</i>	Sapo montícola	Nativa	-
Scaphiropodidae	<i>Scaphiopus couchii</i>	Sapo de Conch	Nativa	-

Fuente: Enciclovida, CONABIO. Pr= Sujeta a Protección Especial; -= Sin presencia.

IV.2.3. Paisaje.

Es el elemento aglutinador de las características del medio físico. Particularmente para este estudio se considera como un componente que conjunta las características del medio físico y la capacidad de éste a asimilar los efectos derivados de las actividades del Proyecto.

El valor del paisaje en el sitio de estudio se considera **medio**, toda vez que, el Proyecto en cuestión se localiza en una zona con predominancia de usos del suelo donde se practica la agricultura de riego, además de asentamientos humanos y que de acuerdo al Dictamen de Uso de Suelo No. CU/U/386/2010 está permitido el giro de Planta de distribución de gas L.P., aunado a ello en la colindancia Suroeste del predio se ubican establecimientos con giro de expendio de combustibles al público. Por lo anterior el proyecto se considera compatible en el sitio donde se encuentra instalado.

Asimismo, como se describió en el apartado *IV.2.2. Aspectos bióticos inciso a) Vegetación terrestre del presente estudio*, los elementos florísticos presentes en el área del proyecto y sistema ambiental son mayoritariamente arvenses, ruderales y de uso ornamental, aunque también se conservan elementos de matorral xerófilo.

También es importante mencionar que el promovente cuenta con un predio de 158,516 m², del cual ocupa 10,270.98 m², equivalente al 6.48%. Por lo tanto, el 93.52% restante se propondrá asignarlo como zona de conservación donde se continuará con los servicios ambientales en el sitio de estudio como la captación y filtración de agua, generación de oxígeno y asimilación de contaminantes, protección de la diversidad, refugio de fauna silvestre, belleza escénica, entre otros.

IV.2.4 Medio socioeconómico.

La inclusión del medio socioeconómico a la presente Manifestación de Impacto Ambiental, reside en la influencia de estos factores en el municipio de Ensenada y la delimitación del Sistema Ambiental.

La obtención de los datos socioeconómicos municipales fue mediante la consulta de bases de datos disponibles en línea de INEGI y CONAPO, mientras que, los números correspondientes a la delimitación del Sistema Ambiental se obtuvieron mediante análisis en los programas Inventario Nacional de Viviendas (INV), Espacio y Datos de México y Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE).

a) Características demográficas

Características de la población del municipio de Ensenada

- *Población*

Según datos de los censos de población y vivienda de INEGI descritos en la **tabla IV.11**, el municipio de Ensenada para el año 2020 cuenta con una población total de 443,807 habitantes, correspondiendo 221,307 a la población masculina y 222,500 a la femenina. También se indica que, la población municipal ha tenido un crecimiento exponencial según los registros de INEGI; observándose que del año 1990 al 2020 la población del municipio tuvo un crecimiento del 41%.

Asimismo, las poblaciones masculina y femenina del municipio, se han mantenido, con una composición similar históricamente, con un total de población masculina un poco superior a la masculina hasta el año 2010. No obstante, en los años censales de 2015 y 2020 se observa un cambio, siendo la población fémina la que tiene mayoría en el municipio.

Tabla IV.11. Población del municipio de Ensenada.

Variable	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Hombres	130,462	158,779	185,494	206,978	235,130	243,180	221,307
Mujeres	129,517	156,510	185,236	206,503	231,684	243,459	222,500
Total	259,979	315,289	370,730	413,481	466,814	486,639	443,807

INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2020; Encuesta Intercensal 2015; Censo de Población y Vivienda, 2010; II Censo de Población y Vivienda, 2005; XII Censo General de Población y Vivienda, 2000; Censo de Población y Vivienda, 1995. XI Censo General de Población y Vivienda 1990.

b) Características sociales

- *Educación*

Respecto a los indicadores de las actividades educativas municipales, en la siguiente **tabla** se observan datos del Censo de Población y Vivienda de 2010, donde se indica que la población de 15 años y más sin escolaridad, corresponde a 19,559 personas; 45,304 cuentan con primaria completa y 67,387 tienen secundaria completa.

Tabla IV.12. Población de 15 años y más por nivel de escolaridad del municipio de Ensenada.

Escolaridad	Total	Hombres	Mujeres	Representa de la población de 15 años y más		
				Total	Hombres	Mujeres
Sin escolaridad	19,559	8,981	10,578	5.92%	5.42%	6.44%
Primaria completa	45,304	22,354	22,950	13.72%	13.48%	13.97%
Secundaria completa	67,387	34,108	33,279	20.41%	20.57%	20.26%

Fuente: Censo de Población y Vivienda, 2010.

Del mismo modo, el grado promedio escolar de la población de 15 años o más es de 8.93, siendo el género masculino el que percibe en promedio una mayor preparación escolar con 8.94 en comparación con el femenino de 8.91.

Tabla IV.13. Grado promedio escolar de la Población de 15 años o más del municipio de Ensenada.

General	Hombres	Mujeres
8.93	8.94	8.91

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

De igual manera los Tabulados del cuestionario básico de INEGI (2010) indican que la población del municipio de 15 años o más analfabeta corresponde a 15,601 habitantes, de los cuales 6,698 son hombres y 8,903 mujeres, como se observa a continuación.

Tabla IV.14. Analfabetismo de la Población de 15 años o más del municipio de Ensenada.

Indicador	Total	Analfabeta	%
Hombres	165,826	6,698	4.04
Mujeres	164,299	8,903	5.42
Total	330,125	15,601	4.73

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

- *Salud*

En lo que respecta a la población derechohabiente municipal, se observa a continuación que corresponde una cifra de 349,787 habitantes, significando el 74.93% de la población del municipio al año 2010, siendo el IMMSS, ISSSTE, ISSSTE Estatal y PEMEX, Defensa y Marina los que aportan el mayor porcentaje de derechohabientes.

Tabla IV.15. Población total según derechohabiencia a servicios de salud del municipio de Ensenada.

Población total	Total	IMSS	ISSSTE	ISSSTE Estatal	PEMEX, Defensa, Marina	Seguro popular	Privada	Otra	No derecho habiente	
Hombres	235,130	167,944	86,622	11,413	7,400	55,239	3,473	4,646	1,917	62,496
Mujeres	231,684	181,843	87,327	13,292	9,391	65,671	3,105	4,193	1,822	47,686
Total	466,814	349,787	173,949	25,205	16,791	120,910	6,578	8,839	3,739	110,182

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

- *Índice de Marginación*

De acuerdo con la Comisión Nacional de Población (2010), se observa en la siguiente **tabla** que la población del municipio de Ensenada presenta grado de marginación **muy bajo**, ubicándose en el lugar 1 y 2,267 a nivel estatal y nacional, respectivamente.

Tabla IV.16. Indicadores de Marginación del municipio de Ensenada.

Índice de marginación	-1.32300
Grado de marginación	Muy bajo
Lugar a nivel estatal	1
Lugar a nivel nacional	2,267

Fuente: CONAPO, 2015.

- *Migración*

La información estadística del año 2010 mostrada en la siguiente **tabla** en cuestión de migración, indica que el 57.46% de la población del municipio nació en el estado de Baja California, el 39.61% en otra entidad federativa, el 1.82% proviene de los Estados Unidos de América y el 1.1% es de otro país o no fue especificado.

Tabla IV.17. Población total de Ensenada por lugar de nacimiento.

Lugar de nacimiento	Población total		
	Total	Hombres	Mujeres
En la entidad federativa	268,228	135,484	132,744
En otra entidad federativa	184,922	92,529	92,393
En los Estados Unidos de América	8,500	4,459	4,041
En otro país	1,388	768	620
No especificado	3,776	1,890	1,886
Total	466,814	235,130	231,684

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Población en el Sistema Ambiental

El componente social del SA se determinó mediante un análisis con la herramienta Inventario Nacional de Viviendas. Teniendo como resultado que en esta delimitación se ubica la localidad Benito García (El Zorrillo) y además del Rancho La Escondida, Rancho San Rafael, Rancho El Sauce, Rancho El Paraíso, Rancho Bonito, Los Olivos y los Caseríos San Francisquito o Rancho Dulzura y Lomas de Mendoza o La Mesa (**figura IV.13**).

Cabe mencionar que únicamente se obtuvo información de la localidad Benito García (El Zorrillo), misma que está representada en la siguiente **tabla**, en la cual se indica que el Sistema Ambiental incide en **79 manzanas**, en donde hay **1,232 viviendas particulares**, de las cuales 1,042 están habitadas y el 78% de estas cuentan con recubrimiento en piso, el 79% con energía eléctrica, el 22% con agua entubada, el 58% con drenaje y el 80% tienen servicio sanitario. En este mismo sentido se determinó que la población total que habita en la delimitación del Sistema Ambiental es de **4,936 personas** de 0 años en adelante.

Tabla IV.18. Características demográficas en el Sistema Ambiental.

Población		Viviendas		Características de las viviendas	
De 0 a 14 años	1,535	Particulares	1,232	Con recubrimiento en piso	956
De 15 a 29 años	1,365	Habitadas	1,042	Con energía eléctrica	970
De 30 a 59 años	1,276	P. habitadas	1,034	Con agua entubada	273
De 60 y más años	153	P. no habitadas	150	Con drenaje	720
Con discapacidad	67			Con servicio sanitario	988
Total	4,936			Con 3 o más ocupantes por cuarto	96

Fuente: INEGI. Inventario Nacional de Viviendas.

- *Principales actividades económicas*

Como señala el PDUCPE (2009), la población del municipio de Ensenada marca una tendencia hacia el incremento de las actividades del sector terciario, donde se ubican los comercios y servicios; corresponde también a la dinámica nacional. Para el caso del centro de población de Ensenada y periferia, puede deberse al crecimiento e impulso de la industria turística, al efecto que tiene la frontera como área de intercambio comercial y cultural.

De igual manera se indica que el porcentaje de actividades terciarias es superior a lo que representan para el municipio y el estado. La baja de la participación de la PEA en las actividades del sector primario, lo cual obedece a la expansión de la mancha urbana sobre las áreas rurales o suburbanas (PDUCPE, 2009).

Establecimientos económicos en el Sistema Ambiental

De acuerdo al análisis realizado en el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Estadísticas (**DENUE-INEGI**), en el Sistema Ambiental del Proyecto se localizan **134 unidades económicas** tal y como se observa en la **tabla IV.19** y la **figura IV.14**, donde destaca la presencia de servicios de comercio al por menor, otros servicios excepto actividades gubernamentales, servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas, servicios de salud y de asistencia social.

En complemento con lo anterior, en la visita de campo se reconoció que en el Sistema Ambiental se encuentran terrenos con actividad agrícola de riego, una estación de servicio de gas L.P., y el centro recreativo “Las Cañadas”.

Tabla IV.19. Establecimientos Económicos en el Sistema Ambiental.

Establecimiento económico	Simbología	Cantidad
Industrias manufactureras	●	7
Comercio al por mayor	●	3
Comercio al por menor	●	63
Información en medios masivos	●	1
Servicios financieros y de seguros	●	1
Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	●	1
Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	●	1
Servicios educativos	●	8
Servicios de salud y de asistencia social	●	7
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	●	15
Otros servicios excepto actividades gubernamentales	●	27
Total		134

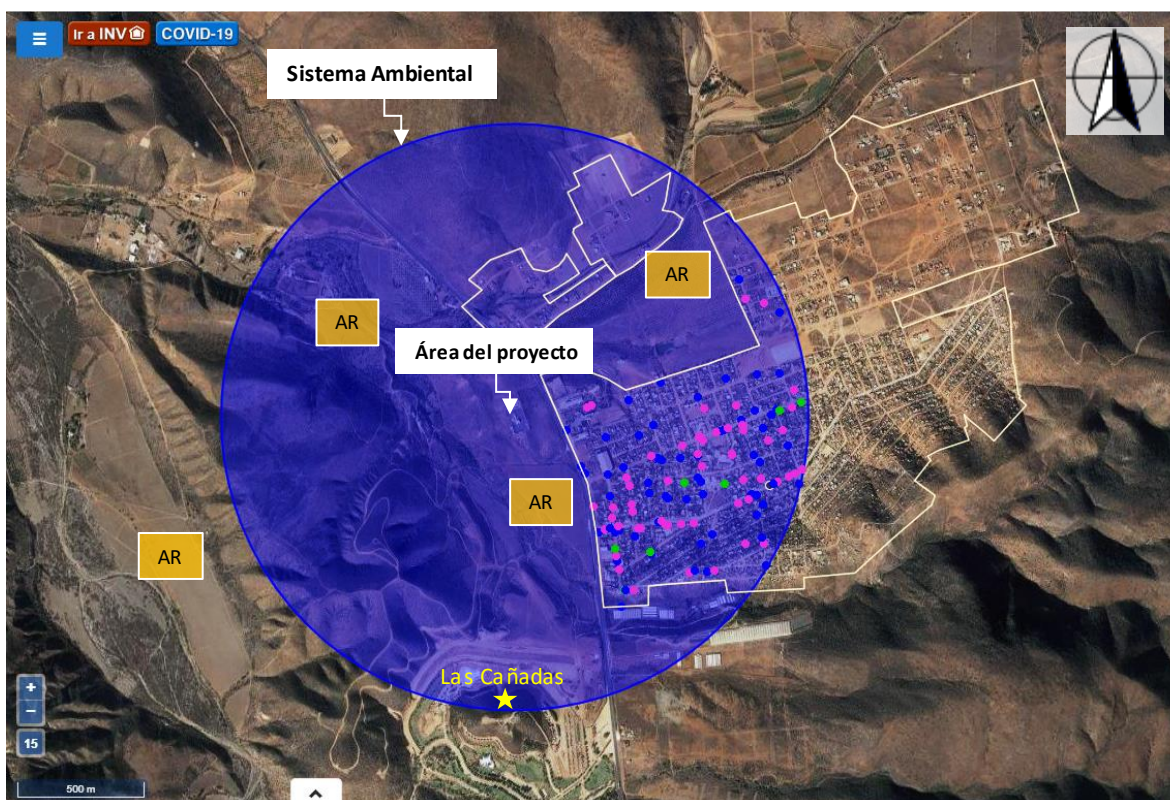


Figura IV.14. Unidades económicas en el Sistema Ambiental.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental.

El Proyecto se ubica cerca de vías de comunicación en buen estado de conservación, así como camino de acceso con material consolidado, lo que permite el tránsito seguro de la flotilla de unidades repartidoras a la Planta de distribución de gas L.P. en su área de distribución. También se cuenta con los servicios básicos necesarios como agua, luz, telefonía que permiten el correcto funcionamiento de la instalación y el promovente cuenta con los permisos municipales que indican que el proyecto está en un lugar compatible con los usos del suelo permitidos en el sitio de estudio.

Cabe señalar que las proyectadas modificaciones técnicas a la Planta de distribución de gas L.P., se realizarán en la zona de almacenamiento actual, por ello los componentes bióticos y abióticos ya han sido alterados, resaltando que se cuenta con autorización en materia de impacto ambiental vigente.

En este mismo sentido, el grado de perturbación de los componentes bióticos que presenta el sitio de estudio, también se debe a actividades previas propias de la agricultura y de la expansión de los asentamientos humanos, muestra de ello es el componente biótico que se localizó en este sitio y en el Sistema Ambiental, el cual está compuesto de especies florísticas arvenses, ruderales, ornato y elementos de matorral xerófilo, además de especies faunísticas sinantrópicas.

Cabe mencionar, que la empresa cuenta con predio amplio, por lo tanto, se recomendará asignar el espacio donde actualmente no se realizan actividades de ninguna índole (148,245.02 m²) como zona de conservación, con ello se permitirá que haya servicios ambientales en el sitio de estudio como la captación y filtración de agua, generación de oxígeno y asimilación de contaminantes, protección de la diversidad, refugio de fauna silvestre, belleza escénica, entre otros.

De igual manera, al realizar las modificaciones técnicas y continuar con las actividades de operación y mantenimiento de la Planta de distribución de gas L.P., se prevén afectaciones al recurso suelo y agua, por un posible manejo inadecuado de los residuos que se generen y los materiales de limpieza que se utilicen. No obstante, este efecto negativo puede ser prevenible o mitigable mediante acciones correctivas descritas en el Capítulo VI del presente estudio.

A la par, se determinaron riesgos naturales que son susceptibles de ocurrir en el sitio de estudio (fallas, sismos, inestabilidad de laderas y ciclones tropicales) los cuales tienen potencial de afectar a las instalaciones. Sin embargo, al cumplir con las recomendaciones que establece Protección Civil del municipio, la capacitación del personal operativo y administrativo, así como el cumplimiento de las Normas en materia de seguridad, se mantendrá un nivel bajo de ocurrencia de accidentes.

Asimismo, en la etapa de operación con los tanques de almacenamiento se prevé un incremento riesgo químico, puesto que en las instalaciones se manejará una mayor cantidad de gas L.P., y la composición química de éste es altamente inflamable. Sin embargo, al seguir las medidas de seguridad establecidas para este tipo de establecimientos y al contar con equipo de seguridad y contra incendio en buen estado, la capacitación del personal y realizar las recomendaciones del Estudio de Riesgo anexo a la presente MIA-P se disminuirá al mínimo la posible ocurrencia de accidentes.

Finalmente, se destaca el efecto positivo del Proyecto sobre el componente socioeconómico del Sistema Ambiental, por la inversión que Gas del Pacífico, S.A. de C.V., realizará en el sitio de estudio, al generar empleos formales directos para los habitantes de la localidad Benito García (El Zorrillo) y centros de población cercanos del municipio de Ensenada, además de la demanda de insumos y servicios a empresas particulares locales y de la región por las actividades de mantenimiento e instalación del segundo tanque de almacenamiento. También se contribuirá con el municipio con el pago oportuno de impuestos y permisos de funcionamiento.



Km. 29+700 de la Carretera Transpeninsular Ensenada-La Paz, Delegación
Manadero, municipio de Ensenada, estado de Baja California

CAPÍTULO V

V. Identificación, descripción y
evaluación de los impactos
ambientales

CONTENIDO

V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.....	1
V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	1
V.1.2. Identificación de Impactos Ambientales Potenciales.....	1
V.1.3. Descripción de impactos ambientales potenciales.....	4
V.1.4. Evaluación de los impactos ambientales potenciales.....	6
V.1.4.1. Resultados de la evaluación de los impactos ambientales potenciales.....	9

V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

Se utilizó la siguiente metodología para identificar, caracterizar y evaluar los impactos ambientales que tienen potencial de ser provocados por las actividades a realizar en el proyecto. Entendiéndose como impacto ambiental la *Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza* (LGEEPA).

- Se identificaron los Impactos Ambientales Potenciales (IAP) a partir de la interacción proyecto-entorno (Gómez Orea, 2003), creando una Matriz de Interacción de tipo Leopold modificada (Leopold *et al.*, 1971).
- Posteriormente se describieron los impactos ambientales identificados en la Matriz de interacción.
- Y finalmente, se evaluaron los impactos ambientales a través de la metodología de Fernández-Vítora (1993).

V.1.2. Identificación de Impactos Ambientales Potenciales.

La identificación de los IAP se realizó mediante una Matriz de Interacción tipo Leopold modificada, ya que este método es ampliamente usado en los procesos de Evaluación de Impacto Ambiental (Gómez Orea, 2003).

La Matriz de identificación de impactos resulta de confrontar las actividades a realizar en cada una de las etapas del Proyecto (operación y mantenimiento) contra los factores ambientales identificados y el cruce se identifica como una interacción Negativa, Positiva (**Impacto Ambiental Potencial**) con la siguiente simbología:

Interacción	Simbología
Negativa	N
Positiva	P
Sin interacción	

Indicadores de Impacto Ambiental

Se muestra a continuación una lista de indicadores de impacto ambiental:

Agua

- Disponibilidad
- Concentración de contaminantes en aguas residuales
- Modificación de causas o escurrimientos



Suelo

- Erosión y compactación del suelo
- Calidad general del suelo
- Compatibilidad del uso de suelo

Aire

- Calidad del aire
- Población afectada por ruido

Flora, fauna y paisaje

- Disminución de cobertura vegetal
- Desplazamiento de fauna
- Cambio en el paisaje del sitio

Socioeconómicos

- Cantidad de empresas beneficiadas
- Cantidad de empleos generados
- Riesgo químico y ambiental

De esta manera, en la siguiente **tabla** se presenta la matriz de identificación de impactos ambientales que pudieran generarse por las modificaciones técnicas y actividades de operación y mantenimiento en cada una de las zonas/áreas que conforman el Proyecto.

Tabla V.1. Matriz de identificación de impactos ambientales.

Componentes ambientales		Actividades									
		Zona de trasiego de GLP					Área de mantenimiento y vigilancia				
		Indicadores de impacto ambiental	1. Modificaciones técnicas	2. Almacenamiento temporal de GLP	3. Recepción de GLP	4. Suministro y venta de GLP, mediante auto-tanques y cilindreras	5. Auto-abasto de GLP a unidades repartidoras	6. Revisión visual y ultrasónica a tanques de almacenamiento	7. Revisión y sustitución de equipo de trasiego deteriorado o caduco	8. Cambio de aceite a unidades transportadoras	9. Limpieza de sanitarios y área de circulación
Agua	Disponibilidad de agua										N
	Concentración de contaminantes en aguas residuales	N									N
	Modificación de causas o escorrentías										
Suelo	Erosión y compactación del suelo										
	Calidad general del suelo	N						N	N		
Aire	Compatibilidad de uso de suelo	P	P	P	P	P					
	Calidad del aire	N									
Flora	Población afectada por ruido										
	Disminución de cobertura vegetal										
Fauna	Desplazamiento de fauna										
	Cambio del paisaje	N									
Socioeconómicos	Cantidad de empresas beneficiadas	P									
	Cantidad de empleos generados	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
	Riesgo químico y ambiental	N	N	N	N	N					

V.1.3. Descripción de impactos ambientales potenciales.

A continuación, se describen los impactos ambientales que pudieran generarse como resultado de las modificaciones técnicas y operación y mantenimiento de la Planta de distribución de gas L.P., en cada una de las zonas que la conforman.

Tabla V.2. Descripción de impactos ambientales de la zona de trasiego de gas L.P.

Componente	Impacto Ambiental
Agua	<p>1. Falta de espacios sanitarios. La contratación de personal temporal para la instalación del segundo tanque de almacenamiento, implicará la demanda de espacios sanitarios y puesto que en la instalación actual se cuenta únicamente con dos, éstos serán insuficientes para todo el personal.</p>
Suelo	<p>2. Salidas no controladas de los RSU. Con el inicio de las obras de las modificaciones técnicas se generarán RSU, que requerirán de una mayor cantidad de recipientes para su almacenamiento temporal, ya que actualmente, se tienen pocos recipientes, los cuales no cuentan con tapadera, ni señalética. Esto ocasiona en conjunto salidas no controladas y su mezcla provoca atracción de fauna local que puede afectar la salud del personal.</p>
	<p>3. Falta de capacitación del personal. Si la empresa contratista no capacita a su personal en materia de residuos, previo al inicio de las obras, el manejo que éstos harán sobre los residuos será incorrecto y provocará acciones como la dispersión al interior y exterior de las instalaciones, además, de la posible mezcla de los mismos.</p>
	<p>4. Acumulación de RME en sitios no autorizados. Por la realización de las modificaciones técnicas se generarán restos de construcción que de acuerdo a la NOM-001-ASEA-2019 son considerados Residuos de Manejo Especial. Por lo tanto, la no separación del resto de los residuos generados representará un impacto ambiental, ya que el depositarlos en sitios no autorizados contraviene las Leyes y Normas aplicables en la materia.</p>
Aire	<p>5. Compatibilidad de uso del suelo. El promovente acredita la Factibilidad para usos de suelo especiales No. CU/F/138/2009 y el Dictamen de uso de suelo comercial y de servicios No. CU/U/386/2010, donde se determina la congruencia del sitio de interés para la actividad de planta de distribución de gas L.P. Por lo tanto, las pretendidas modificaciones técnicas, no se contraponen con la Política de Desarrollo asignada a la zona por el PDUCP.</p>
	<p>6. Contaminación del aire. En caso que la maquinaria que sea utilizada para la realización de las modificaciones técnicas no sea sometida a mantenimiento previo, generará emisiones que pueden contaminar la calidad del aire del sitio.</p>
Paisaje	<p>7. Cambio en el paisaje del sitio. Con la instalación del nuevo tanque de almacenamiento habrá un cambio significativo en el paisaje del sitio de interés, lo que provocará la disminución de su calidad.</p>
Socioeconómico	<p>8. Incremento del riesgo químico. Con la puesta en operación de los dos tanques de almacenamiento en la Planta de distribución, se prevé un incremento en el riesgo químico, puesto que en las instalaciones se manejará una mayor cantidad de gas L.P., por lo tanto, los radios de afectación aumentarán.</p>

Socioeconómico	<p>9. Riesgo por fenómenos naturales perturbadores. Por la ubicación del proyecto ocurren constantemente fenómenos perturbadores como como fallas, sismos, inestabilidad de laderas y ciclones tropicales, por ello al no contar con infraestructura que resista a los fenómenos perturbadores del sitio de interés, las instalaciones serán afectadas junto a su personal laboral.</p>
	<p>10. Demanda de servicios y generación de empleos. La empresa Gas del Pacífico, S.A. de C.V., aportará beneficios económicos directos a las empresas locales y foráneas que proporcionen insumos y mano de obra durante para llevar a cabo las modificaciones técnicas de la Planta de distribución de gas L.P.</p>

Tabla V.3. Descripción de impactos ambientales del área de mantenimiento y vigilancia.

Componente	Impacto Ambiental
Agua	<p>1. Alta demanda de agua. La falta de planeación del consumo del agua, además de la falta de exploración de fuentes alternativas de suministro del recurso, como la captación de lluvia, implicará un alto coste económico y ecológico sobre este recurso natural, ya que el almacenamiento en la misma es de 74,000 L significando una alta demanda del líquido en la Planta.</p>
	<p>2. Contaminación de aguas residuales. Actualmente se utilizan materiales de limpieza no biodegradables que en su composición química cuentan con alguno de los elementos listado en la NOM-001-SEMARNAT-1996, por lo tanto, es posible el rebase los límites permisibles de contaminantes en las aguas residuales descargadas fosa séptica provocando su contaminación.</p>
Suelo	<p>3. Disposición incorrecta de RME. En la instalación hay una bodega para el almacén de válvulas y mangueras deterioradas y caducas, sin embargo, no hay evidencia de la recolección y traslado por una empresa autorizada y no se cuenta con registro de empresa generadora de RME. Además, el espacio para el almacén temporal de recipientes transportables rechazados no cuenta con piso de cemento, por lo que hay contacto directo con el suelo.</p>
	<p>4. Incompatibilidad de residuos peligrosos. En la visita de campo se identificó que las costras y botes de pintura son depositados en el almacén temporal de residuos peligrosos y el aceite lubricante gastado en el almacén de pinturas y solventes, siendo este manejo incorrecto de acuerdo a la Normatividad aplicable en la materia. Aunado a ello algunos de los depósitos utilizados para el almacén de RP carecen de señalética, de tal manera que un mal acomodo conlleva a una incompatibilidad de acuerdo a la NOM-054-SEMARNAT-1993 y como resultado de ello la posible la generación de calor, fuego y explosión.</p>
Socioeconómico	<p>5. Suministro eficaz de gas L.P. Con el incremento de la capacidad de almacenamiento de gas L.P., se asegura la cobertura de la demanda del combustible en la región, además, se evitará un posible desabasto del mismo manteniendo con ello un suministro eficaz.</p>

V.1.4. Evaluación de los impactos ambientales potenciales.

En el siguiente apartado se evalúan los impactos ambientales que pudieran generar por el Proyecto, mediante la metodología de Fernández-Vítora (1993), la cual consiste en asignar un valor de importancia a cada impacto, en función del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, dando una serie de atributos cualitativos que se describen en las líneas siguientes.

Carácter del impacto o naturaleza. Los impactos pueden ser beneficiosos (positivos) o perjudiciales (negativos). Los primeros son caracterizados por el signo positivo (+), los segundos se los expresan como negativos (-).

Efecto. El impacto de una acción sobre el medio puede ser “directo”, es decir impactar en forma directa, o “indirecto” es decir se produce como consecuencia del efecto primario el que, por tanto, devendría en causal de segundo orden.

Efecto secundario	1
Efecto directo	4

Magnitud/Intensidad. Representa la incidencia de la acción causal sobre el factor impactado en el área en la que se produce el efecto.

Baja	1
Media baja	2
Media alta	3
Alta	4
Muy alta	8
Total	12

Extensión. A veces la incidencia del impacto está circunscrita; en otros casos se extiende disminuyendo sus efectos hasta que los mismos no son medibles.

Impacto puntual	1
Impacto parcial	2
Impacto extenso	4
Impacto total	8

Momento. Se refiere al tiempo transcurrido entre la acción y la aparición del impacto.

Inmediato	4
Corto plazo (menos de un año)	4
Mediano plazo (1 a 5 años)	2
Largo plazo (más de 5 años)	1

Persistencia. Se refiere al tiempo que el efecto se manifiesta hasta que se retorne a la situación inicial en forma natural o a través de medidas correctoras.

Fugaz	1
Temporal (entre 1 y 10 años)	2
Permanente (duración mayor a 10 años)	4

Reversibilidad. Este atributo está referido a la posibilidad de recuperación del componente del medio o factor afectado por una determinada acción.

Corto plazo (menos de un año)	1
Mediano plazo (1 a 5 años)	2
Irreversible (más de 10 años)	4

Recuperabilidad. Mide la posibilidad de recuperar (total o parcialmente) las condiciones de calidad ambiental iniciales como consecuencia de la aplicación de medidas correctoras.

Si la recuperación puede ser total e inmediata	1
Si la recuperación puede ser total a mediano plazo	2
Si la recuperación puede ser parcial (mitigación)	4
Si es irre recuperable	8

Sinergia. Se refiere a que el efecto global de dos o más efectos simples es mayor a la suma de ellos, es decir a cuando los efectos actúan en forma independiente.

Si la acción no es sinérgica sobre un factor	1
Si presenta un sinergismo moderado	2
Si es altamente sinérgico	4

Acumulación. Se refiere al aumento del efecto cuando persiste la causa (efecto de las sustancias tóxicas).

No existen efectos acumulativos	1
Existen efectos acumulativos	4

Periodicidad. Este atributo hace referencia al ritmo de aparición del impacto. Se le asigna los siguientes valores.

Si los efectos son continuos	4
Si los efectos son periódicos	2
Si son discontinuos	1

Importancia del Impacto

Fernández-Vítora (1997) expresa la “importancia del impacto” a través de la siguiente fórmula:

$$I = \pm (3\text{Intensidad} + 2\text{Extensión} + \text{Momento} + \text{Persistencia} + \text{Reversibilidad} + \text{Sinergismo} + \text{Acumulación} + \text{Efecto} + \text{Periodicidad} + \text{Recuperabilidad})$$

Los valores de importancia del impacto varían entre 13 y 100 y se clasifican en irrelevantes, moderados, severos y críticos como se muestra en la siguiente **tabla**.

Tabla V.4. Escala de valores para la asignación del valor de importancia de los IAP.

Importancia	Intervalo de valores
Irrelevantes (o compatibles)	Cuando presentan valores menores a 25
Moderados	Cuando presentan valores entre 25 y 50
Severos	Cuando presentan valores entre 50 y 75
Críticos	Cuando su valor es mayor de 75

En las siguientes **tablas** se evalúan los impactos ambientales que pudieran generarse por las actividades del proyecto, asignándoles valores de importancia.

Tabla V.5. Evaluación de IAP de la zona de trasiego del gas L.P.

		Atributos de los Impactos Ambientales											
Componente	Impactos Ambientales	Signo	Efecto	Intensidad (3X)	Extensión (2X)	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Importancia
Suelo	2. Salidas no controladas de los RSU.	-	4	4	2	1	2	4	4	1	1	1	-34
	3. Falta de capacitación de personal.	-	1	4	4	1	4	4	8	1	1	1	-41
	4. Acumulación de RME en sitios no autorizados.	-	1	4	4	4	1	2	4	2	1	2	-37
	5. Compatibilidad de uso del suelo.	+	1	8	4	4	1	2	4	2	1	2	+49
Aire	6. Contaminación del aire	-	4	1	1	4	1	1	2	2	1	2	-22
Paisaje	7. Cambio en el paisaje del sitio.	-	1	4	4	4	1	2	4	2	1	2	-37
Socioeconómico	8. Incremento en el riesgo químico.	-	1	8	4	1	4	4	8	1	1	1	-53
	9. Riesgo por fenómenos naturales perturbadores.	-	1	4	4	1	4	4	8	1	1	1	-41
	10. Demanda de servicios y generación de empleos.	+	1	8	4	4	1	2	4	2	1	2	+49

Tabla V.6. Evaluación de IAP identificados del área de mantenimiento y vigilancia.

Componente	Impactos Ambientales	Atributos de los Impactos Ambientales											
		Signo	Efecto	Intensidad (3X)	Extensión (2X)	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Importancia
Agua	1. Alta demanda de agua	-	1	4	4	4	1	2	4	2	1	2	-37
	2. Contaminación de aguas residuales	-	4	4	2	1	2	4	4	1	1	1	-34
Suelo	3. Disposición incorrecta de RME	-	1	4	4	4	1	2	4	2	1	2	-37
	4. Incompatibilidad de residuos peligrosos	-	1	8	4	4	1	2	4	2	1	2	-49
Socioeconómico	5. Suministro eficaz de gas L.P.	+	1	4	4	1	4	4	8	1	1	1	+41

V.1.4.1. Resultados de la evaluación de los impactos ambientales potenciales.

A continuación, se observan los resultados de las evaluaciones a los impactos ambientales identificados por cada zona que conforman las instalaciones de la Planta de distribución de gas L.P.

- **Zona de trasiego de gas L.P.**

Se muestra en la siguiente **tabla** la identificación de **10 IAP** posibles de generarse por las modificaciones técnicas y actividades operativas en la **zona de trasiego de gas L.P.**, en donde los componentes ambientales suelo y socioeconómico serán los que tendrán los efectos negativos más visibles. Se observa que 8 impactos ambientales tuvieron valor de importancia moderado, uno irrelevante y uno severo. Éste último refiere al *incremento en el riesgo químico*, el cual será el de mayor relevancia negativa, pero el de menor probabilidad de ocurrencia. También se observan impactos positivos, principalmente por la compatibilidad del uso del suelo en el sitio de interés con el giro del proyecto y por la derrama económica que representará para el municipio.

Tabla V.7. Valor de importancia de los IAP de la zona de trasiego de gas L.P.

Componente	Impactos			
	Irrelevantes	Moderados	Severos	Críticos
Agua	0	1	0	0
Suelo	0	4	0	0
Aire	1	0	0	0
Paisaje	0	1	0	0
Socioeconómico	0	2	1	0
Total	1	8	1	0

- **Área de mantenimiento y vigilancia**

En el caso de los impactos ambientales identificados en el **área de mantenimiento y vigilancia**, se observa en la siguiente **tabla** que se identificaron **cinco IAP**, de los cuales un par tendrán afectación al recurso agua, la misma cantidad al suelo y uno será positivo hacia el componente socioeconómico. Todos los impactos identificados en esta área tendrán efecto moderado.

Tabla V.8. Valor de importancia de los IAP del área de mantenimiento y vigilancia.

Componente	Impactos			
	Irrelevantes	Moderados	Severos	Críticos
Agua	0	2	0	0
Suelo	0	2	0	0
Socioeconómico	0	1	0	0
Total	0	5	0	0



Km. 29+700 de la Carretera Transpeninsular Ensenada-La Paz, Delegación
Manadero, municipio de Ensenada, estado de Baja California

CAPÍTULO VI

VI. Medidas preventivas y de mitigación
de los impactos ambientales

CONTENIDO

VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.	1
VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.	1
VI.2 Impactos Residuales.....	4

VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

Para la prevención, mitigación o compensación de los impactos ambientales determinados por las modificaciones técnicas, la operación y manteniendo de las zonas que conforman las instalaciones del Proyecto, se proponen las medidas preventivas y/o correctivas de las siguientes **tablas**, mismas que fueron definidas con base en la Normatividad aplicable en materia de agua, suelo, aire y recursos naturales y lo establecido en los criterios de regulación ecológica de los Programas reguladores de uso del suelo vigentes.

Cabe señalar que la aplicación de las medidas es responsabilidad del promovente o del personal técnico que contrate para darle seguimiento a las mismas. En este sentido, los impactos ambientales que en la identificación y evaluación se les asignó un efecto positivo, no se les establecieron recomendaciones debido al efecto benéfico que representan.

Tabla VI.1. Medidas preventivas de los IAP de la zona de trasiego de gas L.P.

Componente	IAP	Medida Preventiva/Mitigación
Agua	Falta de sanitarios.	<ol style="list-style-type: none"> 1. La empresa contratista arrendará sanitarios portátiles para los empleados encargados de los trabajos de las modificaciones técnicas, por lo tanto, la recolección, transporte y destino final de éstas será responsabilidad de la empresa arrendadora.
Suelo	Salidas no controladas de los RSU.	<p>Según lo dispuesto por el criterio de regulación AH16 del POEBC, la empresa contratista junto con el promovente deberán realizar las siguientes acciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. La empresa contratista junto con el promovente dispondrá de contenedores suficientes en distintas partes de la instalación antes del inicio de la obra, que estén rotulados por tipo de residuo y cubiertos con tapadera. Estos residuos serán recolectados y transportados a un sitio autorizado mediante el servicio de limpia municipal o empresa privada a un sitio autorizado. 3. Los recipientes para el almacenamiento temporal de los RSU que se encuentran en las instalaciones y que tengan buenas condiciones físicas, se les deberán dar mantenimiento mediante la puesta de señalética con leyendas acordes al tipo de residuo que almacena: orgánicos, inorgánicos, reciclables, además, se les deberá poner tapadera. 4. Se deberán sustituir los recipientes que no presenten las características físicas adecuadas para continuar almacenando RSU, es decir aquellos que se encuentren rotos, con boquetes u oxidados.

Suelo	Salidas no controladas de los RSU.	<p>5. Al final de la instalación del Proyecto, el personal de la empresa contratista deberá de formar una brigada para realizar la limpieza del sitio del proyecto en la cual se hayan dispersado Residuos sólidos urbanos producto de la construcción y deberá depositarlos en los almacenes correspondientes.</p> <p>6. El control de la fauna nociva se realizará mediante cebos en trampas fijas por parte de una empresa especializada preferentemente local que llevará las revisiones de manera periódica.</p>
	Falta de capacitación de personal	<p>7. La empresa contratista deberá mostrar documentación que acredite que su personal está capacitado en acciones de manejo, reciclaje y clasificación de residuos, caso contrario deberá capacitarlo en esa materia.</p>
	Acumulación de RME en sitios no autorizados.	<p>8. La empresa contratista se encargará del retiro de los residuos de construcción que se generen por la instalación del nuevo tanque de almacenamiento a un sitio permitido o estos mismos podrán ser utilizados como producto de relleno en el predio propiedad del promovente o un espacio del municipio, con la autorización previa de la autoridad correspondiente.</p>
Aire	Contaminación del aire	<p>9. Se requerirá a la empresa contratista demuestre que se ha dado mantenimiento preventivo a la maquinaria que se utilizará previo a la realización de las modificaciones técnicas.</p>
Paisaje	Cambio en el paisaje del sitio.	<p>10. De acuerdo al criterio de regulación IND15 del POEBC se considerará el establecimiento de una barrera natural de vegetación nativa sobre la colindancia Este de la zona operativa de la Planta de distribución de gas L.P. que esta paralela a la carretera Transpeninsular.</p>
Socioeconómico	Incremento en el riesgo químico.	<p>11. Antes de iniciar operaciones con el segundo tanque de almacenamiento, el Promovente deberá efectuar y aprobar una revisión de hermeticidad del sistema de tuberías para el trasiego del Gas L.P., como es indicado en el numeral 4.2.2.5.4 de la NOM-001-SESH-2014 y también se considera la adecuación del Sistema Contra Incendio.</p> <p>12. En operaciones, el encargado de mantenimiento de la Planta, deberá revisar el estado físico del equipo de trasiego y sustituir accesorios antes de que termine su vida útil, conforme el Programa Anual de Mantenimiento de las Instalaciones, mismo que deberá ser firmado por una Unidad de Verificación en materia de Gas L.P., (numeral 5.1.2 inciso I de la NOM-001-SESH-2014).</p> <p>13. Continuar capacitando de manera continua a su personal operativo de acuerdo al Programa de capacitación establecido por la empresa y deberá mantener las constancias obtenidas.</p>

Socioeconómico	Incremento en el riesgo químico.	<p>14. Cumplir con las recomendaciones técnico operativas del Estudio de Riesgo anexo a la presente Manifestación de Impacto Ambiental.</p> <p>15. Considerando los escenarios determinados en el Análisis de Riesgo anexo a la presente MIA-P, así como aquellos que se presenten por motivo de factores externos (fenómenos geológicos, hidrometeorológicos, sanitarios) descritos en citados estudios, los cuales tengan el potencial de ocasionar daños a las personas, las instalaciones y al medio ambiente, el promovente deberá formular un Protocolo de Respuesta a Emergencias (PRE), el cual se deberá presentar ante la ASEA junto con la solicitud para la Autorización del Sistema de Administración.</p>
Socioeconómico	Riesgo por fenómenos naturales perturbadores	<p>16. El encargado de las instalaciones deberá concientizar al personal laboral a través de capacitaciones para actuar frente a condiciones meteorológicas extremas identificadas en la zona de estudio.</p> <p>17. Se deberá determinar el estado físico de las instalaciones de la planta de distribución de gas L.P., cada 5 años mediante un Dictamen estructural proporcionado por personal competente en la materia.</p> <p>18. Según lo establecen los criterios de regulación AH01 y HE15 del POEBC La empresa mantendrá un área de amortiguamiento (148,245.02 m²), manteniendo sus actuales características de cubierta vegetal. Del mismo modo se conservará el ejemplar de palma blanca (<i>Washingtonia robusta</i>) localizado en las instalaciones de la planta de distribución de gas L.P.</p>

Tabla VI.2. Medidas preventivas del área de mantenimiento y vigilancia.

Componente	IAP	Medida Preventiva/Mitigación
Agua	Alta demanda de agua	<p>1. En cumplimiento del criterio de regulación HE10 del POBC, como empresa que desarrollará actividades de servicios, deberá contar con un medidor de agua y mantener un registro anual del consumo de agua mensual.</p> <p>2. También se sugiere la instalación de un sistema de recuperación de agua de lluvia en los temporales, el cual complementará el suministro de agua a las cisternas de la Planta de distribución.</p>
	Contaminación de aguas residuales	<p>3. El criterio de regulación IND07 del POEBC indica que encargado de mantenimiento de las instalaciones deberá proporcionar al personal de limpieza productos biodegradables o aquellos que garantice que no se rebasen los límites máximos permisibles para contaminantes básicos de la NOM-001-SEMARNAT-1996.</p>

Agua	Contaminación de aguas residuales	<p>4. Se deberá de contratar una empresa especializada en desazolves de fosas sépticas, la cual se encargará del mantenimiento de manera regular de la fosa séptica que hay en las instalaciones, conservando los comprobantes.</p>
Suelo	Disposición incorrecta de RME	<p>5. En cumplimiento con las DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los lineamientos para la gestión integral de los RME del Sector Hidrocarburos, Gas del Pacífico, S.A. de C.V., deberá registrar a la instalación ante la ASEA como empresa generadora de RME en la categoría que le corresponda.</p> <p>6. Para evitar el contacto directo de los recipientes transportables rechazados con el suelo en el área de estiba de la colindancia norte de la instalación, se deberá construir una plancha de concreto.</p> <p>7. Los recipientes transportables rechazados, mangueras, válvulas no funcionales o caducas se deberán enviar a compañías autorizadas para su destrucción o reciclaje manteniendo registros y comprobantes de sus salidas.</p>
	Incompatibilidad de residuos peligrosos	<p>8. Para evitar incompatibilidades de RP, éstos se deberán clasificar y almacenar de acuerdo al artículo 45 de la LGPGIR, artículo 83 de su Reglamento, la NOM-052-SEMARNAT-2005 y NOM-054-SEMARNAT-1993.</p> <p>9. Se realizará limpieza general de la zona donde se efectúa el pintado de recipientes transportables y el cambio de aceite ocasional a las unidades repartidoras y los RP obtenidos deberán ubicarse en el cuarto de residuos localizado en la Planta de distribución, guardando evidencia fotográfica.</p>

VI.2 Impactos Residuales.

De acuerdo al **apartado VI.2** de la *Guía del sector petrolero, Modalidad Particular*, se entiende como **impacto residual**, al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar medidas de mitigación.

De la evaluación de la importancia de los impactos identificados por la operación y mantenimiento de la Planta de distribución de gas L.P. se obtuvo que, el impacto con mayor valor de importancia y que en caso de ocurrir su efecto negativo permanecerá en el ambiente fue **“el incremento del riesgo químico”** con una puntuación de **-53**. No obstante, este impacto ambiental es el que tiene menor probabilidad de ocurrencia.

De igual forma se considera que existe un efecto residual positivo en el municipio de Ensenada por el tiempo que dure el proyecto y la operación y mantenimiento de la Planta de distribución de gas L.P., ya que se generarán empleos temporales y permanentes, se continuará la demanda de servicios a empresas locales y el pago de impuestos y se cubrirá la demanda del energético en la zona.



Km. 29+700 de la Carretera Transpeninsular Ensenada-La Paz, Delegación
Maneadero, municipio de Ensenada, estado de Baja California

CAPÍTULO VII

VII. Pronósticos ambientales y en su caso,
evaluación de alternativas

CONTENIDO

VII. Pronósticos ambientales y en su caso, evaluación de alternativas.....	1
VII.1 Pronóstico del escenario.....	1
VII.2. Programa de Vigilancia Ambiental.	5
VII.3. Conclusiones.	7

VII. Pronósticos ambientales y en su caso, evaluación de alternativas.

VII.1 Pronóstico del escenario.

Se muestra en las siguientes **tablas** los posibles escenarios con y sin la aplicación de medidas preventivas, mitigación y compensación propuestas en el **Capítulo VI** de la presente MIA-P.

Tabla VII.1. Pronósticos del escenario de los IAP derivados de la zona de trasiego de gas L.P.

Componente	IAP	Escenario sin medida	Escenario con medida
Agua	Falta de espacios sanitarios	Los dos sanitarios que actualmente se encuentran en las instalaciones de la planta de distribución de gas L.P., serán insuficientes para todo personal que labore en las pretendidas modificaciones técnicas.	Con el arrendamiento de sanitarios portátiles, se asegura por una parte la cobertura de las necesidades sanitarias de los trabajadores que laboren en el proyecto de incremento de la capacidad de almacenamiento de la planta de distribución y por otra que el manejo de las aguas residuales generadas sean manejadas por una empresa especializada.
Suelo	Salidas no controladas de los RSU	Almacenar los RSU generados por las obras de ampliación en los recipientes actuales será insuficiente. Aunado a ello, si se mantienen sin tapa y sin rótulos continuarán las salidas no controladas de los mismos. De igual manera el no realizar una limpieza general al final de la obra ocasionará una mayor dispersión de los residuos que hayan sido acarreados o tirados por la acción eólica y finalmente la atracción de fauna nociva afectará la salud del personal laboral.	Disponer de suficientes recipientes, rotulados y con tapadera evitan la dispersión de los RSU que se generen por el desarrollo del proyecto. Mismo resultado se obtendrá con la formación de la brigada de limpieza general de la empresa contratista al final de la obra. En este mismo sentido al llevar el control de la fauna nociva mantendrá el equilibrio de sus poblaciones y con ello se logrará poca o nula afectación a la salud del personal laboral.
	Falta de capacitación del personal	Mantener personal sin capacitación en materia de residuos ocasionará una incorrecta clasificación y manejo de los mismos, en consecuencia, no habrá cuidado con la calidad del componente suelo.	Al llevarse a cabo las capacitaciones al personal laboral recomendadas, se asegura la correcta identificación, clasificación y manejo de los residuos y con ello el cuidado de las características naturales del suelo.

Suelo	Acumulación de RME en sitios no autorizados	La no separación del escombros generado por las pretendidas modificaciones técnicas, del resto de los residuos generados representará un incumplimiento a las Leyes y Normas aplicables en la materia.	Al realizar contratos con empresas con responsabilidad ambiental se asegura que los RME que generen, les dará un manejo adecuado.
Aire	Contaminación del aire	La maquinaria que sea utilizada para la realización de las modificaciones técnicas, que no sea sometida a mantenimiento previo, generará emisiones que pueden contaminar la calidad del aire del sitio	Cuando la empresa contratista demuestre que se ha dado mantenimiento preventivo a la maquinaria que se utilizará previo a la realización de las modificaciones técnicas, se asegurará que sólo haya fugas y emisiones y ruido esporádicos y estos se mantengan por debajo de los límites permisibles por la Normatividad aplicable en la materia.
Paisaje	Cambio en el paisaje del sitio	Se disminuirá la calidad del paisaje del sitio con la instalación del nuevo tanque de almacenamiento.	Con el establecimiento de flora nativa se incrementará la biodiversidad florística del sitio. Aunado a ello, la calidad paisajística del sitio se verá modificada de manera positiva, reduciendo los efectos del ruido y contaminación visual.
Socioeconómico	Incremento en el riesgo químico	La posible afectación a las colonias cercanas al proyecto incrementará con la puesta en operación de los dos tanques de almacenamiento en la Planta de distribución de gas L.P.	Si el personal operativo lleva a cabo las actividades de trasiego de acuerdo a lo indicado en sus procedimientos internos, a los protocolos de respuesta a emergencias, capacitaciones, simulacros, realiza de manera periódica pruebas al sistema contra incendio, además del cumplimiento de las recomendaciones técnico operativas del Estudio de Riesgo correspondiente, el riesgo químico disminuirá al mínimo.

Socioeconómico	Riesgo por fenómenos perturbadores	<p>En caso de ocurrir un evento natural en el sitio de estudio y si el personal no cuenta con la capacitación en la materia, se comprometerá su seguridad personal. De igual manera el no proporcionar mantenimiento a las edificaciones de las instalaciones de manera periódica se pondrá en riesgo esta misma y el personal que labora en ella. Asimismo, si no se cuenta un área que amortigüe los posibles efectos negativos se incrementarán los posibles daños a la infraestructura.</p>	<p>Con la proporción de capacitaciones en la materia, se contará con personal calificado para responder oportunamente situaciones de emergencia. Además, al considerar la evaluación de la infraestructura de manera regular, se asegurará que estas soportarán los efectos de un fenómeno natural y por ende el personal seguirá laborando de manera segura. En este mismo sentido, mantener un espacio sin intervenciones permitirá continuar con servicios ambientales en el sitio como la captación y filtración de agua, generación de oxígeno y asimilación de contaminantes, protección de la diversidad, belleza escénica, lo que permitirán amortiguar los efectos negativos de los ciclones tropicales, sismos, fallas, inestabilidad de laderas.</p>
----------------	------------------------------------	---	---

Tabla VII.2. Pronósticos del escenario de los IAP derivados del área de mantenimiento y vigilancia.

Componente	Impacto ambiental	Escenario sin medida	Escenario con medida
Agua	Alta demanda de agua	<p>La falta de planeación del consumo del agua y la falta de exploración de fuentes alternativas de suministro del recurso, como la captación de lluvia, implicará un alto coste económico y ecológico sobre este recurso natural.</p>	<p>Al contar con registro del gasto de agua en las instalaciones, se podrá identificar el origen de la alta demanda, lo cual ayudará a la formulación de estrategias para disminuir el consumo. Mismo objetivo se logrará con el aprovechamiento de agua de lluvia.</p>
	Contaminación de aguas residuales	<p>Los materiales que sean usados para la limpieza de los sanitarios pueden exceder los límites permitidos por la NOM-001-SEMARNAT-1996 ocasionando con ello la contaminación del agua y la eutrofización de la misma. Asimismo, si no hay mantenimiento de la fosa séptica puede derivar en la acumulación excesiva de materiales flotantes.</p>	<p>Mediante el uso de productos de limpieza que no rebasen los límites establecidos por la NOM-001-SEMARNAT-1996, permitirá que las aguas residuales se mantengan por debajo de los límites permisibles. Asimismo, el mantenimiento periodo de la fosa séptica por una empresa autorizada asegurará el adecuado funcionamiento de la misma.</p>

Suelo	Disposición incorrecta de RME	Continuará existiendo un incumplimiento de la Normatividad ambiental en materia de RME que derivará en actos administrativos, si no se conviene con una empresa especializada que los recolecte y traslade a un sitio autorizada. Mismo resultado se obtendrá si la empresa promovente no se registra como generadora de RME y el no contar con la infraestructura que evite que los recipientes transportables rechazados toquen directamente el suelo	Se cumplirá con la Legislación ambiental al establecer un convenio con una empresa autorizada para la recolección, transporte y/o reciclaje de los RME generados, además de conseguir el registro ante la ASEA como empresa generadora de este tipo de residuos y contar con infraestructura que evite la contaminación del recurso suelo por el contacto directo de los recipientes transportables rechazados con éste.
	Incompatibilidad de residuos peligrosos	La generación de calor, fuego y explosión en el almacén de residuos peligrosos, es posible por un mal acomodo de los mismos.	Con la separación de los RP de acuerdo con la Normatividad aplicable y el mantenimiento periódico al almacén, se prevendrán incompatibilidades.

VII.2. Programa de Vigilancia Ambiental.

Introducción

El Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) tiene por función establecer un sistema que garantice el seguimiento del cumplimiento de las medidas de prevención y/o mitigación de la presente Manifestación de Impacto Ambiental. Para ello se deben establecer los procedimientos para corregir y ajustar las acciones u obras de mitigación, señalando también a los responsables de su ejecución.

Dentro del programa de cumplimiento ambiental se especifican los factores ambientales que posiblemente sean afectados por la realización de las modificaciones técnicas del proyecto "Modificaciones técnicas a la Planta de distribución de gas L.P., Ensenada".

La ejecución del presente programa de vigilancia ambiental es un reflejo de las acciones planteadas por Gas del Pacífico, S.A. de C.V., para dar seguimiento, monitoreo y evaluación a las medidas propuestas en la Manifestación de Impacto Ambiental.

Alcance

Establecer los responsables para dar seguimiento a las medidas preventivas y de mitigación propuestas en la MIA-P.

Objetivos

1. Vigilar que se lleve a cabo el cumplimiento de las medidas de prevención y/o mitigación enfocadas en reducir los impactos ocasionados en los factores agua, suelo, aire, así como los socioeconómicos, los cuales fueron establecidos en la Manifestación de Impacto Ambiental.
2. Detectar impactos no previstos en el estudio de impacto ambiental y prever las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.
3. Comprobar la eficacia de las medidas prevención y/o mitigación ejecutadas y, determinar si es necesario establecer nuevas medidas.
4. En caso de presentarse dificultades se deberán registrar las medidas adoptadas.

Responsabilidad del seguimiento

La ejecución del seguimiento a cada una de las medidas propuestas es responsabilidad de la empresa Gas del Pacífico, S.A. de C.V., siendo el siguiente personal el que cumplirá las acciones encaminadas a lograr los objetivos: el gerente general, encargado de los asuntos administrativos; el gerente de operaciones, el cual vigilara los aspectos relacionados con la operación de los transportes que distribuyen el gas L.P; y el encargado de mantenimiento, cuyas funciones son mantener el correcto funcionamiento de los sistemas y equipos.

Metodología a seguir para cumplir con los objetivos del PVA

El programa de vigilancia ambiental se desarrolla en dos secciones: **verificación y seguimiento y control**. Asimismo, las etapas que comprende el proyecto son la operación y mantenimiento.

Verificación

En esta primera parte se presentan las tablas que indicarán los factores ambientales que se verán afectados por las etapas del proyecto, luego se plantea un objetivo en el que se especifica de manera general la finalidad de las medidas. Estas serán evaluadas por los indicadores de éxito en lo que se busca obtener un resultado cuantificable de la efectividad de la implementación que se lleve a cabo a lo largo de un periodo fijado en la calendarización donde el designado como responsable vigilara su ejecución y se encargará de proponer, en caso de ser necesario, medidas adicionales que apoyen el cumplimiento de los objetivos o minimicen los efectos.

Asimismo, los términos utilizados en el informe se utilizan en el sentido proporcionado en las definiciones.

Etapas del proyecto: Fase a la que corresponden las medidas planteadas.

Factor ambiental: Elementos del medio que condicionan la vida de los organismos que habitan en él.

Impacto: Posibles alteraciones al ambiente ocasionadas por las actividades realizadas durante el proyecto.

Objetivo: Meta a la que se desea llegar al aplicar las medidas descritas.

Descripción de la medida: Explicación detallada de las acciones que se realizarán para prevenir los impactos potenciales.

Indicador: Forma de cuantificar el éxito de las medidas adquiridas para mitigar los impactos potenciales.

Calendarización: Fechas programadas para la implementación de las medidas.

Responsable: Es el encargado de realizar las actividades establecidos en las medidas.

Se observa a continuación un ejemplo de tabla de verificación del Programa de Vigilancia Ambiental.

Factor ambiental	Objetivo	
-Agua	Descripción de la medida	
-Suelo	Indicadores de éxito	
-Aire	Calendarización	
-Flora	Responsable	
-Fauna		
-Paisaje		
Socioeconómico		

Seguimiento y control

En la fase de **seguimiento y control** se presentan los avances en la implementación de las medidas propuestas, el logro de los indicadores de éxito, así como evidencia documental que corrobora su implementación, y en algunos casos, las medidas adicionales propuestas o implementadas que se realizaron o se implementarán para cumplir con la medida.

Cabe mencionar que, a las medidas, se les asigna un número consecutivo, según el orden de aparición; que no necesariamente corresponde la prioridad de la medida.

La secuencia del seguimiento y control es el siguiente:

- Número de medida
- Actividades realizadas
- Actividades pendientes
- Actividades adicionales

Cabe considerar que en el presente estudio se ha determinado el estado actual de los recursos bióticos y abióticos del Área del proyecto y Sistema Ambiental, asimismo, se ha determinado la posible afectación ambiental de las actividades que serán realizadas por las pretendidas modificaciones técnicas de la Planta de distribución de gas l.p., así como los beneficios económicos y sociales que sean generados en el municipio de Ensenada, Baja California.

VII.3. Conclusiones.

Derivado del análisis del contenido de los capítulos que conforman la presente Manifestación de Impacto Ambiental se obtuvo que el proyecto “**Modificaciones técnicas a la Planta de distribución de gas L.P., Ensenada**”, propiedad de **Gas del Pacífico, S.A. de C.V.**, con ubicación en Km. 29+700 de la Carretera Transpeninsular Ensenada-La Paz, Delegación Maneadero, municipio de Ensenada, estado de Baja California, es **viable ambientalmente** para desarrollarse, ya que no se determinaron impactos ambientales que generen desequilibrios ecológicos, toda vez que cumple con los siguientes puntos.

- El proyecto se localiza en uso de suelo favorable, ya que las actividades relacionadas con el giro económico de “Planta de distribución de gas l.p.”, son permitidas de manera condicionada a los cuidados que el promovente debe poner en la conservación sobre niveles permisibles de los recursos agua, suelo, aire, recursos naturales, socioeconómicos y seguridad.
- Se cuenta con Autorización en materia de impacto ambiental vigente No. ASEA/UGSIVC/DGGC/17147/2018.

- No habrá desmonte ni despalme de vegetación, ya que el tanque nuevo será instalado en la zona de almacenamiento existente.
- Cuenta además con los servicios básicos necesarios para el desarrollo del proyecto: agua, luz, telefonía.
- Existe una zona de amortiguamiento en el predio arrendado correspondiente al 93% del mismo, donde no se lleva a cabo ninguna actividad relacionada con el giro económico del proyecto y donde se desarrollan servicios ambientales
- Se cuenta con planos y memorias dictaminados en conformidad con la NOM-001-SESH-2014 y avalados por Unidad de Verificación en materia de Gas L.P.
- El componente biótico está compuesto de especies florísticas arvenses y ruderales y de especies faunísticas sinantrópicas y no se ubicaron especies protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010 en el área del proyecto.
- En la evaluación de impactos ambientales, se determinó que la mayor cantidad de impactos ambientales que pudieran generarse por el desarrollo del proyecto, afectarían las características de los componentes suelo, agua y socioeconómico, consecuencia de un posible manejo incorrecto de los residuos que se generen en las instalaciones, de la escasez del agua y del incremento del riesgo químico en el sitio. No obstante, este último es el que tiene una menor probabilidad de presentarse.
- Las medidas preventivas propuestas están formuladas con base en la Normatividad aplicable en materia de agua, suelo, aire y recursos naturales para proteger al ambiente a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. La responsabilidad de su aplicación es por parte del personal de la empresa promovente o de personal especializado que contrate.
- La empresa Gas del Pacífico, S.A. de C.V., aportará beneficios económicos directos a las empresas locales y foráneas que proporcionen insumos y mano de obra durante para llevar a cabo las modificaciones técnicas de la Planta de distribución de gas L.P.
- Con el incremento de la capacidad de almacenamiento de gas L.P., se asegura la cobertura de la demanda del combustible en la región, además, se evitará un posible desabasto del mismo manteniendo con ello un suministro eficaz.



Km. 29+700 de la Carretera Transpeninsular Ensenada-La Paz, Delegación
Manadero, municipio de Ensenada, estado de Baja California

CAPÍTULO VIII

VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos
y elementos técnicos que sustentan
la información señalada
en las fracciones anteriores.

Contenido

VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.....	3
VIII.1. Formatos de presentación.	3
VIII.1.1 Planos.	3
VIII.1.2 Fotografías.	3
VIII.1.3 Videos.	3
VIII.1.4 Listas de flora y fauna.	3
VIII.2 Otros anexos.	4
VIII.3. Glosario de términos.....	7
VIII.4 Referencias Bibliográficas.	9

VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.

VIII.1. Formatos de presentación.

De acuerdo al Artículo 17 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, el promovente presentará:

- Documento impreso en original de la Manifestación de Impacto Ambiental: Modalidad Particular y del Resumen Ejecutivo.
- Documento impreso en original del Estudio de Riesgo: Modalidad Análisis de Riesgo y del Resumen Ejecutivo del Estudio de Riesgo.
- Cuatro copias electrónicas de respaldo, en las cuales 3 incluyen la información de los puntos anteriores y uno contiene la Manifestación de Impacto Ambiental y Estudio de Riesgo en versión para consulta pública.
- Hoja de presentación y declaración bajo protesta de decir verdad conforme al artículo 36 de RLGEEPAMEIA.
- Carta de solicitud para ser notificado mediante el uso de medios de comunicación electrónica.
- Tabla de cálculo del pago de derechos con fundamento en la Ley Federal de Derechos y la Miscelánea fiscal vigente.
- Hoja e5cinco y hoja de ayuda.
- Comprobante original del pago de derechos correspondiente.

VIII.1.1 Planos.

Planos listados en el apartado VIII.2.

VIII.1.2 Fotografías.

Consulte el Anexo fotográfico.

VIII.1.3 Videos.

No se incluye videograbación del sitio.

VIII.1.4 Listas de flora y fauna.

En el apartado **IV.2.2 Aspectos bióticos inciso a) Vegetación terrestre e inciso b) Fauna**, se describen los ejemplares florísticos y faunísticos presentes en el Área del proyecto y Listas de flora y fauna susceptibles de encontrar en el Sistema Ambiental.

VIII.2 Otros anexos.

Resumen Ejecutivo.

Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Particular.

Resumen Ejecutivo del Estudio de Riesgo.

Estudio de Riesgo: Modalidad Análisis de Riesgo.

Anexo fotográfico.

Documentos legales

1. Registro Federal de Contribuyentes de **Gas del Pacífico, S.A. de C.V.**
2. Protocolización del acta de asamblea general extraordinaria de accionistas de la sociedad mercantil denominada "**Gas del Pacífico, S.A. de C.V.**" en donde se acuerda la modificación del objeto social en su Artículo segundo. Acta 15,478, Tomo LVII Quincuagésimo Séptimo. En Mazatlán, Sinaloa a 13 de noviembre de 2014.
3. Escritura pública No. 13,777. Tomo LI, donde se formaliza el Poder General para pleitos y cobranzas y para actos de administración en favor del **Lic. Aldo Paul Pérez Valerio**. Bajo la fe del Lic. Guilebaldo Flores Tirado, Notario público No. 118 de Mazatlán, Sinaloa, con fecha del 25 de enero de 2012.
4. Identificación oficial del Representante Legal **Lic. Aldo Paul Pérez Valerio**.
5. Contrato de arrendamiento que celebran el "arrendador" la **Sra. María Gloria Picazo Olmos** y la "arrendataria" la sociedad mercantil Gas del Pacífico, S.A. de C.V., de los inmuebles identificados como las fracciones B, C, D, E, F y G del bien inmueble identificado como "Aguaje del Zorrillo" o "Rancho San Rafael", ubicado en la Delegación Maneadero, Ensenada, Baja California. Fechado el 01 de abril de 2018.

Antecedentes

6. Autorización en Materia de Impacto Ambiental No. ASEA/UGSIVC/DGGC/17147/2018 a favor de **Calafia Gas, S.A. de C.V.**, para una capacidad de 110,000 litros en un tanque y con vigencia para 28 años. Emitido por la Dirección General de Gestión Comercial de la ASEA el 30 de noviembre de 2018.
7. Acuse del cumplimiento de Condicionantes presentado por la empresa Calafia Gas, S.A. de C.V., y recibido en ASEA el 10 de junio de 2020.
8. Acuse del cumplimiento de Condicionantes presentado por la empresa Calafia Gas, S.A. de C.V., y/o Gas del Pacífico, S.A. de C.V., y recibido el 10 de junio de 2020 en la ASEA el 10 de diciembre de 2020.

9. Autorización de Cambio de la Titularidad de los derechos y obligaciones de la autorización en materia de impacto ambiental No. ASEA/UGSIVC/DGGC/17147/2018 de fecha de 30 de noviembre de 2018 a favor de **Gas del Pacífico, S.A. de C.V.**, mediante oficio **ASEA/UGSIVC/DGGC/0890**. Emitido por la Dirección General de Gestión Comercial de la ASEA el 28/01/2021.
10. Oficio Resolutivo No. ASEA/UGSIVC/DGGC/2821/2021 de fecha 19 de marzo de 2021 del trámite de Modificación a Proyectos Autorizados en materia de Impacto Ambiental, emitido por la Dirección General de Gestión Comercial de la ASEA.
11. Contrato de Cesión de Derechos que celebran el “Cedente” la empresa **Calafia Gas, S.A. de C.V.** y la “Cesionaria” la sociedad mercantil **Gas del Pacífico, S.A. de C.V.**, de los derechos y obligaciones de los permisos y autorizaciones. Fechado el 13 de mayo de 2020.
12. Título de permiso de distribución de gas L.P., mediante Planta de distribución Núm. LP/14836/DIST/PLA/2016 (Antes PAD-BC-06090352), otorgado por la Secretaría de Energía el 12 de junio de 2009 a favor de Calafia Gas, S.A. de C.V.
13. Inicio de operaciones del permiso LP/14836/DIST/PLA/2016 (Antes PAD-BC-06090352). Emitido por la Secretaría de Energía el 19 de agosto de 2013.
14. Modificación del permiso de distribución de gas licuado de petróleo mediante planta de distribución LP/14836/DIST/PLA/2016, por cesión a favor de Gas del Pacífico, S.A. de C.V. Resolución No. RES/844/2016. Fechada el 01 de septiembre de 2016.
15. Aprobación del Programa para la Prevención de Accidentes de la empresa Calafia Gas, S.A. de C.V. Otorgado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Oficio No. DGGIMAR.710/002635. Fechado el 30 de marzo de 2012.
- 15.1. Acuse de ingreso a la ASEA del trámite Aprobación del Programa para la Prevención de Accidentes. Fechado el 19 de diciembre de 2019.

Documentos técnicos

16. Dictamen de uso de suelo No. CU/U/386/201. Dirección de Control Urbano del H. Ayuntamiento de Ensenada. Fechado el 26 de noviembre de 2010.
- 16.1. Factibilidad de uso de suelo No. CU/F/138/2009. Emitido por la Dirección de Control Urbano del H. Ayuntamiento de Ensenada. Fechado el 05/08/2009.
17. Acuse de recepción en la Oficialía de Partes de la ASEA del Registro de conformación del Sistema de Administración para la Distribución de gas licuado de petróleo y/o petrolíferos. No. de trámite ASEA-01-006-00081-2019, fechado el 10/04/2019.
18. Registro de generador de residuos peligrosos emitido por la ASEA mediante oficio No. ASEA/UGSIVC/DGGC/2533/2016 con fecha de 11 de julio de 2016.

19. Manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos, emitido por la empresa Solver, S.A. de C.V., con fecha 09/03/2021 y 07/04/2021.
20. Bitácora de control de residuos sólidos urbanos.
21. Comprobantes de suministro de agua y energía eléctrica.
22. Programa Anual de Mantenimiento.
23. Programa Anual de capacitaciones y evidencias.
24. Programa anual calendarizado de simulacros y evidencias.
25. Póliza de seguro de responsabilidad civil general No. 60003, emitida por Chubb Seguros México, S.A., vigente del 01/05/2021 a 01/05/2022.

Bases de diseño

26. Dictamen Técnico No. GP10-20 de las instalaciones de una planta de distribución de gas L.P., en conformidad con la NOM-001-SESH-2014, emitido por la Unidad de Verificación en materia de gas L.P. Ing. Francisco Javier Orduña Rodríguez. Registro No. UVSELP 191-C.
27. Dictamen Técnico No. GP01-20 de los proyectos de modificación técnica/aumento de capacidad de una planta de distribución de gas L.P., en conformidad con la NOM-001-SESH-2014, emitido por la Unidad de Verificación en materia de gas L.P. Ing. Francisco Javier Orduña Rodríguez. Registro No. UVSELP 191-C, el 15/07/2021.
28. Dictamen de verificación de instalaciones eléctricas No. DVNP12-2020-UVSEIE 582-A/000008 de conformidad con la NOM-001-SEDE-2012 firmada por el Ing. Gabriel Hernández Curiel. Unidad de Verificación de instalaciones eléctricas con Reg. UVSEIE-582-A, con fecha de 23/03/2020.
29. Dictamen Técnico No. MX-287-19 evaluación de espesores mediante medición ultrasónica usando el método pulso-eco en conformidad con la NOM-013-SEDG-2002, emitido por la Unidad de Verificación en materia de gas L.P. Ing. Francisco Javier Orduña Rodríguez. Registro No. UVSELP 191-C. Fechado el 16/07/2018.
30. Memoria Técnico-Descriptiva y Justificativa de la planta de distribución de gas L.P. elaboradas por la Unidad de Verificación en materia de gas L.P. Ing. Francisco Javier Orduña Rodríguez. Registro No. UVSELP 191-C. y el Ing. Gabriel Hernández Curiel. Unidad de Verificación de instalaciones eléctricas con Reg. UVSEIE-582-A, con fecha junio de 2020.
31. Planos de la planta de distribución de gas L.P., elaborados por la Unidad de Verificación en materia de gas L.P. Ing. Francisco Javier Orduña Rodríguez. Reg. UVSELP 191-C y el Ing. Gabriel Hernández Curiel. Unidad de Verificación de instalaciones eléctricas con Reg. UVSEIE-582-A, fechados en enero de 2020.

VIII.3. Glosario de términos.

Actividad peligrosa: Conjunto de tareas derivadas de los procesos de trabajo que generan condiciones inseguras y sobreexposición a los agentes químicos capaces de provocar daños a la salud de los trabajadores o al centro de trabajo.

Área del proyecto: Corresponde al espacio físico donde se pretende construir la infraestructura del proyecto y donde se desarrollarán las actividades y procesos que lo componen.

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Biodiversidad: Comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies, los ecosistemas y los complejos ecológicos que forman parte de la biosfera.

Contingencia ambiental: Situación de riesgo, derivada de actividades humanas o fenómenos naturales, que puede poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas.

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Degradación: Cambio o modificación de las propiedades físicas y químicas de un elemento, por efecto de un fenómeno o de un agente extraño. Proceso de descomposición de la materia, por medios físicos, químicos o biológicos.

Emisión: La descarga directa o indirecta a la atmósfera de energía, o de sustancias o materiales en cualesquiera de sus estados físicos.

Especie: La unidad básica de clasificación taxonómica, formada por un conjunto de individuos que presentan características morfológicas, etológicas y fisiológicas similares, que son capaces de reproducirse entre sí y generar descendencia fértil, compartiendo requerimientos de hábitat semejantes.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Partículas sólidas o líquidas: Fragmentos de materiales que se emiten a la atmósfera en fase sólida o líquida.

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Sistema Ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

VIII.4 Referencias Bibliográficas.

1. Atlas Nacional de Riesgos. CENAPRED. Recurso disponible en línea: <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/app/fenomenos/>.
2. Atlas de Riesgos Naturales del municipio de Ensenada. 2012. Instituto de Investigaciones Oceanológicas. Universidad Autónoma de Baja California.
3. Berlanga H., V. Rodríguez-Contreras, A. Oliveras de Ita, M. Escobar, M. Rodríguez, L. Vieyra, y J. Vargas. 2008. Red de Conocimientos sobre las Aves de México (AVESMX). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Disponible en: <http://avesmx.conabio.gob.mx/index.html>.
4. Challenger, A., y J. Soberón. 2008. Los ecosistemas terrestres, en Capital natural de México, vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad. CONABIO, México, pp. 87-108.
5. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. CONANP. <http://www.gob.mx/conanp>.
6. Acuerdo por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. Diario Oficial de la Federación. 2012.
7. Acuerdo por el que se da a conocer el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Pacífico Norte. 2018. Diario Oficial de la Federación.
8. Acuerdo del Ejecutivo del Estado mediante el cual se aprueba el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Ensenada. Periódico Oficial del Estado de Baja California. 2009. No. 13. Tomo CXVI.
9. DOF 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.
10. Acuerdo mediante el cual se aprueba la publicación del Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California actualizado. Periódico Oficial de Estado de Baja California. 2018. No. 34. Tomo CXXI.
11. Enciclo vida CONABIO. <http://enciclovida.mx/explora-por-region>.
12. Escobar E., M. Maass. 2008. Diversidad de procesos funcionales en los ecosistemas, en Capital natural de México, vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad. CONABIO, México, pp. 161-189.

13. Fernández, Vitora. 1993. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi-Prensa. 2da edición. Madrid España.
14. García, E. 2004. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen (Para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). Quinta edición: corregida y aumentada. Instituto de Geografía-UNAM. México.
15. Gómez Orea. (2003). Evaluación del Impacto Ambiental. Un instrumento preventivo para la gestión ambiental. (2a ed.). Ediciones Mundi-Prensa. 749 p.
16. INEGI. 2015. Inventario Nacional de Viviendas. Recurso electrónico disponible en línea. <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/inv/>.
17. INEGI. Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas. Recurso electrónico disponible en línea. <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/denue/>.
18. INEL. Inventario Nacional de Energías Limpias. Secretaría de Energía.
19. IUSS Grupo de Trabajo WRB. 2007. Base Referencial Mundial del Recurso Suelo. Primera actualización 2007. Informes sobre Recursos Mundiales de Suelos No. 103. FAO, Roma.
20. Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. Nueva Ley. Diario Oficial de la Federación. 2014.
21. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Nueva Ley. Diario Oficial de la Federación. 1988. Última reforma publicada DOF 13-05-2018.
22. Mapa digital INEGI. Recurso disponible en línea: <http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjIzLjMyMDA4LjGxvbjotMTAyLjE0NTY1LHo6MSxsOmMxMTFzZXJ2aWNpb3N8dGMxMTFzZXJ2aWNpb3M=>.
23. Naturalista, CONABIO. Disponible en: <http://www.naturalista.mx>
24. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Normas Oficiales Mexicanas Vigentes. Disponible en: <http://www.semarnat.gob.mx/leyes-y-normas>.
25. Servicio Meteorológico Nacional. Comisión Nacional del Agua. Normales climatológicas. Recurso disponible en línea: <http://smn.cna.gob.mx/es/informacion-climatologica-ver-estado?estado=tab>.
26. SEMARNAT. 2002. Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental INDUSTRIA DEL PETRÓLEO Modalidad: Particular. Primera edición. 2002. México D.F. 123 p.

- 27.** SEMARNAT. Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental SIGEIA. Recurso electrónico disponible en línea. <http://mapas.semarnat.gob.mx/SIGEIA5e5PUBLICO/BOS/Bos.php#>.
- 28.** SEMARNAT. 2012. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2000. TEXTO VIGENTE. <http://www.semarnat.gob.mx>.
- 29.** Subsistema de Información para el Ordenamiento Ecológico. SIORE. <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/subsistema-de-informacion-para-el-ordenamiento-ecologico-siore>.
- 30.** Servicio Meteorológico Nacional. SMN. Disponible en: <https://smn.cna.gob.mx/es/informacion-climatologica-por-estado?estado>.