



- X. **Unidad administrativa:** Oficina de Representación de la SEMARNAT en Baja California Sur.
- X. **Identificación:** 03/MP-0026/01/24 - Procedimiento de Evaluación y dictamen de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular [SEMARNAT-04-002-A]
- X. **Tipo de clasificación:** Confidencial en virtud de contener los siguientes datos personales tales como: 1) Domicilio particular que es diferente al lugar en dónde se realiza la actividad y/o para recibir notificaciones. 2) Teléfono y correo electrónico de particulares.
- X. **Fundamento legal:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

X. **Firma TITULAR DE LA OFICINA DE REPRESENTACIÓN**

**DRA. CRISTINA GONZÁLEZ RUBIO SANVICENTE**



- X. **Fecha y número del acta de sesión:** ACTA\_04\_2025\_SIPOT\_4T\_2024\_ART69 en la sesión celebrada el 17 de enero del 2025.

Disponible para su consulta en:

[http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2025/SIPOT/ACTA\\_04\\_2025\\_SIPOT\\_4TO\\_2024\\_ART69.pdf](http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2025/SIPOT/ACTA_04_2025_SIPOT_4TO_2024_ART69.pdf)

4



## Índice

<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>3</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>	<b>5</b>
<b>I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL .....</b>	<b>7</b>
I.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO.....	8
I.1.1 Nombre del proyecto.....	8
I.1.2 Ubicación del proyecto .....	8
I.1.3 Duración del proyecto .....	9
I.2 DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE.....	9
I.2.1 Nombre o razón social.....	9
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente.....	9
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.....	9
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.....	9
I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio.....	9
<b>II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>10</b>
II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO .....	11
II.1.1 Naturaleza del proyecto .....	11
II.1.2 Ubicación y dimensiones del proyecto .....	11
II.1.3 Inversión requerida .....	15
II.1.4 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos .....	16
II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO .....	21
II.2.1 Programa de trabajo.....	23
II.2.2 Representación gráfica local .....	23
II.2.3 Etapa de Preparación del sitio y Construcción.....	24
II.2.4 Etapa de operación y mantenimiento .....	26
II.2.5 Etapa de abandono del sitio.....	27
II.2.6 Utilización de explosivos.....	27
II.2.7 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera .....	27
II.2.8. Generación de gases efecto invernadero .....	30
II.2.7.1. Generará gases efecto invernadero, como es el caso de H <sub>2</sub> O, CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, CFC, O <sub>3</sub> , entre otros. ....	30
II.2.7.2. Por cada gas de efecto invernadero producto de la ejecución del proyecto, estime la cantidad emitida. ....	30
II.2.7.3. Estimar la cantidad de energía que será disipada por el desarrollo del proyecto.....	31
<b>III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO .....</b>	<b>33</b>
III.1 ORDENAMIENTOS JURÍDICOS FEDERALES.....	34
III.1.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.....	34
III.1.2 Ley General de Equilibrio y la Protección al Ambiente (LGEEPA) .....	35
III.1.3. Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto ambiental. ....	37
III.1.4. Ley General de Vida Silvestre (LGVS). ....	37
III.1.5. Ley de Desarrollo Urbano para el Estado de Baja California Sur. ....	38
III.1.6. Ley de Desarrollo Forestal Sustentable para el Estado de Baja California Sur. ....	39
III.2. PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET) .....	39
III.2.1. Programa Estatal de Ordenamiento Territorial de Baja California Sur (actualización 2021) .....	45
III.3 ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (ANP).....	47

III.3.1. Regiones Prioritarias .....	49
III.3.1.1. Regiones Terrestres Prioritarias. ....	49
III.3.1.2 Regiones Marinas Prioritarias. ....	50
III.3.1.3. Regiones Hidrológicas Prioritarias.....	53
III.3.1.4. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves. (AICA'S) .....	56
III.3.1.5. Sitios Ramsar. ....	58
III.4. PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DE BAJA CALIFORNIA SUR, (PED) 2021-2027 .....	59
III.5. PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO MUNICIPALES.....	62
III.5.1. Actualización del Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de La Paz, B.C.S.....	63
III.6. NORMAS OFICIALES MEXICANAS .....	68
III.7. OTROS INSTRUMENTOS A CONSIDERAR. ....	70
<b>IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO .....</b>	<b>71</b>
IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....	72
IV.2 DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL.....	73
IV.3 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL.....	75
IV.3.1. Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA. ....	75
IV.3.1.1 Medio abiótico .....	75
a) Clima y fenómenos meteorológicos:.....	75
b) Geología y geomorfología:.....	80
c) Suelos:.....	82
d) Agua:.....	86
e) Aire:.....	97
IV. 3.1.2 Medio biótico. ....	99
a) Vegetación .....	99
b) Fauna .....	101
IV. 3.1.3 Medio socioeconómico. ....	102
a) Demografía.....	108
b) Factores socioculturales.....	111
IV.3.1.4 Paisaje .....	113
IV.3.1.5 Diagnóstico ambiental.....	113
<b>V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. ....</b>	<b>115</b>
V.1. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.....	116
V.1.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	117
MÉTODO DE EVALUACIÓN.....	117
V.1.2. CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS. ....	120
V.3. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS. ....	128
a. Definición de los criterios básicos y los criterios complementarios .....	129
b. Obtención de los índices básicos y complementarios.....	129
c. Cálculo de la magnitud del impacto.....	131
d. Obtención de la significancia del impacto .....	131
V.4. CONCLUSIONES.....	132
<b>VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....</b>	<b>133</b>
VI.1. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE LA MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL .....	134
MEDIDAS GENERALES.....	141
VI.2. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL .....	150
<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>151</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>151</b>
<b>ALCANCES.....</b>	<b>152</b>

<b>DIAGNOSTICO Y METODOLOGOGÍA.....</b>	<b>152</b>
VI.3. SEGUIMIENTO Y CONTROL (MONITOREO) .....	153
VI.4. INFORMACIÓN NECESARIA PARA LA FIJACIÓN DE MONTOS PARA FIANZAS .....	154
<b>VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....</b>	<b>155</b>
VII.1. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO SIN PROYECTO.....	156
VII.2. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CON PROYECTO.....	156
VII.3. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CONSIDERANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.....	157
VII.4. PRONÓSTICO AMBIENTAL.....	158
<b>VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....</b>	<b>161</b>
VIII.1 PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	162
VIII.1.1 Cartografía.....	162
VIII.1.2 Fotografías.....	192
VIII.1.3 Videos.....	193
VIII.2 OTROS ANEXOS .....	194
VIII.2.1 Planos.....	194
VIII.3 GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	207
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>210</b>

### Índice de figuras

<b>FIGURA 1. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO DE CONDOMINIOS LATITUD 24 EN LA CIUDAD DE LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR.....</b>	<b>8</b>
<b>FIGURA 2. UBICACIÓN DEL SITIO DEL PROYECTO CONDOMINIOS LATITUD 24 EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR.....</b>	<b>12</b>
<b>FIGURA 3. UBICACIÓN DEL SITIO DEL PROYECTO CONDOMINIOS LATITUD 24 EN EL MUNICIPIO DE LA PAZ. ....</b>	<b>13</b>
<b>FIGURA 4. POLÍGONO DE INTERÉS, VÉRTICES Y COLINDANCIAS.....</b>	<b>14</b>
<b>FIGURA 5. ZONIFICACIÓN CORRESPONDIENTE PARA EL SITIO DEL PROYECTO.....</b>	<b>15</b>
<b>FIGURA 6. UBICACIÓN DEL SITIO DEL PROYECTO CON RESPECTO AL BOULEVARD CONSTITUYENTES DE 1975 CARRETERA TRANSPENINSULAR (DISTANCIA DE 494 M.).....</b>	<b>17</b>
<b>FIGURA 7. CONTENEDORES DE 200 L QUE SERÁN UTILIZADOS PARA LA CORRECTA DISPOSICIÓN DE LA BASURA.....</b>	<b>18</b>
<b>FIGURA 8. DISEÑO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE TIPO RESIDENCIAL CON CAPACIDAD DE 1,500 GALONES/DÍA.....</b>	<b>20</b>
<b>FIGURA 9. PROPUESTA DE DISEÑO DEL EDIFICIO DE CONDOMINIOS.....</b>	<b>22</b>
<b>FIGURA 10. PLANTA DE CONJUNTO.....</b>	<b>22</b>
<b>FIGURA 11. DIAGRAMA DE GANTT.....</b>	<b>23</b>
<b>FIGURA 12. REPRESENTACIÓN GRÁFICA LOCAL.....</b>	<b>24</b>
<b>FIGURA 13. DISTRIBUCIÓN DE LAS 145 UNIDADES BIOFÍSICAS AMBIENTALES.....</b>	<b>40</b>

FIGURA 14. UBICACIÓN DEL PROYECTO EN LA UNIDAD BIOFÍSICA AMBIENTAL 4, LLANOS DE LA MAGDALENA DONDE SE UBICA EL SITIO DEL PROYECTO. FUENTE SDIG-SEMARNAT.....	41
FIGURA 15. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS EN EL SITIO DEL PROYECTO. ....	48
FIGURA 16. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS CERCANAS AL PROYECTO. ....	48
FIGURA 17. REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS EN EL SITIO DEL PROYECTO. FUENTE SDIG-SEMARNAT.50	
FIGURA 18. REGIONES MARINAS PRIORITARIAS EN EL SITIO DEL PROYECTO. FUENTE SDIG-SEMARNAT. ...	51
FIGURA 19. CONDOMINIOS LATITUD 24 SE ENCUENTRA DENTRO DE RHP 9. ....	54
FIGURA 20. EL PROYECTO SE ENCUENTRA DENTRO DEL AICA ENSENADA DE LA PAZ.....	57
FIGURA 21. EL PROYECTO SE ENCUENTRA FUERA DE SITIOS RAMSAR. ....	59
FIGURA 22. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO (2,000 M <sup>2</sup> ). ....	72
FIGURA 23. DELIMITACIÓN DEL PROYECTO EN BASE AL ACUÍFERO DE LA PAZ (CLAVE 0324).....	74
FIGURA 24. TIPO DE CLIMA EN EL SISTEMA AMBIENTAL.....	75
FIGURA 25. TEMPERATURA MEDIA ANUAL EN EL SISTEMA AMBIENTAL. ....	76
FIGURA 26. TEMPERATURA MÍNIMA, MEDIA Y MÁXIMA POR ESTACIÓN DEL AÑO. FUENTE ESTACIÓN CLIMATOLÓGICA 3074 LA PAZ. CNA.....	77
FIGURA 27. TEMPERATURA Y PRECIPITACIÓN PROMEDIO EN EL SISTEMA AMBIENTAL. FUENTE ESTACIÓN CLIMATOLÓGICA 3074 LA PAZ. CNA.....	78
FIGURA 28. UNIDADES CLIMÁTICAS EN EL SISTEMA AMBIENTAL. ....	79
FIGURA 29. PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL EN EL SISTEMA AMBIENTAL. ....	80
FIGURA 30. TIPO DE ROCAS EN EL SISTEMA AMBIENTAL. ....	81
FIGURA 31. ESQUEMA ESTRUCTURAL. ....	81
FIGURA 32. TEXTURA DEL SUELO EN EL SISTEMA AMBIENTAL. ....	82
FIGURA 33. SUELOS DOMINANTES EN EL SISTEMA AMBIENTAL.....	83
FIGURA 34. SISTEMA DE TOPOFORMAS EN EL SISTEMA AMBIENTAL. ....	84
FIGURA 35. REGIÓN HIDROLÓGICA ADMINISTRATIVA EN EL SISTEMA AMBIENTAL. ....	87
FIGURA 36. REGIÓN HIDROLÓGICA EN EL SISTEMA AMBIENTAL. FUENTE ESDIG-SEMARNAT.....	88
FIGURA 37. ACUÍFERO EN EL SISTEMA AMBIENTAL. ....	89
FIGURA 38. CONDICIÓN DEL ACUÍFERO EN EL SISTEMA AMBIENTAL.....	90
FIGURA 39. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL EN EL SISTEMA AMBIENTAL.....	91
FIGURA 40. ROSA DE LOS VIENTOS PARA LA CIUDAD DE LA PAZ. FUENTE IOWA STATE UNIVERSITY. ....	92
FIGURA 41. HURACANES EN EL SISTEMA AMBIENTAL. FUENTE ESDIG-SEMARNAT. ....	93
FIGURA 42. TRAYECTORIA DE LOS HURACANES Y CICLONES TROPICALES PARA LA TEMPORADA 2023 EN EL SISTEMA AMBIENTAL. FUENTE SMN. ....	95
FIGURA 43. CONTAMINANTES EN EL AMBIENTE EN LA CIUDAD DE LA PAZ, B.C.S. FUENTE TOMORROW.IO 98	
FIGURA 44. CALIDAD DEL AIRE EN LA CIUDAD DE LA PAZ, B.C.S. EN BASE AL ÍNDICE DE CALIDAD DEL AIRE (AQI). FUENTE TOMORROW.IO. ....	98
FIGURA 45. VEGETACIÓN ACTUAL EN EL SISTEMA AMBIENTAL. FUENTE ESDIG-SEMARNAT.....	99

FIGURA 46. USO DE SUELO Y VEGETACIÓN EN EL SISTEMA AMBIENTAL. FUENTE SIGEIA-SEMARNAT. ....	100
FIGURA 47. AGROECOSISTEMAS EN EL SISTEMA AMBIENTAL. FUENTE ESDIG-SEMARNAT.....	101
FIGURA 48. COMPARATIVO DE POBLACIÓN (MILES DE PERSONAS). ....	103
FIGURA 49. COMPARATIVO DE POBLACIÓN (PORCENTAJES).....	103
FIGURA 50. ACCESIBILIDAD EN EL EJERCICIO EFECTIVO A LA EDUCACIÓN (PORCENTAJE). ....	104
FIGURA 51. ACCESIBILIDAD EN EL EJERCICIO EFECTIVO A LA ALIMENTACIÓN (PORCENTAJE).....	105
FIGURA 52. CALIDAD EN EL ACCESO EFECTIVO A LA ALIMENTACIÓN (PORCENTAJE). ....	106
FIGURA 53. INDICADORES DE CARENCIAS SOCIALES PARA EL 2015 EN BAJA CALIFORNIA SUR. ....	106
FIGURA 54. EVOLUCIÓN DE LAS CARENCIAS SOCIALES PARA EL PERIODO DEL 2010-2015. BAJA CALIFORNIA SUR. ....	107
FIGURA 55. ACCESIBILIDAD EN EL EJERCICIO EFECTIVO A LA SEGURIDAD SOCIAL (PORCENTAJE).....	108
FIGURA 56. POBLACIÓN TOTAL, REGISTRO 1910-2020. BAJA CALIFORNIA SUR. FUENTE INEGI.....	109
FIGURA 57. NACIMIENTOS, REGISTRO 1994-2020. BAJA CALIFORNIA SUR. FUENTE INEGI.....	110
FIGURA 58. NACIMIENTOS, REGISTRO 1994-2020. BAJA CALIFORNIA SUR. FUENTE INEGI.....	112
FIGURA 59. ESQUEMA METODOLÓGICO DE LA IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	117

### Índice de tablas

TABLA I. DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS DEL PROYECTO DE CONDOMINIOS LATITUD 24. ....	11
TABLA II. COORDENADAS EN UTM. ....	14
TABLA III. INVERSIÓN REQUERIDA.....	16
TABLA IV. TABLA ORIGEN Y USO DEL AGUA. ....	19
TABLA V. GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA. ....	27
TABLA VI. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA UAB 4. ....	41
TABLA VII. VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LAS ESTRATEGIAS SECTORIALES. ....	42
TABLA VIII. ASPECTOS Y SU VINCULACIÓN.....	53
TABLA IX. ASPECTOS Y SU VINCULACIÓN.....	55
TABLA X. ASPECTOS Y SU VINCULACIÓN.....	57
TABLA XI. ZONIFICACIÓN SECUNDARIA DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE LA PAZ .....	65
TABLA XII. VINCULACIÓN CON CORREDOR TURÍSTICO DEL PDUCP DE LA PAZ B. C. S.....	67
TABLA XIII. TEMPERATURA PROMEDIO POR MES. FUENTE ESTACIÓN CLIMATOLÓGICA 3074 LA PAZ. CNA. 77	
TABLA XIV. EVENTOS CLIMATOLÓGICOS QUE HAN IMPACTADO A MÉXICO DURANTE EL PERIODO 2010-2021. ....	94
TABLA XXV. DISPONIBILIDAD, ACCESIBILIDAD Y CALIDAD EN EL ACCESO EFECTIVO A LA SALUD. ....	104

TABLA XXVI. CALIDAD EN EL ACCESO EFECTIVO A LA EDUCACIÓN. ....	105
TABLA XXVII. DISPONIBILIDAD, ACCESIBILIDAD Y CALIDAD EN EL ACCESO EFECTIVO A LA VIVIENDA.....	107
TABLA XXVIII. POBLACIÓN TOTAL DE BAJA CALIFORNIA SUR POR MUNICIPIO, 2000-2020. ....	108
TABLA XIX. ALUMNOS POR NIVEL DE EDUCACIÓN EN BAJA CALIFORNIA SUR. 2018-2019. ....	112
TABLA XX. LISTADO DE OBRAS Y ACTIVIDADES QUE PUDIERAN GENERAR IMPACTOS AMBIENTALES POR CADA ETAPA. ....	116
TABLA XXI. LISTADO DE COMPONENTES Y FACTORES AMBIENTALES QUE PODRÁN SER AFECTADOS.....	118
TABLA XXII. CRITERIOS DE VALORACIÓN DE SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS DEL PROYECTO. ....	129
TABLA XXIII. ESCALA DE CALIFICACIÓN UTILIZADA PARA LOS CRITERIOS BÁSICOS. ....	129
TABLA XXIV. ESCALA DE CALIFICACIÓN UTILIZADA PARA LOS CRITERIOS COMPLEMENTARIOS.....	130
TABLA XXV. ESCALA DE VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. ....	131

CONSULTA PÚBLICA

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

CONSULTA PÚBLICA

**I.1. Datos generales del proyecto**

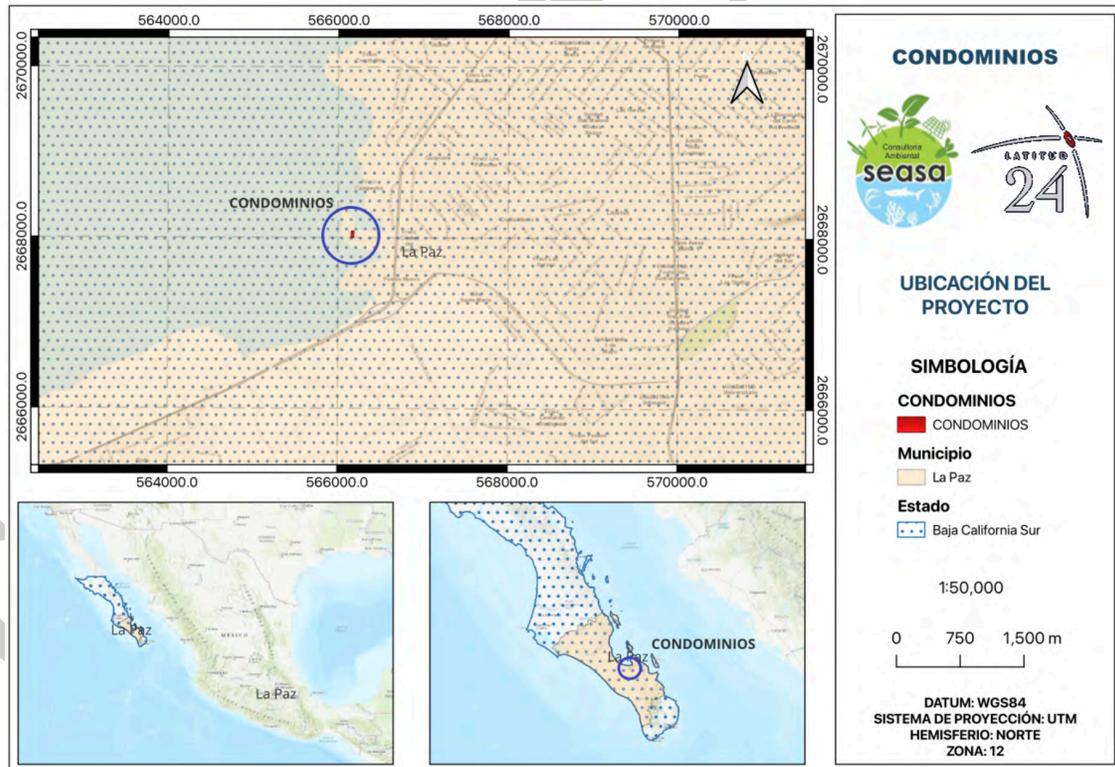
**I.1.1 Nombre del proyecto**

**Condominios Latitud 24**

**I.1.2 Ubicación del proyecto**

El presente estudio se localiza en la ciudad de La Paz, cabecera municipal que se ubica en el estado de Baja California Sur, México. El predio donde se llevarán a cabo las obras en relación al presente proyecto, las cuales se localizarán a una distancia de 494 metros de la carretera municipal La Paz – Cd. Insurgentes (carretera Transpeninsular), lo anterior de acuerdo al geoposicionamiento realizado en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA). De manera específica en el Callejón a la costa S/N entre Carretera transpeninsular y Av. Del Tiburón, Col. Campestre.

El predio en relación se encuentra identificado con la clave catastral 101-013-130-013 con una superficie de 2,000 m<sup>2</sup> (0.20 has) y se ubica en las coordenadas UTM-WGS84 Z12Q 566169.24 m E 2668039.15 m N. La localización corresponde con lo descrito en la escritura pública número 522 (quinientos veintidós) emitida en la ciudad de La Paz, Baja California Sur a los 20 días del mes de julio de 2018 ante el Lic. Gonzalo Hernández Lezama, Notario Público Número 29 con ejercicio en el estado de Baja California Sur, México.



**Figura 1.** Localización del proyecto de condominios Latitud 24 en la ciudad de La Paz, Baja California Sur.

### **I.1.3 Duración del proyecto**

El presente proyecto se considera con una vida útil de 50 años, pudiendo mantenerse por un periodo mayor el cual dependerá del mantenimiento que se le dé a la infraestructura el cual deberá de ser de manera periódica.

## **I.2 Datos generales del promovente**

### **I.2.1 Nombre o razón social**

### **I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente**

### **I.2.3 Nombre y cargo del representante legal**

**I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones:**

### **I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio**

## II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

CONSULTA PÚBLICA

## II.1 Información general del proyecto

### II.1.1 Naturaleza del proyecto

El presente proyecto el cual se denomina “Condominios Latitud 24” contempla la construcción de un Desarrollo Residencial Turístico mediante la construcción de un edificio de 6 niveles sobre una superficie de 2,000 m<sup>2</sup> (0.2 has) ubicados en la zona urbana de la ciudad de La Paz. La edificación planteada ocupará una superficie de 1,379.01 m<sup>2</sup> (0.137 has) que corresponde a un 68.95% de ocupación con respecto a la superficie total del predio.

De manera particular, se cuenta con el instrumento legal referente al uso de suelo emitido por la Secretaría de Planeación Urbana, Infraestructura, Movilidad, Medio Ambiente y Recursos Naturales del Gobierno de Baja California Sur, donde se especifica el Coeficiente de Ocupación del Suelo (C.O.S.) que no deberá de exceder de 0.70 de la superficie total así, como no deberá de exceder los 7 niveles de altura. Tomar en consideración que no se debe de exceder de un Coeficiente de Utilización del Suelo (C.U.S.) del 4.9, el cual para el presente proyecto se encuentran en un 4.82 de la superficie total del predio.

**Tabla I.** Distribución de áreas del proyecto de Condominios Latitud 24.

CONCEPTO	UNIDAD	ÁREA CONSTRUIDA	ÁREA COMPLEMENTARIA
PLANTA BAJA (ESTACIONAMIENTO)	m <sup>2</sup>	1,379.01	
NIVEL 1	m <sup>2</sup>	1,482.59	
NIVEL 2	m <sup>2</sup>	1,445.15	
NIVEL 3	m <sup>2</sup>	1,482.59	
NIVEL 4	m <sup>2</sup>	1,482.59	
NIVEL 5	m <sup>2</sup>	1,430.24	
NIVEL 6	m <sup>2</sup>	1,430.24	
ÁREAS VERDES Y COMPLEMENTARIAS	m <sup>2</sup>		603.31

### II.1.2 Ubicación y dimensiones del proyecto

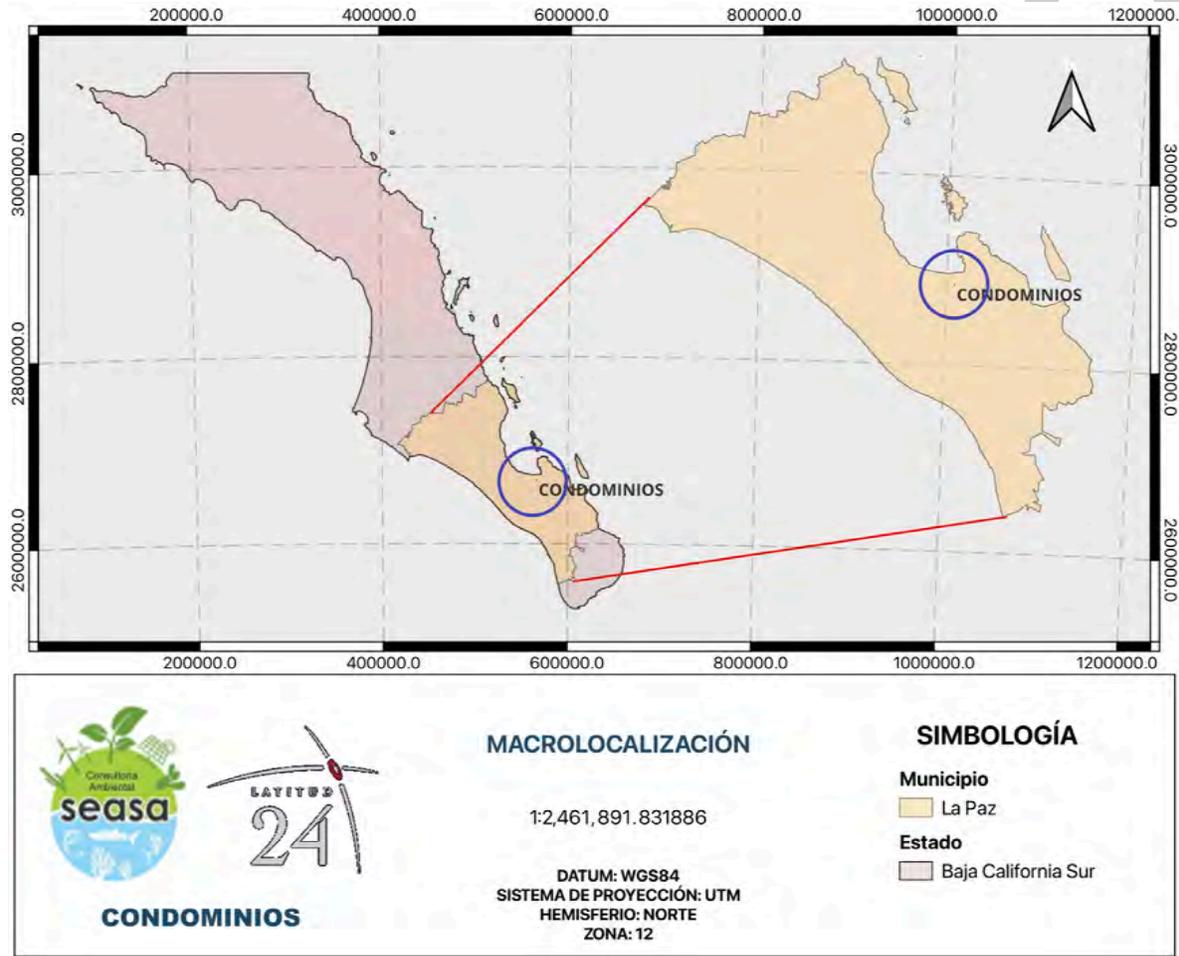
#### Ámbito Estatal

En términos de macro localización, el presente proyecto se ubica en el estado de Baja California Sur que cuenta con una superficie total de 73,909 km<sup>2</sup>, lo que representa el 3.8% del total de la superficie de la República Mexicana de acuerdo al censo de población y vivienda del INEGI en el 2020. El estado se compone por 5 municipios además de colindar

al norte con el estado de Baja California, al este con el Golfo de California o Mar de Cortés y al Oeste con el océano Pacífico.

**Ámbito Municipal**

El proyecto se llevará a cabo en el municipio de La Paz (Figura 2), que se localiza al sur de la península de Baja California Sur y cuenta con una extensión de 20,275 km<sup>2</sup>, equivalente al 27.43% de la superficie estatal. Colinda al norte con ciudad Constitución, al sur con Cabo San Lucas, al este con el Mar de Cortes y al oeste con el océano Pacífico.



**Figura 2.** Ubicación del sitio del proyecto Condominios Latitud 24 en el estado de Baja California Sur.

El presente desarrollo el cual de acuerdo a la zonificación que le corresponde, se encuentra catalogado como **Corredor Turístico (CT)**, que se ubica a tan solo 494 metros de la carretera municipal La Paz – Cd. Insurgentes (carretera Transpeninsular) dentro de la mancha urbana de la ciudad de La Paz, B.C.S., específicamente en las coordenadas UTM-WGS84 Z12Q 566169.24 m E 2668039.15 m N. La localización corresponde con lo descrito en la escritura pública número 522 (quinientos veintidós) emitida en la ciudad de La Paz,

Baja California Sur a los 20 días del mes de julio de 2018 ante el Lic. Gonzalo Hernández Lezama, Notario Público Número 29 con ejercicio en el estado de Baja California Sur, México, el predio se encuentra localizado como se menciona anteriormente en la ciudad de La Paz (Figura 3).

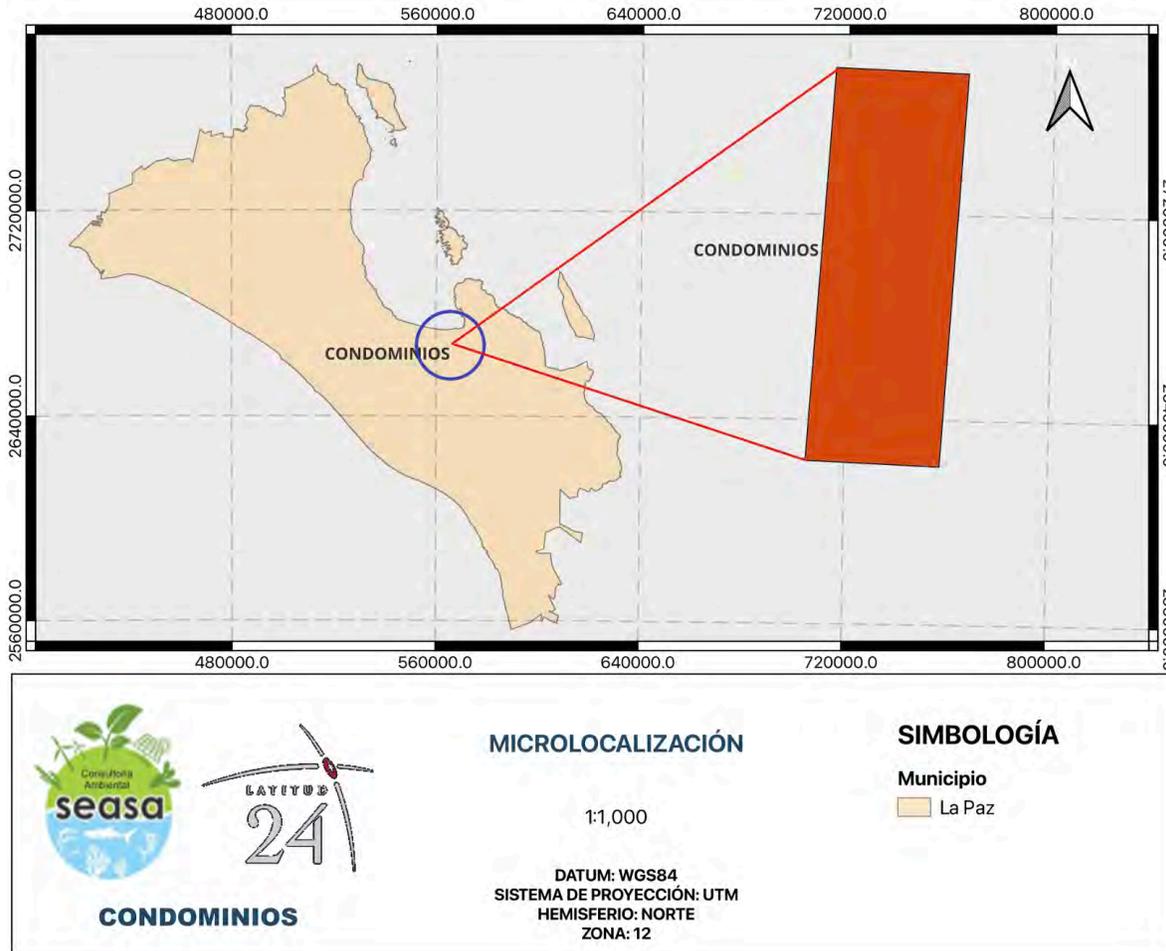
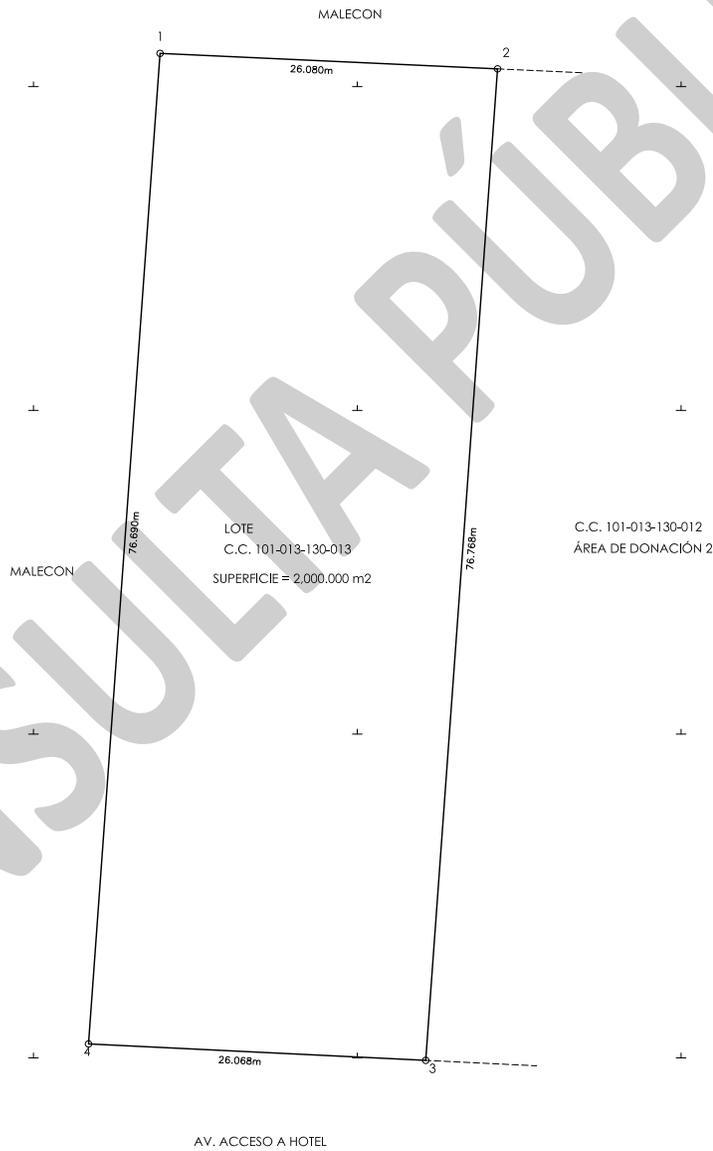


Figura 3. Ubicación del sitio del proyecto Condominios Latitud 24 en el municipio de La Paz.

El polígono de interés cuenta con una superficie total de 0.20 has (2,000 m<sup>2</sup>) a una distancia de 494 metros de la carretera municipal La Paz – Cd. Insurgentes (carretera Transpeninsular), lo anterior de acuerdo al geoposicionamiento realizado en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA). De manera específica en el Callejón a la costa S/N entre Carretera transpeninsular y Av. Del Tiburón, Col. Campestre en las coordenadas UTM-WGS84 Z12Q 566169.24 m E 2668039.15 m N, sitio donde se pretende realizar las obras de construcción del edificio de condominios que consta de estacionamiento y 6 niveles en un área con C.O.S. del 0.70 que corresponde a un área construida por nivel de 1,379.01 m<sup>2</sup>. A continuación, se presenta la Tabla II con las coordenadas y vértices en la poligonal definida en el predio de interés (Figura 4):

**Tabla II. Coordenadas en UTM.**

CUADRO DE CONSTRUCCION LOTE C.C. 101-013-130-013						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				1	2,668,077.569	566,159.774
1	2	S 87°22'13.82" E	26.080	2	2,668,076.373	566,185.827
2	3	S 04°08'20.32" W	76.768	3	2,667,999.805	566,180.286
3	4	N 87°11'57.83" W	26.068	4	2,668,001.079	566,154.250
4	1	N 04°07'52.05" E	76.690	1	2,668,077.569	566,159.774
SUPERFICIE = 2,000.000 m <sup>2</sup>						



**Figura 4. Polígono de interés, vértices y colindancias.**

Cabe mencionar que se cuenta con el Dictamen Técnico de uso de Suelo correspondiente para el predio el cual se anexa al presente estudio, con número de oficio **DGP-0442/2023** emitido en la ciudad de La Paz Baja California Sur el 11 de septiembre del 2023 por parte de la Secretaría de Planeación Urbana, Infraestructura, Movilidad, Medio Ambiente y Recursos Naturales del Gobierno de Baja California Sur en base al instrumento legal denominado Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población La Paz, publicado en el Boletín oficial del Gobierno del Estado de B.C.S., No. 52 de fecha 18 de julio del 2018 en el cual se ubica al predio en una zonificación tipificada como **Corredor Turístico (CT)** como se observa en la imagen siguiente obtenida a partir del sistema de Información Geográfica el Gobierno del estado de Baja California Sur (SIGBCS).



Figura 5. Zonificación correspondiente para el sitio del proyecto.

### II.1.3 Inversión requerida

La inversión requerida para la realización de las obras correspondientes a la construcción del edificio de “Condominios Latitud 24” desde el inicio de los trabajos referentes a la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental, trámites, permisos, pagos de derechos, levantamiento topográfico y demás conceptos registrados, requerirán de una inversión total de **\$232,502,000.00 (doscientos treinta y dos millones quinientos dos mil pesos 00/100 M.N.)** de acuerdo a la distribución que se presenta a continuación.

Dentro del monto de inversión se incluye el costo de implementación de las medidas de mitigación lo cual implica la implementación de programas de prevención y protección al ambiente.

**Tabla III.** Inversión requerida.

CONCEPTO	MONTO
1.- ESTUDIOS Y AUTORIZACIONES	\$ 200,000.00
2.-EDIFICIO DE CONDOMINIOS	\$ 230,000,000.00
3.-RESTAURACIÓN Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN	\$ 2,302,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 232,502,000.00</b>

#### II.1.4 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

En base a la geolocalización realizada a partir del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), el sitio del proyecto se ubica a una distancia de 494 metros de la carretera municipal La Paz – Cd. Insurgentes (carretera Transpeninsular), lo anterior en línea recta como puede observarse en la imagen siguiente, localizándose dentro de la zona urbana de la ciudad de La Paz.



**Figura 6.** Ubicación del sitio del proyecto con respecto al Boulevard Constituyentes de 1975 carretera Transpeninsular (distancia de 494 m.).

Cabe mencionar que en el sitio del proyecto denominado “Condominios Latitud 24”, se cuenta con todos los servicios básicos dada su localización dentro de la mancha urbana de la ciudad de La Paz.

Tomando en consideración cada una de las etapas del proyecto, serán requeridos paulatinamente algunos servicios, los cuales se describen a continuación.

Como puede observarse en la imagen anterior (**Figura 6**), el acceso al predio se encuentra pavimentado además de contar con señal de internet, así como servicio de telefonía celular.

En lo que respecta a la disposición de los desechos como es el caso de las aguas residuales (drenaje), el sitio del proyecto se encuentra a 1.16 kilómetros de la planta de tratamiento de aguas negras localizada en el boulevard Pino Payas de la ciudad de La Paz, B.C.S. por lo cual se encuentra conectado el sitio a la red municipal.

## ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

### - AGUA

De acuerdo a la localización del sitio del proyecto, los requerimientos de agua para la etapa de preparación del sitio y la construcción se podrá abastecer a partir del servicio de pipa de agua dada la necesidad. Cabe mencionar que durante la etapa de preparación se procederá a realizar el contrato de servicio público de agua potable.

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción será requerida una cantidad de hasta 1,000 litros diarios, equivalente a 30,000 litros mensuales (30 m<sup>3</sup>/mes) de los cuales en su momento serán abastecidos a partir de la adquisición del contrato del servicio público.

### - ENERGÍA ELÉCTRICA

Durante la etapa de preparación del sitio no será requerida energía eléctrica dadas las labores, sin embargo, en el caso particular de la etapa de construcción, será necesario contar con energía eléctrica la cual será abastecida mediante el uso de un generador de energía con capacidad de 50 kW para la realización de las labores necesarias.

### - DESECHOS

No será necesario contar con drenaje en la etapa de preparación ni en la etapa constructiva, ya que la disposición de los desechos sólidos como basura generada por el personal, será dispuesta en contenedores de 200 L. dispuestos en sitios estratégicos con el fin de evitar contaminación o dispersión de la basura en el sitio del proyecto y en lo que respecta a la disponibilidad de baños, será necesario contar con sanitarios móviles a razón de 1 por cada 10 personas y/o trabajadores.



**Figura 7.** Contenedores de 200 L que serán utilizados para la correcta disposición de la basura.

## ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Una vez concluida la construcción de las edificaciones, comenzará la etapa de operación la cual implica la ocupación de los condominios y por ende la demanda de servicios los cuales serán cubiertos como se muestra a continuación:

### - AGUA

El agua necesaria para la operación y mantenimiento del edificio de condominios del presente proyecto, será obtenida a partir de la toma de agua del servicio público municipal a partir del contrato correspondiente de acuerdo a la demanda requerida para la operación del edificio, donde se tendrá un requerimiento diario de 18,000 litros de agua (18 m<sup>3</sup>/día) a razón de 500 litros diarios de consumo de agua por condominio.

Mensualmente se estima una demanda de 540,000 litros de agua (540 m<sup>3</sup>/día). Para contar con dicho abasto de agua, será necesario colocar un depósito general de agua (aljibe) donde será retenida la cantidad necesaria para poder dar continuidad a la operación del edificio de condominios y que ésta sea distribuida a depósitos de menor tamaño (tinacos).

Cabe mencionar que, de acuerdo al diseño de las instalaciones del proyecto, se estima que el agua utilizada sea de acuerdo a las proporciones que se muestran en la tabla siguiente:

**Tabla IV.** Tabla origen y uso del agua.

	Consumo (L)	Agua potable (L)	Agua tratada (L)
Consumo diario	18,000	12,600	5,400
Consumo mensual	540,000	378,000	162,000

### - ENERGÍA ELÉCTRICA

En el sitio donde se llevará a cabo el presente proyecto, se cuenta con servicio público de energía eléctrica que será obtenido a partir del contrato correspondiente ante la Comisión Federal de Electricidad (CFE), quien es la instancia gubernamental encargada de proveer de dicho servicio.

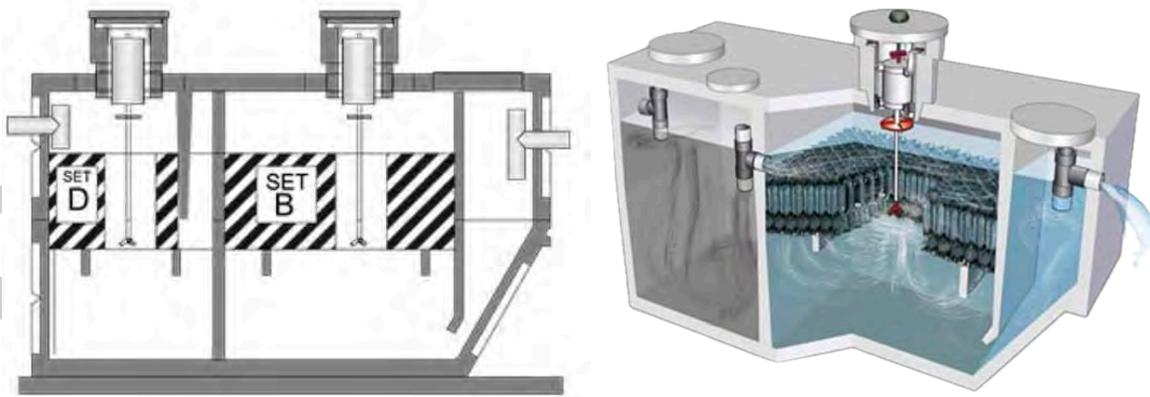
### - DESECHOS

Cabe mencionar que pese a localizarse en un sitio cercano a la planta de tratamiento de aguas residuales del municipio de La Paz, será necesario contar con un sistema de tratamiento de las aguas residuales mediante la instalación de un dispositivo diseñado para dar servicio a un conjunto residencial. Lo anterior con el fin de proveer de agua tratada a las instalaciones del edificio de acuerdo a la proporción propuesta en la **Tabla IV**. Cabe mencionar que será necesario contar con depósitos de agua tanto para el agua potable abastecida a partir del servicio público, como para el agua tratada a partir del sistema que se muestra a continuación en la **Figura 8**.

El diseño propuesto de planta de tratamiento cuenta con una capacidad de hasta 1,500 galones por día, mediante el empleo de un proceso bioquímico donde las bacterias aerobias van absorbiendo el oxígeno y en solución degradan y oxidan la materia orgánica (proceso denominado digestión aerobia).

1. El compartimiento de tratamiento primario (Pretreatment Compartment ó Bioreactor), recibe las aguas residuales y las retiene suficientemente para permitir que la materia solida sedimente sobre el manto de lodo del fondo del tanque. Aquí, la acción de las bacterias anaeróbicas, continuamente degradan los sólidos de las aguas residuales.
2. En la cámara de aireación (Treatment Compartment), la materia finamente dividida y pretratada en el compartimiento primario, se mezcla con el lodo activado y es aireada. Durante el proceso, grandes cantidades de microorganismos se fijan a la biomedida sumergida. Estos microorganismos proveen un extraordinario y rápido nivel de tratamiento convirtiendo el agua residual en un líquido inoloro, incoloro y gases. El aireador agita y mezcla todo el contenido, mientras inyecta grandes cantidades de aire para satisfacer la demanda de oxígeno en el proceso de digestión aeróbica.
3. La fase final del proceso toma lugar en el compartimiento de sedimentación / clarificación (Settling Compartment), donde no hay turbulencia que interfiera con el proceso de sedimentación y clarificación. Cualquier partícula que haya quedado en suspensión sedimenta y a través de las paredes inclinadas de la tolva, regresa al compartimiento de aireación para un nuevo tratamiento. El líquido clarificado e inoloro se mantiene en la superficie para luego descargarse a la línea del efluente.

Normalmente la planta de tratamiento residencial está completamente enterrada. El acceso para servicio y el aire fresco para la necesaria operación de la planta se obtiene a través de una extensión de concreto que se eleva por encima del terreno. Esta extensión está provista de una tapa con ventilación incorporada. El acceso para servicio y el aire fresco para la necesaria operación de la planta se obtiene a través de una extensión de concreto que se eleva por encima del terreno. Esta extensión está provista de una tapa con ventilación incorporada.



**Figura 8.** Diseño de la planta de tratamiento de tipo residencial con capacidad de 1,500 galones/día.

En lo que respecta a la etapa de mantenimiento, cabe mencionar que las instalaciones hidráulicas, así como las instalaciones del drenaje y planta de tratamiento, requerirán de un mantenimiento continuo del cual dependen su vida útil, dado que, si se da de manera periódica, el periodo de vida de las instalaciones y los equipos se puede ver extendido.

### ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

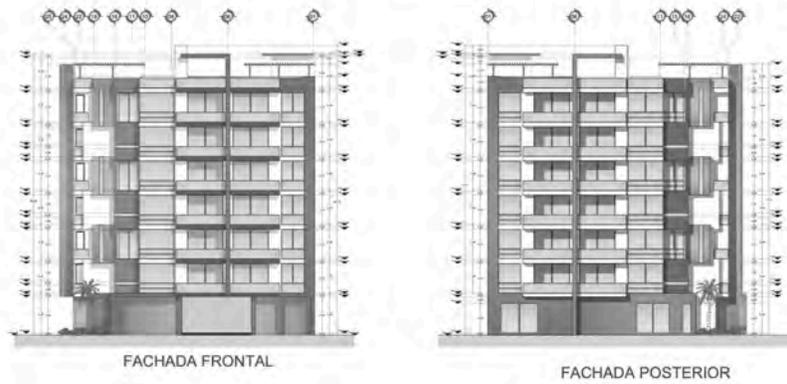
Ya que el proyecto no implica el abandono de la construcción, únicamente el abandono del personal que sería el encargado de la fase de preparación y construcción. Por lo anterior no es necesario describir la necesidad de servicios durante la etapa de abandono del sitio del proyecto.

### II.2 Características particulares del proyecto

El presente proyecto se llevará a cabo en un predio con una superficie de 2,000 m<sup>2</sup> (0.20 hectáreas) donde será localizado el edificio de 6 niveles con una superficie de ocupación del predio de 1,379.01 m<sup>2</sup>, equivalente a un 68.95% del total del predio y en concordancia con lo estipulado en el instrumento legal referente al uso de suelo aplicable al sitio del presente proyecto.

De manera particular, el edificio será construido ocupando en la planta baja o estacionamiento una superficie como se mencionó anteriormente, de 1,379.01 m<sup>2</sup>, para los niveles del 1 al 6 con superficie de 1,482.59 m<sup>2</sup>, 1,445.15 m<sup>2</sup>, 1,482.59 m<sup>2</sup>, 1,482.59 m<sup>2</sup>, 1,430.24 m<sup>2</sup> y 1,430.24 m<sup>2</sup> respectivamente y en lo que respecta a las áreas verdes y complementarias como son el estacionamiento exterior o de discapacitados ocupan una superficie de 603.31 m<sup>2</sup> (**Tabla I**) y de acuerdo al diseño que se presenta a continuación en la **Figura 9**.

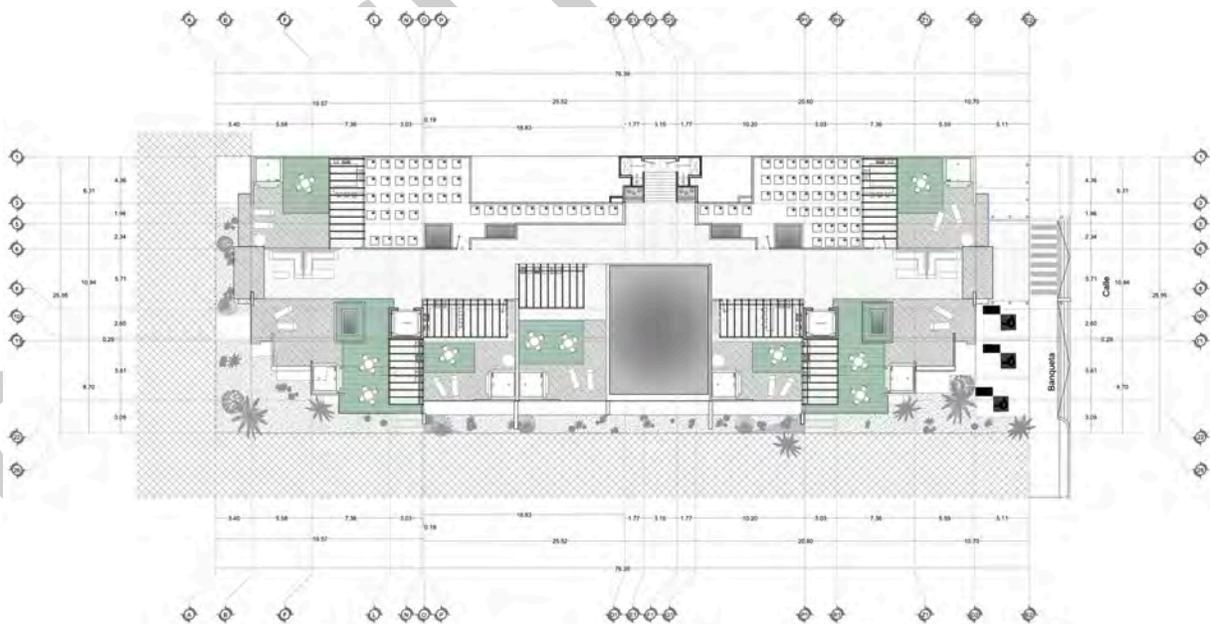




**Figura 9.** Propuesta de diseño del edificio de condominios.

El diseño propuesto para el edificio se realiza en base a los lineamientos y zonificación correspondiente, realizándose como un desarrollo vertical el cual cuentan con 6 niveles de condominios. El diseño de las instalaciones se realiza bajo estándares de sustentabilidad donde se realiza la separación de los residuos, así como su captación, manejo y tratamiento para ser reincorporado al sistema hidráulico como agua tratada bajo el proceso antes descrito, reduciendo los posibles impactos y/o contaminación del ambiente.

El diseño final es el mostrado anteriormente y la distribución, es como se muestra a continuación en el plano correspondiente a la planta de conjunto, la cual se anexa al presente estudio para mayor detalle (**Figura 10**). De igual forma, la distribución de las áreas y superficies de ocupación por nivel el cual se presenta en la **Tabla I**.



**Figura 10.** Planta de conjunto.

### II.2.1 Programa de trabajo

En lo que respecta al programa de trabajo, se da inicio desde la elaboración del presente estudio de impacto ambiental, solicitud de los permisos y/o autorizaciones, así como la mecánica de suelo y levantamiento topográfico correspondientes para el desarrollo del presente proyecto.

Para el desarrollo del presente proyecto denominado “Condominios Latitud 24”, es necesario que se desglose en etapas (preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento). El diseño final del edificio se presenta en la **Figura 10**, donde se puede observar la distribución de cada nivel como se menciona en la **Tabla I**.

A continuación, se presenta el Diagrama de Gantt (**Figura 11**) donde se desglosa cada una de las etapas con tiempos aproximados que se considera para el logro de los objetivos planteados:

Etapa	Año										Hasta los 50 años	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
<b>Etapa de Preparación y Construcción</b>												
Permisos y Autorizaciones	■											
Delimitación física del predio	■											
Trazo y Nivelación	■											
Excavación	■											
Plantilla	■											
Cimentación	■											
Estacionamiento	■											
Departamentos niveles 1 al 6	■	■										
Roof Deck		■										
Acabados exteriores		■										
Acabados interiores		■										
<b>Etapa de Operación y Mantenimiento</b>												
Conservación de área verde y estacionamiento		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Mantenimiento de áreas comunes		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Mantenimiento preventivo y conservación de infraestructura		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>Etapa de Abandono</b>												
Abandono del sitio del proyecto												

**Figura 11.** Diagrama de Gantt.

### II.2.2 Representación gráfica local

El predio donde será ubicado el proyecto “Condominios Latitud 24”, es dentro de la mancha urbana de la ciudad de La Paz, Baja California Sur, el predio se encuentra identificado con la Clave Catastral 101-013-130-013 (ciento uno, guion, cero, trece, guion, ciento treinta, guion, cero, trece), localizado específicamente en el Callejón a la costa S/N

entre Carretera transpeninsular y Av. Del Tiburón, Col. Campestre en las coordenadas UTM-WGS84 Z12Q 566169.24 m E 2668039.15 m N, cuenta con una superficie de 2,000 m<sup>2</sup> (0.20 has), de acuerdo a la escritura pública número 522 (quinientos veintidós) emitida en la ciudad de La Paz, Baja California Sur a los 20 días del mes de julio de 2018 ante el Lic. Gonzalo Hernández Lezama, Notario Público Número 29 con ejercicio en el estado de Baja California Sur, México.

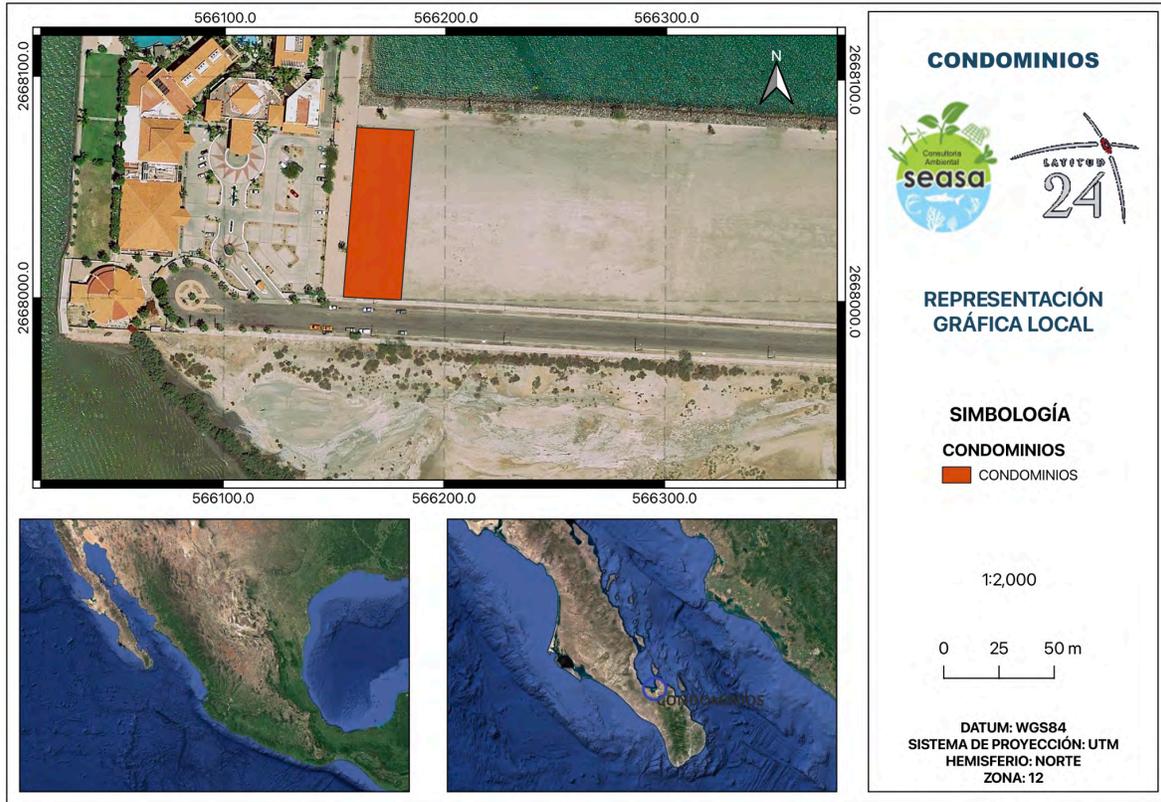


Figura 12. Representación gráfica local.

### II.2.3 Etapa de Preparación del sitio y Construcción

#### Permisos y Autorizaciones

Para poder contar con las condiciones previo a la construcción del edificio de condominios, es importante dar inicio con los trabajos de elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental como primera autorización para la realización de las obras de construcción programadas para el presente proyecto. Una vez obtenida la autorización en materia de impacto ambiental, se procederá a la colocación de una lona con el número de autorización, referencia y nombre del proyecto, solicitud y trámite de los permisos y autorizaciones municipales y contratos de servicios.

**Delimitación física del predio**

La localización y delimitación del predio se realiza a partir de la información de la escritura pública, donde se establece la superficies, coordenadas, vértices y colindancias que corresponden al predio de interés.

**Trazo y nivelación**

El trazo del terreno se realiza con hilo y estacas marcando los sitios de excavación los cuales se realizarán con una retroexcavadora, además de realizar algunas labores de apoyo y movilización de materiales con camiones de volteo y trabajo manual con la ayuda de picos, palas y vibro compactadora.

**Excavación**

Durante esta fase, la retroexcavadora realiza zanjas y hoyos como se encuentra determinado en los planos de cimentación además de las excavaciones como es el caso de los necesarios para la colocación del sistema de almacenamiento de agua, así como del espacio para la planta de tratamiento de aguas residuales.

**Plantilla**

Una vez realizada las excavaciones necesarias para la colocación de las 54 pilas de concreto de acuerdo a los planos. Se coloca la plantilla la cual es un colando en una capa con un espesor de 5-10 cm. para proteger de sulfatos el armado.

**Cimentación**

La cimentación estará conformada por un sistema de 54 pilas de concreto de 1.20 m. de diámetro y 25 m. de profundidad armadas con 18 varillas de 1" y estribos de 1/2" con concreto de  $f_c=350 \text{ kg/cm}^2$  Contratabes de concreto de  $f_c=250 \text{ kg/cm}^2$  con base de 1.00 m., testa de 1.60 m y profundidad de 2.00 m. armadas con varillas de 1", 5/8" y 1/2". Losa de cimentación de 25 cm. de espesor armada con doble parrilla de varilla de 1/2" @ 40 cm. en ambos sentidos y concreto de  $f_c=250 \text{ kg/cm}^2$ .

**Estacionamiento**

El estacionamiento estará construido a base de 46 columnas de concreto de 0.60 x 1.50 m. con acero de refuerzo 28 varillas de 1" y estribos de 1/2" con concreto  $f_c= 250 \text{ kg/cm}^2$ . Muros de concreto perimetrales aparentes, armados con doble parrilla de acero de 1/2" en ambos sentidos @ 40 cm. con espesores de 20, 25 y 40 cm.

La losa será reticular en ambos sentidos de 35 cm de espesor con nervaduras @ 60 cm. de 0.15 x 0.35 m. con 4 varillas de 1/2" y estribos de 1/4" @ 20 cm., traveses de concreto de 1.00 x 0.80 m. de 1.20 x 0.80 m. de 1.35 x 0.80 m. 1.50 x 0.80 m., en diferentes medidas y armados de varilla y capa de compresión de 10 cm en concreto  $f_c= 250 \text{ kg/cm}^2$  con malla electrosoldada de 6-6/10-10.

### **Departamentos Niveles del 1 al 6**

La estructura será a base de vigas IPR de medidas de Viga IPR 14" x 8" x 64.1 kg/m, Viga IPR 18" x 7 1/2" x 74 kg/m, Viga IPR 10" x 4" x 19.9 kg/m y losacero calibre 24 solada con pernos de cortante y colado de concreto en capa de compresión de 10 cm de espesor con mallalac 6-6/10-10.

Muros perimetrales de los departamentos serán de conceto y en elevadores, armados con doble parrilla de acero de 1/2" en ambos sentidos @ 40 cm. con espesores de 20, 25 y 40 cm, el resto de los muros serán de Panel W en 2", 3" y 4" de espesor.

Los muros de las amenidades serán de concreto, armados con doble parrilla de acero de 1/2" en ambos sentidos @ 40 cm. con espesor de 40 cm y las losas de entrepiso serán de losacero con capa de compresión de concreto de 10 cm.

### **Roof Deck**

Los muros perimetrales y de elevadores serán de concreto, la alberca será de concreto las pérgolas serán metálicas

### **Acabados Exteriores**

Los muros perimetrales y de elevadores de concreto aparente con acabado transparente PRISAGUA. Los muros perimetrales de Panel W, serán de 4" acabado repellido fino y pintura vinílica, otros tendrán acabado de piedra de recinto negro y las columnas exteriores estarán forradas con cerámico acabado tipo madera.

La cancelería será corrediza de la serie VE-100 en acabado anodizado negro con cristal laminado con Low-e (Templado Claro de 6mm + película interna PVB Ultra Stiff de 1.52mm + Templado Claro de 6mm con Low-e SN68). Con mosquitero corredizo de la serie VE-100. Sistema de cierre multipunto, con 4 puntos de cierre, vinil de acristalamiento EPDM, sellado perimetral interno y externo con silicón de doble compuesto, sistema de anclaje directo Alemán SPAX.

Los barandales de las terrazas serán de vidrio templado de 12 mm claro Los pisos de las terrazas serán en cerámico tipo madera.

### **Acabados interiores**

Los muros interiores de Panel W que den a áreas comunes serán de 4" acabado repellido fino y pintura vinílica, otros interiores de los departamentos tendrán acabado de yeso y pintura vinílica.

Los pisos serán de mármol gris de 2 cm en formato de 60 cm largos libres. Los plafones serán de Tablaroca en áreas secas y dens glass en zonas húmedas. Las regaderas serán de placa de mármol gris en placa entera.

## **II.2.4 Etapa de operación y mantenimiento**

Durante la etapa de operación, es importante dar de manera periódica mantenimiento y a todos los equipos además de la limpieza de los sistemas como es el caso de la planta de tratamiento de aguas residuales y demás sistemas hidráulicos. En lo que

respecta al funcionamiento de los equipos de aire acondicionado, habrá que localizar captadores del agua condensada de dicho sistema para que esta pueda ser aprovechada, de igual forma, la alberca no deberá de ser vaciada en su totalidad ni mucho menos en temporadas de menor disponibilidad de agua.

La vida útil del proyecto, depende en gran medida del mantenimiento que se le dé a la infraestructura y áreas complementarias la cual podría incluso verse extendida si se da el mantenimiento periódico y acorde a las necesidades.

Es de suma importancia que, para una mayor eficiencia en la utilización del agua, no se realice mantenimiento y vaciado en su totalidad de la alberca, tratando de evitar el desperdicio de agua a través del mantenimiento periódico de dicho sistema.

### II.2.5 Etapa de abandono del sitio

No está considerada una etapa de abandono del sitio, dado la vida útil de la infraestructura y su uso y mantenimiento.

### II.2.6 Utilización de explosivos

No será necesaria la utilización de ningún material explosivo para la realización de las obras y/o excavaciones, dado el tipo de suelo con el que se cuenta.

### II.2.7 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

**Tabla V.** Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

ETAPA	TIPO	RESIDUO	MANEJO	DISPOSICIÓN
PREPARACIÓN DEL SITIO	SÓLIDOS	Basura orgánica e inorgánica	Depositados en contenedores con tapa separados por tipo, ubicados estratégicamente	Su disposición final será realizada en donde la autoridad local lo determine en forma periódica, a efecto de evitar su dispersión o proliferación de fauna nociva.
	LÍQUIDOS	Aguas residuales (sanitarios portátiles)	De acuerdo al sistema de desinfección por dosificador de tableta de hipoclorito de calcio	La empresa contratada se encargará del mantenimiento y limpieza de los baños portátiles
	ATMOSFÉRICOS	Emisiones de CO <sub>2</sub> a la atmósfera y ruido emitido por la maquinaria y partículas en suspensión producto de las actividades	Se dará mantenimiento periódico a la maquinaria	Los niveles de residuos atmosféricos no representa un riesgo por la cantidad de maquinaria, dispersándose las partículas por la acción del viento

ETAPA	TIPO	RESIDUO	MANEJO	DISPOSICIÓN
CONSTRUCCIÓN	SÓLIDOS	Basura orgánica e inorgánica	Depositados en contenedores con tapa separados por tipo, ubicados estratégicamente	Su disposición final será realizada en donde la autoridad local lo determine en forma periódica, a efecto de evitar su dispersión o proliferación de fauna nociva.
	SÓLIDOS	Residuos de construcción	Depositados dentro del predio y trasladados posteriormente	Serán recolectados posteriormente trasladados al tiradero municipal autorizado más cercano
	LÍQUIDOS	Aguas residuales (sanitarios portátiles)	De acuerdo al sistema de desinfección por dosificador de tableta de hipoclorito de calcio	La empresa contratada se encargará del mantenimiento y limpieza de los baños portátiles
	ATMOSFÉRICOS	Generación de polvos, humos, gases contaminantes y ruido	Mantenimiento periódico de la maquinaria con el fin de reducir las emisiones	No aplica

ETAPA	TIPO	RESIDUO	MANEJO	DISPOSICIÓN
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	SÓLIDOS	Basura orgánica e inorgánica	Depositados en contenedores con tapa separados por tipo, ubicados estratégicamente	Su disposición final será realizada en donde la autoridad local lo determine en forma periódica, a efecto de evitar su dispersión o proliferación de fauna nociva.
	LÍQUIDOS	Aguas residuales	Utilización de sistema de tratamiento de aguas residuales	Instalación del sistema para el tratamiento de las aguas residuales, así como el depósito de agua tratada
	ATMOSFÉRICOS	No aplica	No aplica	No aplica

## OBSERVANCIA DE LA NORMATIVIDAD APLICABLE PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS POR ETAPAS

### PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN

Los residuos líquidos o las aguas negras que se originarán en los sanitarios ecológicos portátiles dispuestos para el personal, tendrán un sistema de depuración. El sistema que comúnmente se utiliza es mediante un dosificador de tableta de hipoclorito de calcio. El proveedor se hará cargo del mantenimiento y limpieza de los sanitarios. La calidad de las aguas residuales cumplirá con la **NOM-002-SEMARNAT-1996**, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

Durante la fase de preparación del predio se emitirán polvos a la atmósfera cuya cantidad no será significativa, dada la cantidad de maquinaria requerida. Conforme vayan avanzando las obras, será requerida una mayor cantidad o un mayor número de horas de trabajo de la maquinaria y equipo la cual se irá dando de manera paulatina, la cantidad de emisiones se incrementará, tanto como las emisiones de humo, los gases contaminantes e igualmente la generación de ruido. Dichas emisiones respetarán los niveles máximos establecidos en las **NOM-041- SEMARNAT-2006**, **NOM-145-SEMARNAT-1996** y **NOM-080-SEMARNAT-1994** sobre emisiones de gases contaminantes, opacidad del humo y generación de ruido, respectivamente. Para cumplir con ello, se instará a la empresa contratista que utilice maquinaria y equipo de modelo más reciente, al menos de 3 años de antigüedad.

Se espera que se generen alrededor de 45 kg de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos por el consumo de alimentos de 30 trabajadores, lo cual corresponde a 1.5 kg de basura diario por cada trabajador. Los desechos serán depositados en botes de basura que se encontrarán distribuidos por toda el área del proyecto, esto es para evitar la acumulación de basura, malos olores, focos de infección y propagación de fauna nociva.

Los residuos líquidos que se originarán de los sanitarios ecológicos portátiles para el personal, tendrá un sistema de depuración de aguas residuales como ya se explicó en la etapa anterior. La calidad de las aguas residuales cumplirá con la **NOM-002-SEMARNAT-1996**, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. El proveedor se hará cargo del mantenimiento y limpieza de los sanitarios.

La maquinaria y equipo que se utilizará durante la construcción generará polvos, emisiones de humo, gases contaminantes y ruido. No obstante, se mantendrán por debajo de los niveles máximos establecidos en las **NOM-041-SEMARNAT-2006**, así como lo establecido por la **NOM-145-SEMARNAT-1996** y la **NOM-080-SEMARNAT-1994** sobre emisiones de gases contaminantes, opacidad del humo y generación de ruido, respectivamente. Para cumplir con ello, se instará a la empresa contratista que utilice maquinaria y equipo de modelo más reciente al menos de 3 años de antigüedad.

## **OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Durante la operación del desarrollo habitacional, se generarán los residuos sólidos principalmente de tipo doméstico, basura orgánica e inorgánica. Estos deberán ser depositados en contenedores especiales, ubicados en el área designada específicamente dentro del edificio. La basura será recolectada por el servicio municipal que actualmente realiza la recolección de la basura en la zona.

Para el caso del tratamiento de las aguas residuales, una parte del tratamiento se hará mediante la implementación de la planta de tratamiento la cual funciona mediante un proceso 100% biológico a través de microorganismos y oxígeno disuelto para el cual se ocupa la gravedad y electricidad para funcionar.

El sistema de la planta de tratamiento, trabaja mediante el empleo de un proceso bioquímico donde las bacterias aerobias van absorbiendo el oxígeno y en solución degradan y oxidan la materia orgánica (proceso denominado digestión aerobia).

Todo lo anterior en cumplimiento con las normas oficiales mexicanas como son la NOM-001-SEMARNAT-2021, NOM-002-ECOL-1996 y NOM-003-ECOL-1997.

## II.2.8. Generación de gases efecto invernadero

### II.2.7.1. Generará gases efecto invernadero, como es el caso de H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, CFC, O<sub>3</sub>, entre otros.

Normalmente, las obras de construcción pueden generar una cantidad significativa de gases de efecto invernadero, pero al tomar decisiones adecuadas en su diseño y durante el cual se deben de tomar en cuenta medidas de eficiencia energética y sostenibilidad con el fin de reducir los impactos al ambiente.

Es importante la selección de materiales para la construcción de bajo impacto como, como son aquellos fabricados con materiales reciclados, madera certificada o con bajo contenido de carbono. Hay que tomar en consideración que la eficiencia energética en el diseño de las construcciones está en utilizar materiales y técnicas de construcción que permitan reducir el consumo energético y por lo tanto las emisiones asociadas.

Mediante la utilización de energías renovables como es el caso de la instalación de paneles solares para generar electricidad o mediante la instalación de sistemas de calefacción solar o equipos alimentados con energías provenientes de fuentes renovables.

El uso de maquinaria que se encuentre en buenas condiciones y bajo un estricto plan de trabajo para reducir las emisiones tanto de gases contaminantes como de ruido, lo anterior en concordancia con lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas.

### II.2.7.2. Por cada gas de efecto invernadero producto de la ejecución del proyecto, estime la cantidad emitida.

No todos los gases de efecto invernadero serán emitidos durante los trabajos realizados de construcción, equipamiento y/o operación del proyecto. A continuación, se presenta cada uno de los gases descritos, su fuente y la presencia en la construcción u operación del proyecto.

**Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>):** Durante la ejecución del proyecto, se puede presentar la emisión de CO<sub>2</sub> derivada de la operación de equipos o sistemas de calefacción que no funcionen mediante el uso de energías renovables. Se estima que una casa puede llegar a emitir hasta 50 u 80 toneladas de CO<sub>2</sub>. Dichas emisiones provienen principalmente de la fabricación y transporte de los materiales de construcción como es el cemento, acero, vidrio, etc. Es de suma importancia el uso de materiales reciclados con baja huella de carbono, así como el uso de energías renovables y equipos eléctricos que funcionen a partir de una fuente renovable.

**Metano (CH<sub>4</sub>):** La fuente principal de emisión de metano es la descomposición de materia orgánica, restos vegetales o materiales de construcción fabricados en madera. El metano comparado con el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) se presenta en mucho menor proporción.

**Óxido nitroso (N<sub>2</sub>O):** Las emisiones de óxido nitroso pueden ocurrir durante la construcción debido a la combustión de combustibles fósiles principalmente en la maquinaria pesada la cual será utilizada únicamente durante el proceso constructivo. De igual forma que el metano (CH<sub>4</sub>), el óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) se presenta en una proporción muy reducida comparada con el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

**Compuestos clorofluorocarbonados (CFC):** Hoy en día, es cada vez menos común que se utilicen los compuestos clorofluorocarbonados dado el impacto severo que provocan en la capa de ozono. Dichos compuestos pueden ser liberados durante la construcción si son utilizados equipos antiguos como es el caso de algunos aislantes en espuma utilizados en equipos de refrigeración y aires acondicionados.

**Ozono (O<sub>3</sub>):** Las emisiones directas de ozono durante la construcción no son comunes, ya que el ozono se forma a nivel del suelo como resultado de la reacción química de contaminantes atmosféricos en presencia de luz solar mediante la reacción química entre los óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) y los compuestos orgánicos volátiles (COV) en presencia de la luz solar.

Otra fuente de emisiones de ozono es el resultado de la combustión de los combustibles fósiles en la maquinaria de construcción. Como principal medida para mitigar la emisión de ozono, es la utilización de maquinaria más eficiente y de bajas emisiones en cumplimiento de la normatividad aplicable.

Es importante destacar que la cantidad específica de emisiones de GEI en la construcción de una casa no se puede determinar sin un análisis detallado y específico del caso. Además, es fundamental reducir las emisiones de GEI adoptando prácticas constructivas sostenibles y el uso de materiales de bajo carbono, eficiencia energética y tecnologías renovables.

### II.2.7.3. Estimar la cantidad de energía que será disipada por el desarrollo del proyecto

Para estimar la cantidad de energía que será disipada por el desarrollo de una casa habitación, se deben tener en cuenta varios factores, como el tamaño de la casa, el tipo de construcción, los materiales utilizados y los sistemas de calefacción, refrigeración e iluminación, entre otros. A continuación, se presentan algunos elementos clave a considerar:

**Aislamiento:** Un buen aislamiento puede reducir las pérdidas de energía y, por lo tanto, disminuir la cantidad de energía disipada. La calidad y grosor del aislamiento en paredes, techos y ventanas influirán en la eficiencia energética de la vivienda.

**Ventilación:** Un sistema de ventilación adecuado ayuda a mantener una temperatura cómoda en la casa y a reducir el consumo de energía para la climatización. Un buen

equilibrio entre la circulación del aire y la necesidad de controlar la pérdida de calor o frío es esencial.

**Sistemas de calefacción y refrigeración:** Si se utilizan sistemas ineficientes o que no se encuentren actualizados, pueden contribuir a un mayor consumo de energía y, por lo tanto, a una mayor disipación de energía. La elección de sistemas más eficientes, como calderas de alta eficiencia, bombas de calor o sistemas de calefacción y refrigeración geotérmicos, puede ayudar a reducir las pérdidas energéticas.

**Iluminación:** El tipo de iluminación utilizado en la casa también tiene un impacto en la cantidad de energía disipada. La utilización de bombillas LED de bajo consumo energético en lugar de las incandescentes puede reducir significativamente las pérdidas.

**Electrodomésticos y equipos:** El consumo de energía de los electrodomésticos y equipos utilizados en la casa también debe considerarse. Elegir electrodomésticos con calificaciones de eficiencia energética más altas ayudará a reducir la disipación de energía.

Es importante destacar que la cantidad exacta de energía disipada variará según las especificaciones y las características de cada caso particular. Para obtener una estimación más precisa, se recomienda consultar con un profesional de la construcción o realizar un análisis energético exhaustivo de la vivienda.

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

### III.1 Ordenamientos Jurídicos Federales.

Para el desarrollo de este capítulo se consultaron diversas fuentes de información vigentes, federales, estatales y municipales, correspondientes a las regulaciones en materia de planeación del uso del territorio, en las que se contempla la distribución y uso de suelo, con la finalidad de determinar la vinculación del proyecto para cada instrumento con lo dispuesto en dichas regulaciones. Así mismo se consultaron los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y en su caso, con la regulación vigente de la ubicación del proyecto para así dar una mejor postura sobre el funcionamiento, puesta en marcha y vinculación con los ordenamientos jurídicos federales y el proyecto Condominios Latitud 24.

#### III.1.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para el proyecto Condominios Latitud 24 los artículos con los que se relaciona y puede vincular son los siguientes.

**Artículo 1.-** En los Estados Unidos Mexicanos todas las personas gozarán de los derechos humanos reconocidos en esta Constitución y en los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte, así como de las garantías para su protección, cuyo ejercicio no podrá restringirse ni superarse, salvo en los casos y abajo en las condiciones en que esta Constitución establece.

**Artículo 4.-** En los Estados Unidos Mexicanos toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. el estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidades para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la Ley.

**Artículo 27.-** La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional corresponde originalmente a la Nación, la cual tendrá en todo el tiempo el derecho de cuidar de su conservación, así lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas, planear y regular la creación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, para preservar y restaurar el equilibrio ecológico...

**Artículo 113.-** Esta Constitución, las leyes del Congreso de la Unión que emanen de ella y todos los tratados que estén de acuerdo con la misma, celebrados y que se celebren por el presidente de la República, con aprobación del Senado, serán la Ley Suprema de toda la Unión. Los jueces de cada entidad federativa se arreglarán a dicha Constitución, leyes y tratados, a pesar de las disposiciones que pueda haber en las Constituciones o leyes de las entidades federativas.

#### VINCULACIÓN.

El objetivo de los artículos están relacionados tanto a los derechos humanos, como a un medio ambiente sano para el desarrollo del bienestar, y el desarrollo de la actividad

económica nacional, además de marcar la pauta de como desarrollar la propiedad de la tierra y el lugar de donde se asentarán y hará uso de ella, cumpliendo promovente del proyecto con los artículos anteriormente mencionados y sometiendo a evaluación con apego a la legislación en materia ambiental el proyecto para establecer las medidas para preservar el medio ambiente si ninguna alteración.

### III.1.2 Ley General de Equilibrio y la Protección al Ambiente (LGEEPA)

Para este ordenamiento federal legal y normativo, el proyecto tiene los siguientes artículos que se vinculan a su desarrollo:

**Artículo 5to.-** Son facultades de la federación

- I. La formulación y conducción de la política ambiental nacional
- V. La expedición de las normas oficiales mexicanas y la vigilancia de su cumplimiento en las materias previstas en esta ley
- X. La evaluación de impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere:

**Artículo 28.-** La expedición de las autorizaciones correspondientes;

XI. La regulación del aprovechamiento sustentable, la protección y la preservación de las aguas nacionales, la biodiversidad, la fauna y los demás recursos naturales de su competencia.

**Artículo 8.-** Correspondiente a los Municipios, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las leyes Locales en la Materia, asigna las siguientes facultades:

- I. La formulación, conducción y evaluación de la política ambiental municipal;
- II. La aplicación de los instrumentos de la política ambiental previstos en las leyes locales en la materia y preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en bienes y zonas de jurisdicción municipal, en las materias que no estén expresamente atribuidas a la Federación o a los Estados;

**Artículo 23.-** Para contribuir al logro de los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo urbano y la vivienda, además de cumplir con lo dispuesto en el artículo 27 constitucional en material de asentamiento humanos considera los siguientes criterios:

II En la determinación de los usos de suelo, se buscará lograr una diversidad y eficiencia de los mismo y se evitará el desarrollo de esquemas segregados y unifuncionales, así como las tendencias a la suburbanización extensiva;

V. Se establecerán y manejarán en forma prioritaria las áreas de conservación ecológica en torno a los asentamientos humanos.

VI. Las autoridades de la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, en la esfera de su competencia, promoverán la utilización de instrumentos económicos, fiscales y financieros de política urbana y ambiental, para inducir conductas compatibles con la protección y restauración del medio ambiente y con un desarrollo urbano sustentable.

**Artículo 28.-** Referente al penúltimo párrafo Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la secretaría:

Fracción VII.- Cambio de uso de suelo de terrenos forestales, así como en selvas y zonas áridas

#### **IX.- Desarrollo inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;**

El presente reglamento determinará las obras o actividades a que se refiere este artículo, que por su ubicación, dimensiones, características o alcances no produzcan impactos ambientales significativos, no causen o puedan causar desequilibrios ecológicos, ni rebasen los límites establecidos en las disposiciones jurídicas referidas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, y que por lo tanto no deban sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental en este ordenamiento.

**Artículo 30.-** Para obtener la autorización a que se refiere al artículo 2 de esta ley, los interesados deberán de presentar a la secretaria una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos una descripción de los posibles efectos en el o en los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

**Artículo 34.-** Una Vez que la Secretaría reciba la manifestación de impacto ambiental e integre el expediente a que se refiere el artículo 35, pondrá a disposición del público, con el fin de que pueda ser consultada por cualquier persona que así lo solicite.

El promovente de la obra o actividad podrán requerir que se mantenga en reserva la información que haya sido integrada al expediente y que, de hacerse pública pudiera afectar derechos de propiedad industrial, y la confidencialidad de la información comercial que aporte el interesado.

La secretaria, a solicitud de cualquier persona de la comunidad de que se trate, podrá llevar a cabo una consulta pública conforme a las siguientes bases:

- I. La Secretaría publicará la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental en su Gaceta Ecológica. Asimismo, el promovente deberá publicar a su costa, un extracto del proyecto de la obra o actividad en un periódico de amplia circulación en la entidad federativa de que se trate, dentro de un plazo de cinco días contados a partir de la fecha en que se presente la manifestación de impacto ambiental a la Secretaria.

**Artículo 35.-** Una vez presentada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaria iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta ley, su reglamento y las normas oficiales mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un placo no mayor a diez días.

#### **VINCULACIÓN.**

Los artículos antes mencionados por la (LGEEPA) se ajustan al proyecto, las disposiciones establecidas en la presente Ley ya que el desarrollo de las obras y/o

actividades requieren ser evaluadas en materia de impacto ambiental por el cambio de uso de suelo, para la cual se ha considerado como la actividad más relevante en cuanto a los impactos ambientales determinados para los condominios.

### **III.1.3. Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto ambiental.**

**ARTICULO 5°.-** Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la secretaria en materia de impacto ambiental:

Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:

Construcción y operación de hoteles, **condominios**, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros, con excepción de: c) la construcción de vivienda unifamiliar para las comunidades asentadas en los ecosistemas costeros.

#### **VINCULACIÓN.**

El artículo antes mencionado se ajusta a las disposiciones establecidas en el presente documento, ya que el desarrollo de las obras y/o actividades requieren ser evaluadas en materia de impacto ambiental, por el cambio de uso de suelo, por lo que se considera como una actividad que puede generar un impacto el cual se tiene que evaluar con la presente manifestación de impacto ambiental.

### **III.1.4. Ley General de Vida Silvestre (LGVS).**

**Artículo 19.** Las autoridades que, en el ejercicio de sus atribuciones, deban intentar intervenir en las actividades relacionadas con la utilización del suelo, agua y demás recursos naturales con fines agrícolas, ganaderos, piscícolas, forestales y otros, observarán las disposiciones de esta ley y las que de ella se deriven, y adoptarán las medidas que sean necesarias para que dichas actividades se lleven a cabo de modo que se eviten, prevengan, reparen, compensen o minimicen los efectos negativos de las mismas sobre la vida silvestre y su hábitat.

#### **VINCULACIÓN.**

La congruencia con el artículo antes mencionado se ajusta de la siguiente manera; no se pretende efectuar el aprovechamiento de ningún tipo de vida silvestre o vegetación que se encuentren presentes en la zona del proyecto que se encuentren enlistadas o registradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 o en alguna categoría de protección; se adoptarán las medidas pertinentes de mitigación y compensación que se plantean para esta manifestación de impacto ambiental.

### III.1.5. Ley de Desarrollo Urbano para el Estado de Baja California Sur.

**Artículo 1.-** Las disposiciones de esta Ley y de los planes y programas de Desarrollo urbano son de orden público e interés social, y tienen por objeto:

- I.- Ordenar y regular los asentamientos humanos en el Estado de Baja California Sur.
- II.- Establecer la congruencia del Estado y de los Municipio para la ordenación y regulación de los asentamientos humanos, así como los lineamientos conforme a los cuales ejercerán sus atribuciones en materia de Desarrollo Urbano.
- III.- Fijar las normas básicas para planear y regular el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población.
- IV.- Fijar las normas básicas para planear, reglamentar, autorizar, controlar y vigilar la urbanización de áreas y predios, así como la edificación en los mismos.

**Artículo 3.-** En el Estado se considera de utilidad pública:

- II.- La ejecución de los planes o programas de desarrollo urbano;
- VI.- La ejecución de obras de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos;
- VIII.- La preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente de los centros de población.

#### De los Ayuntamientos

**Artículo 13.-** Corresponde a los ayuntamientos ejercer, en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones, las siguientes atribuciones:

- II.- Regular, autorizar, controlar y vigilar las reservas, usos y destinos de áreas y predios en los centros de población.
- VIII.- Prestar los servicios públicos municipales atendiendo lo previsto en la constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y demás disposiciones legales aplicables;

**Artículo 16.-** La planeación y regulación del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y del desarrollo urbano de los centros de población del estado se llevarán a cabo a través de;

- III.- Los planes o programas municipales de desarrollo urbano;
- V.- Programa sub-regional de desarrollo urbano;

#### VINCULACIÓN.

El objetivo de los artículos están relacionados planes de desarrollo urbano, y su regulación, además de marcar la pauta y fijar las normas básicas de cómo desarrollar la propiedad de la tierra y el lugar de donde se asentarán y hará uso de ella, se presentan las autorizaciones para dar cumplimiento a la urbanización de la zona, el promovente del proyecto ejecutará la obra de infraestructura y dotara de servicios urbanos además de cuidar la preservación del equilibrio ecológico al ambiente, con apego a la legislación en materia ambiental y los artículos anteriores de la Ley de desarrollo urbano del estado de

Baja California Sur junto con la aplicación legal de otros reglamentos oficiales complementan el proyecto estas reglamentaciones oficiales vienen en:

- Reglamento de construcción del Estado de Baja California Sur.
- Código Sanitario de la secretaria de Salud Pública.
- Reglamento de Instalaciones eléctricas de la secretaria de Comercio y fomento a la industria.
- Reglamento del servicio de agua potable
- Reglamento del servicio de separación de residuos sólidos urbanos.

### **III.1.6. Ley de Desarrollo Forestal Sustentable para el Estado de Baja California Sur.**

**Artículo 1.-** La presente Ley es de orden público e interés social, sus disposiciones regirán a todo el Estado de Baja California Sur, y tiene por objeto regular el ejercicio de las atribuciones que en materia forestal le competen al estado y sus municipios bajo el principio de congruencia previsto en la fracción XXIX-G del artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

#### **VINCULACIÓN.**

El proyecto cumple con los criterios establecidos en el artículo anterior para la ley forestal sustentable, debido a que no se encuentra ningún árbol o vegetación de tipo forestal en la zona donde se desarrollará el proyecto.

### **III.2. Programas de ordenamiento ecológico del territorio (POET)**

Para el proyecto de Condominios Latitud 24 y su ubicación específica, para el reglamento en Materia de Ordenamiento Ecológico, establece que el objetivo del POEGT es la 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. Asimismo, tiene por objeto establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para, entre otras, promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; promover medidas de mitigación de los posibles impactos ambientales causados por las acciones, programas y proyectos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (APF); orientar la ubicación de las actividades productivas y de los asentamientos humanos; fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; promover la protección y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad; fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas, apoyar la resolución de los conflictos ambientales, así como promover la sustentabilidad e incorporar la variable ambiental en los programas, proyectos y acciones de los sectores de la APF.

El sitio del proyecto se encuentra de acuerdo a este instrumento dentro de la Unidad Ambiental Biofísica denominada Llanos de la Magdalena (UAB-4), en la siguiente figura se muestra las 145 UBA.

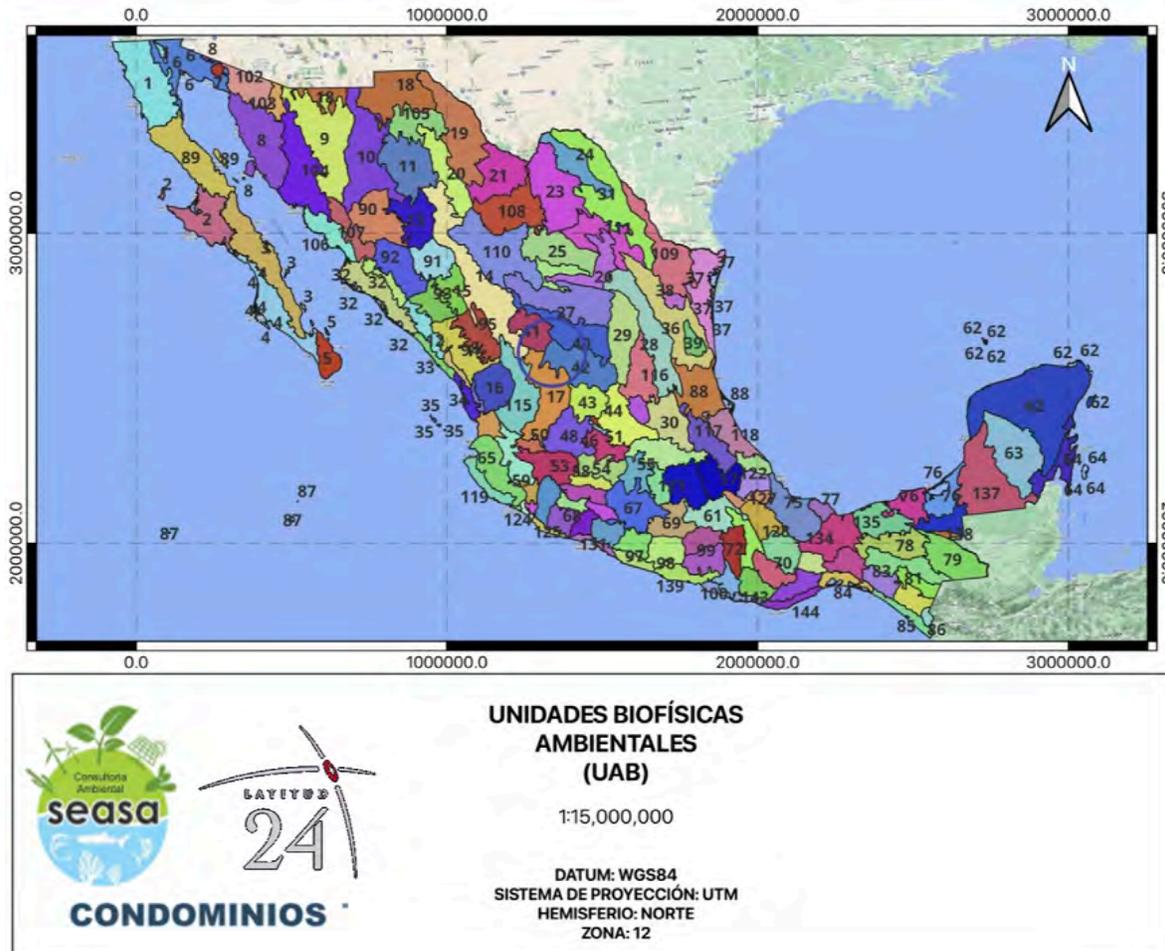
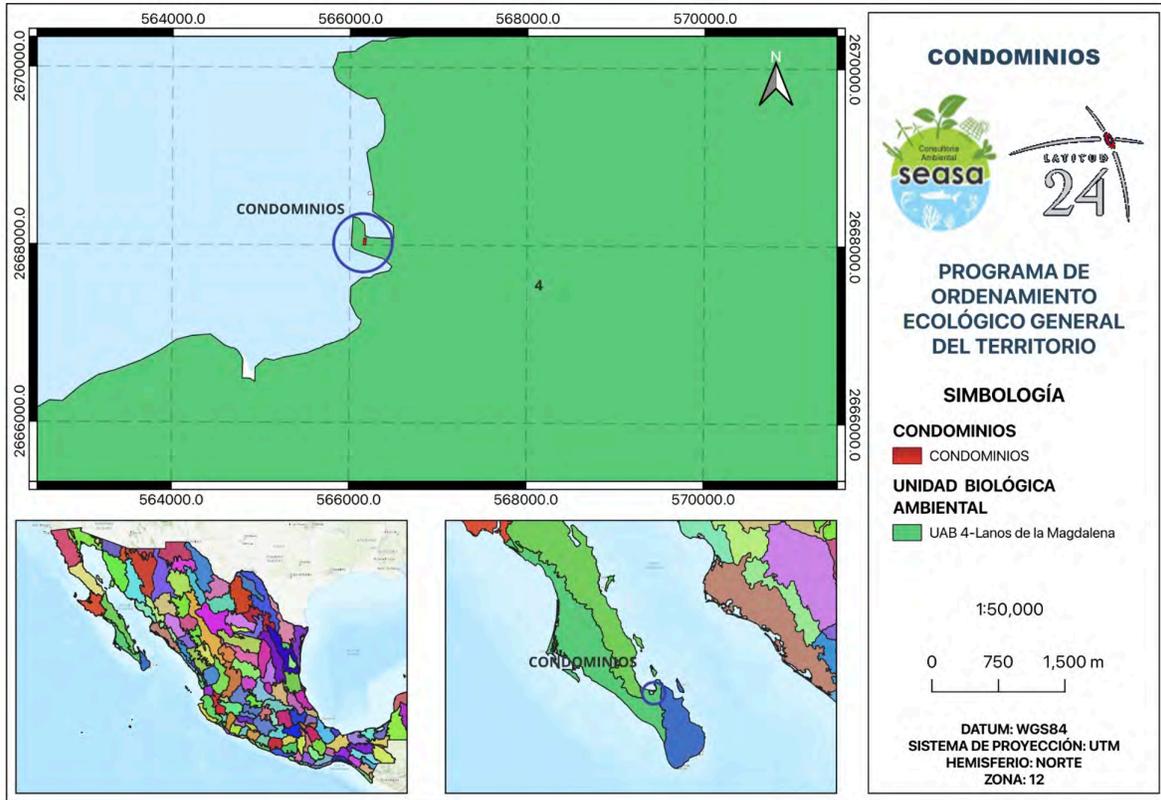


Figura 13. Distribución de las 145 Unidades Biofísicas Ambientales



**Figura 14.** Ubicación del proyecto en la Unidad Biofísica Ambiental 4, Llanos de la Magdalena donde se ubica el sitio del proyecto. Fuente SDIG-SEMARNAT.

**Tabla VI.** Características generales de la UAB 4.

<p><b>Estado Actual del Medio Ambiente 2008:</b></p>	<p><b>4. Estable a Medianamente estable. Conflicto Sectorial Alto.</b> Muy baja superficie de ANP's. Muy baja o nula degradación de los Suelos. Baja degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km<sup>2</sup>): Muy baja. El uso de suelo es de Otro tipo de vegetación. Con disponibilidad de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 6.1. Muy baja marginación social. Alto índice medio de educación. Alto índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Baja importancia de la actividad minera. Baja importancia de la actividad ganadera.</p>
--	---

Escenario al 2033:	4. Inestable
Política Ambiental:	4. Preservación y protección
Prioridad de Atención:	4. - Baja

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
4	Preservación de Flora y Fauna	Minería y Turismo	Forestal	CFE-SCT	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 30, 44

La vinculación del proyecto con las características sectoriales de la Unidad Ambiental Biofísica 4 se enlista en la siguiente tabla.

Tabla VII. Vinculación del proyecto con las estrategias sectoriales.

Estrategias. UAB 4	
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
A) Preservación	<p>1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad.</p> <p>Acciones: Se cuidará en todo momento a las especies de importancia ecológica y las incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 cuyos individuos tengan un DAP &gt; 20 cm se procederá a evaluar si es factible el trasplante, pero hay que mencionar que no se encuentra ningún individuo incluido en la NOM, de hecho es nula la vegetación por el impacto previo a la zona.</p> <p>2. Recuperación de especies en riesgo.</p> <p>Acción: No habrá recuperación de especies ya que es un sitio que ya esta previamente impactado y sin vegetación. Las especies florísticas de importancia ecológica son aquellas que están relacionadas con la anidación de aves, madrigueras o porque representen una fuente de alimento importante en la dieta de la fauna local. Se implementarán los programas de rescate y reubicación de flora y de fauna silvestre si se ve pertinente.</p>

	<p><b>3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.</b></p> <p><b>Acción:</b> Se realizará un inventario forestal puntual en la superficie a desmontar para conocer de manera exacta el número de especies e individuos arbóreos existentes en esas superficies y proteger las especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y las de importancia ecológica Se implementarán los programas de rescate y reubicación de flora y de fauna silvestre si fuera necesario pero dado el impacto previo a la zona no se cuenta con vegetación en el lugar.</p>
<p>B) Aprovechamiento sustentable</p>	<p><b>4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.</b></p> <p><b>Acción:</b> <b>Se colocarán banderolas en el límite del área que se solicita el Cambio de Uso de Suelo, a fin de evitar que se afecte la vegetación forestal en terrenos colindantes.</b></p> <p><b>7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.</b></p> <p><b>Acción:</b> <b>No se hará aprovechamiento de recursos forestales.</b></p> <p><b>8. Valoración de los servicios ambientales.</b></p> <p><b>Acción:</b> <b>En el capítulo correspondiente de este documento se presenta el análisis de los servicios ambientales que afectarán el proyecto e impactos ambientales identificados y evaluados no son significativos y cuando existe, la aplicación de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación que se proponen, ayudarán a reducir en gran medida los impactos que se pudieran ocasionar por la implementación y desarrollo del presente proyecto.</b></p>
<p>C) Protección de los recursos naturales</p>	<p><b>9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.</b></p> <p><b>Acción:</b> No es aplicable al proyecto.</p> <p><b>10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos.</b></p> <p><b>Acción:</b> No es aplicable al proyecto.</p> <p><b>11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).</b></p> <p><b>Acción:</b> No es aplicable al proyecto.</p> <p><b>12. Protección de los ecosistemas.</b></p>

	<p>Acción:  <b>Se colocarán banderolas en el límite del área que se solicita el Cambio de Uso de Suelo, a fin de evitar que se afecte la vegetación forestal fuera de predio, además de generar mitigar proyecto de mitigación beneficio a otro ecosistema como es el ecosistema marino.</b></p>
<p>D) Restauración</p>	<p><b>13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de bio-fertilizantes</b></p> <p>Acción:                  Se utilizará bio-fertilizantes en los jardines.</p> <p><b>14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.</b></p> <p>Acción:                  No es aplicable al proyecto.</p>
<p>E)                  Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios</p>	<p><b>15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.</b></p> <p>Acción: No es aplicable al proyecto.</p> <p><b>15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.</b></p> <p>Acción: No es aplicable al proyecto.</p> <p><b>19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.</b></p> <p>Acción: No es aplicable al proyecto</p> <p><b>20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bio-energéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.</b></p> <p>Acción: No es aplicable al proyecto</p> <p><b>21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.</b></p> <p>Acción: No es aplicable al proyecto.</p>

	<p><b>22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.</b></p> <p><b>Acción:</b> Esta es una nueva forma de atracción de turismo sustentable.</p> <p><b>23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).</b></p> <p><b>Acción:</b> Esta es una nueva forma de atracción de turismo sustentable.</p>
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
C) Agua y Saneamiento	<p><b>27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.</b></p> <p><b>Acción:</b> No es aplicable al proyecto.</p>
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	<p><b>30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.</b></p> <p><b>Acción:</b> No es aplicable al proyecto.</p>
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	<p><b>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.</b></p> <p><b>Acción:</b> No aplica.</p>

### III.2.1. Programa Estatal de Ordenamiento Territorial de Baja California Sur (actualización 2021)

El presente programa describe las principales regulaciones y normativas ambientales que constituyen la base con la cual se desarrollará el presente proyecto, y normado por la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en materia de Impacto Ambiental, Prevención y Control de la Contaminación, Atmósfera, Aguas y Ruido.

El proyecto se encuentra en la cabecera del estado de en La Paz Baja California Sur, lo cual se rige por el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial de Baja California Sur, este programa constituye una herramienta para la planeación y gestión del territorio. Es un proceso de planeación de gran visión por medio del cual el Estado puede adquirir mejores y más durables capacidades para sostener procesos de cambios productivos y de mejora de las condiciones de vida de la población. Al conocer y reconocer los recursos humanos, económicos y naturales con los que se cuenta, su condición y las acciones para atender la problemática, ayudado de las políticas públicas, sociales, económicas, ambientales y

culturales, en base a las categorías de manejo territorial como sus aptitudes que fueron propuestas para el territorio estatal, estas propuestas de Unidades Territoriales Estratégicas (UTE) se encuentran sujetas a políticas y proyectos definidos y de importancia para el Estado.

### **Problemática por el Cambio de Uso de Suelo**

Una de los principales problemas es el cambio de uso de suelo, pues la mayor cantidad de superficie considerada de vegetación natural primaria se pierde por la agricultura en zonas boscosas, incendios forestales y crecimiento urbano desordenado, “los cuales son causa grave de pérdida de servicios ambientales”

El crecimiento acelerado de las manchas urbanas de la Entidad, es el reflejo del crecimiento poblacional, del cambio de las condiciones económicas, su atracción como polo de desarrollo en busca de mejores satisfactores de vida de los habitantes de comunidades aledañas, el crecimiento continua sin revirar si la ciudad cuenta con instrumentos y condiciones para su ordenación, y genera alteración en los usos de suelos de la entidad, por esta razón es importante contar con una planificación física, mediante la designación propia de sitios aptos para un apropiado uso de suelo. La selección de sitios aptos para uso específico deben estar basada en un conjunto de criterios locales, para asegurar que la tasa máxima de costo-beneficio sea favorable.

En la siguiente tabla se muestran los usos de suelos de Baja California Sur así como su vegetación de tal forma que tenemos que para el área urbana se cuenta con 136.13 kilómetros con solo el 0.18% y es donde se desarrollara el proyecto como se ve las superficies y tipo de suelo con su porcentaje:

Categoría	Tipo	Superficie km <sup>2</sup>	Porcentaje
Área agrícola	Agricultura de humedad	7.31	0.01%
Área agrícola	Agricultura de riego	1,911.55	2.59%
Área agrícola	Agricultura de temporal	12.92	0.02%
Área sin vegetación	Área sin vegetación	1,110.92	1.50%
Área urbana	Área urbana	136.13	0.18%
Bosque	Bosque de encino	480.85	0.65%
Bosque	Bosque de pino-encino	44.86	0.06%
Otros tipos de vegetación	Chaparral	6.46	0.01%
Cuerpo de agua	Cuerpo de agua perenne interior	5.01	0.01%
Cuerpo de agua	Cuerpo de agua perenne marítimo	2,609.61	3.53%
Otros tipos de vegetación	Manglar	335.08	0.45%
Matorral	Matorral crasicaule	4,895.55	6.62%
Matorral	Matorral desértico microfilo	2,868.93	3.88%
Matorral	Matorral sarcocaula	39,689.56	53.70%
Matorral	Matorral sarcocrasicaule	238.09	0.32%
Matorral	Matorral sarcocrasicaule de neblina	5,400.45	7.31%
Otros tipos de vegetación	Mezquital	240.63	0.33%
Pastizal	Pastizal cultivado	166.31	0.23%
Pastizal	Pastizal inducido	58.77	0.08%
Selva	Selva baja caducifolia	3,934.14	5.32%
Otros tipos de vegetación	Vegetación de desiertos arenosos	2,911.04	3.94%
Otros tipos de vegetación	Vegetación de dunas costeras	425.54	0.58%
Otros tipos de vegetación	Vegetación de galería	203.00	0.27%
Otros tipos de vegetación	Vegetación gipsofila	48.74	0.07%
Otros tipos de vegetación	Vegetación halofila	6,167.55	8.34%
	Total general	73,909.00	100.00%

#### VINCULACIÓN:

De tal forma que se proyecta el crecimiento de las zonas urbanas por su bajo porcentaje, pero el proyecto actualmente cae en la zona urbana, por tal motivo, se da la vinculación con este instrumento de planeación.

#### III.3 Áreas Naturales Protegidas (ANP)

El proyecto Condominios Latitud 24 no se encuentra dentro de la poligonal de ningún área natural protegida (ANP) de carácter federal, estatal o municipal, según los datos obtenidos del sitio oficial de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Los Condominios Latitud 24 se encuentran a una distancia en línea recta aproximadamente de 13 Km del límite del ámbito territorial del "Tesoro y a 17.7 kilómetros a Balandra, a 28.3 Km a la Isla Espíritu Santo, a 45 Km de Isla Cerralvo y a 54.2 Km de la Reserva de la Biosfera "Sierra la Laguna" como se ve en la siguiente imagen.

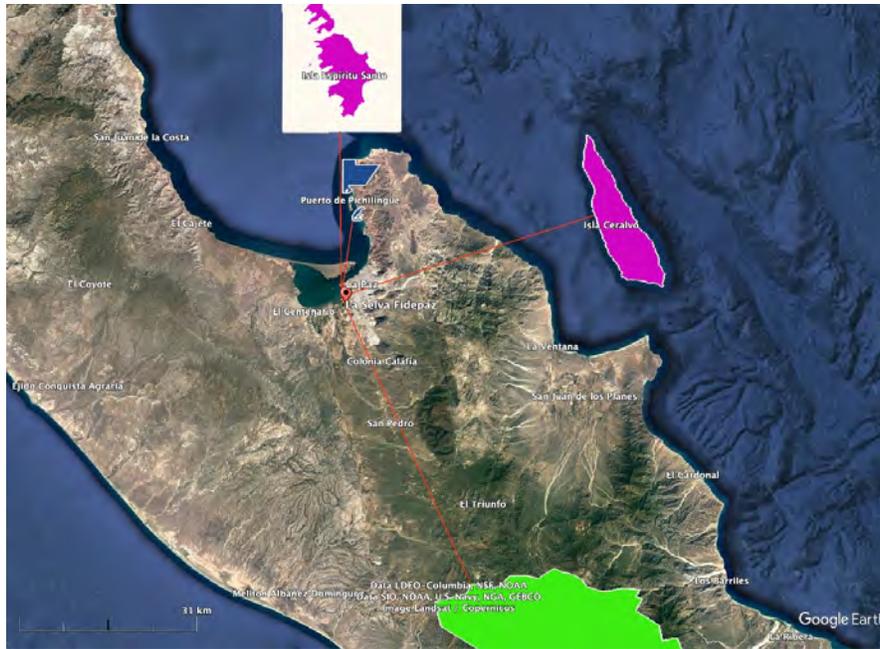


Figura 15. Áreas Naturales Protegidas en el sitio del proyecto.

Se puede observar que la ubicación del proyecto se encuentra fuera de todas las áreas Naturales Protegidas del Estado:

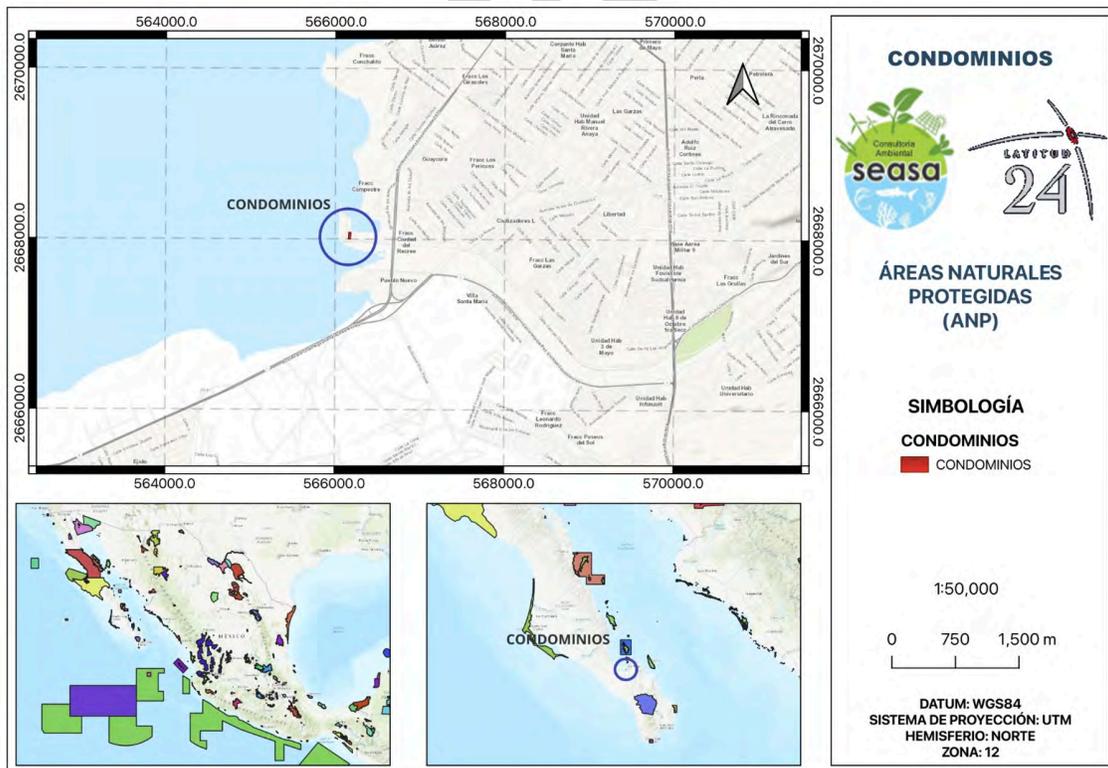


Figura 16. Áreas Naturales Protegidas cercanas al Proyecto.

### III.3.1. Regiones Prioritarias

Una de las herramientas metodológicas básicas para una correcta planeación ambiental es la regionalización de un territorio en áreas menores con características comunes, pues permite el conocimiento de los recursos para un manejo adecuado. La importancia de la regionalización de tipo ambiental estriba en que se consideran análisis basados en ecosistemas, cuyo objetivo principal es incluir toda la heterogeneidad ecológica que prevalece dentro de un determinado espacio geográfico para así, proteger hábitats y áreas con funciones ecológicas vitales para la biodiversidad, las cuales no hubiesen sido estimadas a partir de otro tipo de análisis.

Derivado de varios esfuerzos y acciones, la Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CANABIO), ha impulsado un programa de regiones prioritarias para la Biodiversidad, considerando los ámbitos terrestre (Regiones Terrestres Prioritarias), marino (regiones prioritarias marinas) acuático epicontinentales (regiones hidrológicas prioritarias), definiendo las áreas de mayor relevancia en cuanto nivel de integridad ecológica, así como aquellas con mayores posibilidades de conservación en función de aspectos sociales, económicos y ecológicos. Con este marco de planeación regional se espera orientar los esfuerzos de investigación que optimicen el conocimiento de la biodiversidad en México.

Bajo esta lógica, en esta MIA se analizaron los diferentes tipos de regiones identificadas en el Programa de Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la CONABIO, y aunque no constituyen un instrumento normativo de planeación del territorio ni de regulación ambiental, permite caracteriza las condiciones de algunas zonas del territorio nacional que destacan por su importancia ambiental.

#### III.3.1.1. Regiones Terrestres Prioritarias.

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

Con base en la ubicación geográfica del Proyecto, se advierte que éste se encuentra fuera del ámbito de cualquier RTP, siendo la más cercana la RTP-a denominada “Sierra de la Laguna” teniéndola a una distancia de 54.2 Km de distancia en línea recta como se ve en la siguiente figura.

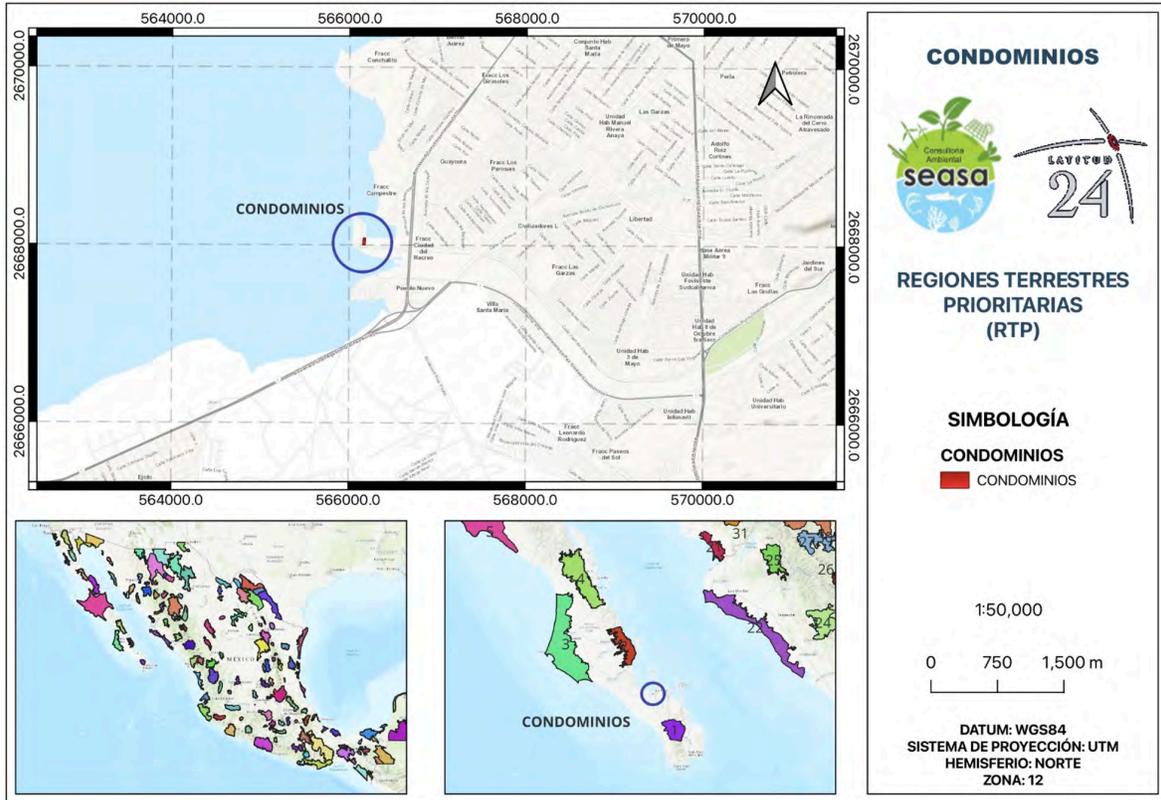


Figura 17. Regiones Terrestres Prioritarias en el sitio del proyecto. Fuente SDIG-SEMARNAT.

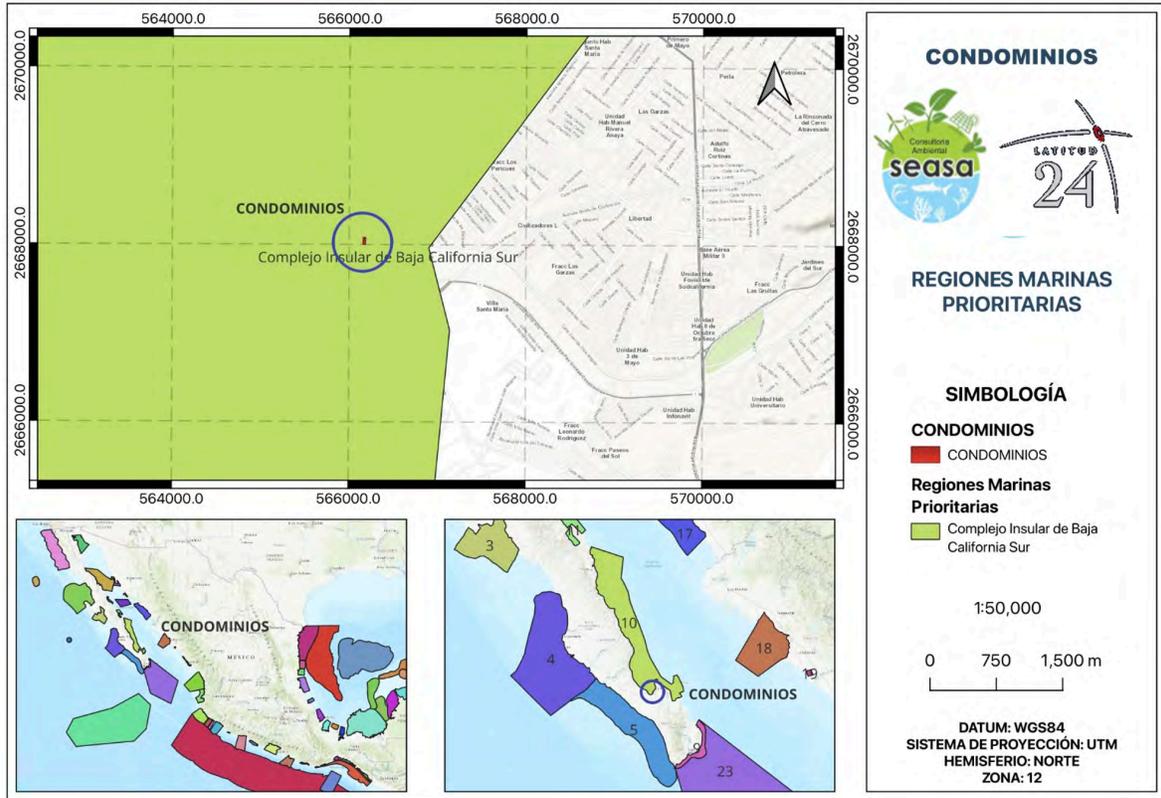
### III.3.1.2 Regiones Marinas Prioritarias.

Las Regiones Marinas Prioritarias cuentan con gran vastedad de sitios y estos se encuentran en los ecosistemas marinos, es una de las principales razones por las que su conocimiento e información son, frecuentemente, escasos y fragmentados. Sin embargo, la intrincada dependencia de la humanidad respecto de los recursos y conciencia de estos recursos están siendo fuertemente impactados por las mismas actividades humanas, ha planteado la necesidad de incrementar el conocimiento sobre el medio marino, a todos los niveles, para emprender acciones que conlleven a su mantenimiento, conservación, recuperación o restauración.

Es por lo que con este contexto el Programa de Regiones Marinas Prioritarias (RMP) llevó a cabo una clasificación de las 70 áreas prioritarias, considerando criterios ambientales (integridad ecológica, endemismo, riqueza, procesos oceánicos, etc.), económicos (especies de importancia comercial, zonas pesqueras y turísticas importantes, recursos estratégicos, etc.) y de amenazas esta la (contaminación, modificación del entorno, efectos a distancia, especies introducidas, etc.); a partir de estas últimas, se realizaron recomendaciones para la prevención, mitigación, y control de las zonas marinas.

El conocimiento, la experiencia y el sentir de un vasto número de científicos, trabajadores gubernamentales, cooperativas, asociaciones civiles, etc., y por el otro, intenta

resaltar las definiciones, los problemas, el conocimiento y las propuestas más actuales y frecuentes en la materia. Asimismo, respetan el marco de referencia y una herramienta que espera ser útil para tomadores de decisiones, científicos, usuarios y público en general. Es importante advertir que el área del Proyecto de Condominios Latitud 24 se ubica en el área de influencia del denominado **Complejo Insular de Baja California Sur**.



**Figura 18.** Regiones Marinas Prioritarias en el sitio del proyecto. Fuente SDIG-SEMARNAT.

La cual tiene las siguientes características:

**COMPLEJO INSULAR DE BAJA CALIFORNIA SUR**

**Estado(s):** Baja California Sur

**Extensión:** 15 992 km<sup>2</sup>

**Polígono:**

Latitud. 29°57'36" a 28°31'36"

Longitud. 114°31'48" a 112°12'36"

**Clima:** cálido húmedo extremoso con lluvias en verano. Temperatura media anual de 24° C.

**Geología:** placa americana y placa del Pacífico; fallas transformadas; rocas ígneas, sedimentarias; cuencas y canales, plataforma estrecha.

**Descripción:** acantilados, playas, dunas costeras, lagunas, costas, bahías, zonas oceánicas, islas, Eutroficación baja. Incluye las zonas de mayor productividad primaria del Golfo de California, con un enriquecimiento basado en la mezcla por las corrientes de mareas con una temperatura superficial promedio anual menor que el resto del Golfo. Ambientes pelágicos, litoral e infralitoral, con alta integridad ecológica. **Oceanografía:** surgencias con alta productividad, mezcla vertical subsuperficial permanente. Marea semidiurna. Oleaje medio. Ocurre marea roja. Alta concentración de nitritos, nitratos, fosfatos y silicatos. Presencia de mezcla vertical.

**Biodiversidad:** moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, reptiles, peces, aves residentes, migratorias, mamíferos marinos y terrestres, halófitas, endemismos de peces de arrecifes rocosos y moluscos, de cactáceas. Gran diversidad de cangrejos, camarones y langostas y de flora con Huizache y Mezquite Zona de reproducción y crecimiento de sardina y lodo marino, de alimentación de ballenas. Alta concentración de aves marinas, algunas que anidan y solo se reproducen en esta zona. La región que incluye desde isla Mejía hasta San Pedro Mártir forma parte de un ecosistema marino preponderantemente pelágico donde existe una gran abundancia de especies de pelágicos menores (sardinias, anchovetas, macarelas). En estas especies de sardinias Monterrey, *Sardinops caeruleus*, caracteriza de manera muy adecuada la extensión geográfica de este microecosistema dentro del Golfo. Por su distribución y abundancia, *S. caeruleus* es la presa más importante para especies desde peces hasta mamíferos marinos, importante concentración de mamíferos marinos como ballenas Edeni (*Balenoptera edeni*), ballena de aleta y ballena azul y delfines comunes (*Delphinus capensis* es endémico del Golfo y sur de Baja California). Así como el lobo marino de California que concentra el 80% de toda la población en el Golfo.

**Aspectos económicos:** especies de pelágicos menores de importancia comercial. Zona pesquera muy importante (permisionarias). Ecoturismo y turismo de baja intensidad hotelera. Actividad pesquera intensa sobre el recurso sardina, la pesquería artesanal se concentra sobre escama y tiburón.

**Problemática:** introducción de especies exóticas.

**Conservación:** se propone se desarrolle un manejo adecuado con alta producción pesquera. La pesca de pelágicos menores ha demostrado ser sostenible a pesar del impacto de cambios climáticos oceánicos como “El Niño”. Se recomienda definir un área geográfica que incluya a las islas y regiones marinas pelágicas y costeras cuyos límites podrían, en principio, ser aquello de la distribución superficial de la sardina Monterrey durante el invierno, cuando ésta es más amplia.

**Grupos e instituciones:** IPN (Cicimar), INP (CRIP-La Paz, Guaymas, Mazatlan), Cicese, CIB, UNAM (ICMyL Mazatlán), ITESM (Guaymas), Unison, CIAD.

**Vinculación del proyecto:****Tabla VIII.** Aspectos y su vinculación.

ASPECTO	VINCULACIÓN
<b>Biodiversidad:</b> moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, reptiles, peces, aves residentes, migratorias mamíferos marinos y terrestres, halófitas, endemismo de peces arrecifales rocosos., gran diversidad de cangrejos, camarones y langosta, zona de reproducción y crecimiento de sardina y lobo marino, y alimentación de ballenas	En el proyecto no habrá aprovechamiento de ningún tipo de biodiversidad enlistada y no se afectará a la gran diversidad de invertebrados marinos sino al contrario al ejecutarse las medidas de mitigación se beneficiará este ecosistema.
<b>Problemática:</b> introducción de especies exóticas.	A este respecto no se considera haya afectación ya que no se hará nada de lo mencionado en la problemática.
<b>Conservación:</b> Se propone el desarrollo y apoyo a la producción pesquera y de pelágicos menores y ampliar los límites de distribución	De alguna manera el proyecto ayudará con las medidas de mitigación que se plantean, beneficiando este ecosistema marino.

**III.3.1.3. Regiones Hidrológicas Prioritarias**

el programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP) de la CONABIO está orientado a obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las 110 áreas identificadas para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación. Conservación una y manejo sostenido.

Al respecto, hay que mencionar que la superficie del proyecto se encuentra dentro de la RHP 9. Región Hidrológica llamada Sierra del Novillo – La Paz.

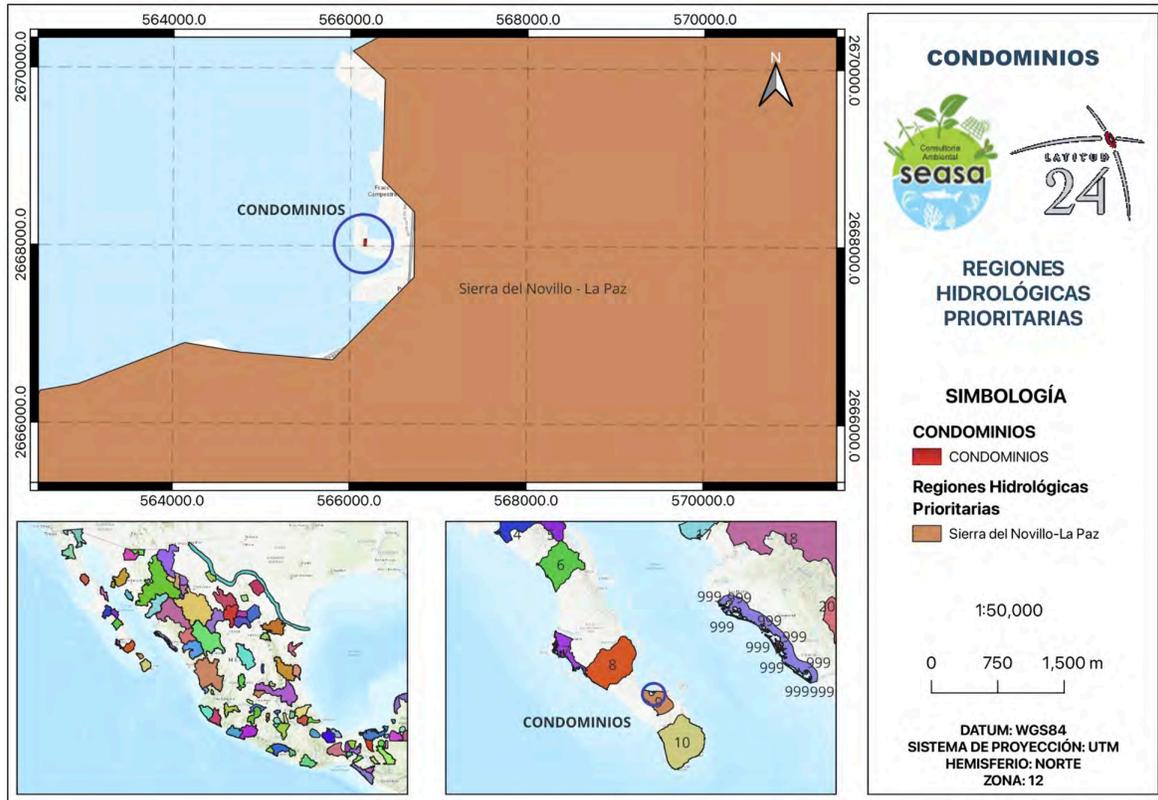


Figura 19. Condominios Latitud 24 se encuentra dentro de RHP 9.

### Recursos hídricos principales

**Lénticos:** presa Buena Mujer, llenuras de inundación estacional

**Lóticos:** arroyos El Cajoncito, La Huerta, La Palma, El Novillo y Los ríos estacionales, esteros.

**Limnología básica:** volumen medio anual: 11,562 millones de m<sup>3</sup>, arroyos intermitentes escurren con lluvias de tipo ciclónico, precipitación de 248 mm. El arroyo La Huerta (también La Paz) recorre 275 y drena a un área de 57 km<sup>2</sup> a 56 km de su origen recibe las aguas de la cañada Sta. Clara y a 17,7 km se une a Chametla, atraviesa un fraccionamiento y zonas agrícolas, a 236 km de su origen recibe agua del Calandrio y corre paralelo al Cajoncito.

**Geología/Edafología:** suelos tipo Regosol y Yermosol.

**Características varias:** clima muy seco semicálido con lluvias en verano e invierno. Temperatura media anual de 16-26°C. precipitación total anual menor de 500 mm.

**Principales poblados:** La Paz, Chametla, El Centenario, Ensenada de los Muertos, San Pedro, La Ventana.

**Actividad económica principal:** turismo, ganadería, agricultura y pesca.

**Indicadores de calidad de agua:** No

**Biodiversidad:** tipos de vegetación; matorral sarcocaula, cardonal y manglar. La flora de esta región corresponde a la subflora de la costa central del Golfo y su vegetación está caracterizada por *Bursera hindsiana*, *Bmicrophyla*, *encelia farinosa*, *Euphorbia misera*, *Fouquieria columnaris*, *F. peninsularis*, *F. splendens*, *Franseria magdalena*, *Jatropha cinérea*,

*Larrea tridentata*, *Olneya tesota*, *Opuntia cholla*, *Opuntia clanelina*, *Pachycereus pringlei*, *Viscalinoa geniculata*, Fauna característica de moluscos *Acanthochitona exquisita* (cajo las rocas) *Arene adusta* (litoral), *Astraea* (Uvanilla) *Olivacea* (zona sublitoral rocosa), *Caliostroma marshalli* (zonas de marea baja), *Chaetopleura mixta* (zona litoral), *Chama venosa*, *Chiton virgulatus* (fondos fangosos), *Eulima townsendi*, *fusinus (fusinus) ambustus* (zonas arenosas), *Haplocochilas cyclophoreus*, *Here undatoides*, *Knefastia dali* (en fangos) *Lepidozona clathrata* (bajo rocas), *Nymphispira nymphia* (zona litoral rocosa), *Pseudochama inermis* (zona litoral), *P saaverai*, *Radsella tridentata* (abundante en rocas), *Rangia (Rangianella) mendica* (zonas de mangle y rompeolas) *Tellina (Angulus) coani*, *Transennella humili*, *Tripsyche (Eualetes) centiquadra* (litoral rocoso) de peces *Agonostomus monticola*; de reptiles y anfibios: *Bipes biporus*, *Crotalus enyo*, *C. mitchelli*, *C. ruber*, *Phyllodactylus xanti*, *Pseudacris regilla*, *Scaphiopus couchi*; de aves como *Sterna antillarum* especies endémicas de reptiles y anfibios: *Chilomeniscus stramineus*, *Cnemidoph hyperychrus*, *Coluber aurigulus* *Ctenosaura hemilopha*, *Bogertophis rosaliae*, *Eridiphas slevini*, *Eumeces lagunensis*, *Gerrhonotus paucicarinatus*, *Phyllodactylus unctus*, *Tantilla planiceps*, *Thamnophis digueti*, *T. elegans*, de aves *Hylocharis xantusil*, *Toxostoma cinerenum*.

**Aspectos económicos:** turismo, ganadería, agricultura, pesca, comercio y transporte. Es vía de acceso a la península. Pesquerías de crustáceos *Macrobrachium americanum*, *M. occidentale* y *M. tenellum*.

**Problemática:**

- Modificación del entorno sobrepastoreo, urbanización, tala de árboles, deforestación en general y erosión. Agotamiento de acuíferos y alta salinización. Contaminación por desechos sólidos y aguas residuales.
- Uso de recursos sobreexplotación del manto freático. Uso de suelo para agostadero. Termoeléctrica.

**Conservación:** se requiere de la recarga de acuíferos, de ordenamiento del crecimiento urbano y del saneamiento de desechos urbanos. Se desconoce la dinámica de la calidad de los acuíferos.

**Grupos e instituciones:** Centros de Investigación y Educación Superior de Ensenada, El Colegio de la Frontera Norte; Universidad de California; Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C; Centro Interdisciplinarios de Ciencias Marinas, IPN; Universidad Autónoma de Baja California Sur; Universidad Autónoma de Baja California, Universidad Nacional Autónoma de México

**Tabla IX.** Aspectos y su vinculación.

ASPECTO	VINCULACIÓN
<b>Biodiversidad:</b> la biodiversidad en la zona es muy variada, desde zonas de mangle, flora y subflora de la costa central del Golfo, fauna de sublitoral rocosa, fondos fangosos, moluscos, peces, anfibios, especies endémicas de reptiles y aves	Hay que mencionar que en el sitio del proyecto no se encuentra ningún tipo de vegetación toda el área ya se encuentra previamente impactada.
<b>Problemática:</b> modificación del entorno, deforestación general y erosión. Agotamiento de acuíferos y alta	Por las características de la zona donde se desarrollara el proyecto, no abra

salinización, contaminación por desechos sólidos y aguas residuales, uso de recursos y sobreexplotación del manto freático.	modificación del entorno, pero hay que tomar las recomendaciones, sobre el cuidado del agua y tratamiento y reutilización, para evitar la contaminación y sobreexplotación del recurso agua, se proyectó aprovechar y tratar las aguas residuales que se generaran en el proyecto.
<b>Conservación:</b> Se requiere la recarga de acuíferos, el ordenamiento del crecimiento urbano, y del saneamiento de desechos urbano. Se desconoce la dinámica de la calidad de los acuíferos	De alguna manera el proyecto ayudará con las medidas de mitigación y reutilización del agua para no generar más desechos urbanos y que estos terminen contaminando.

#### III.3.1.4. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves. (AICA'S)

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

Estas áreas fueron revisadas por la coordinación del programa AICAS y se constituyó la primera base de datos. La estructura y forma de la base de datos fueron adecuándose a las necesidades del programa. La información gráfica recabada se a generado en mapas digitalizados en los cuales se puede visualizar las AICAS incorporándose en los sistemas de información geográfica.

Dentro de las 243 AICAS se observa el 94.53% de las aves en México se encuentran incluidas en alguna categoría de amenaza y todas las especies endémicas, semi endémicas y cuasi endémicas consideradas en la publicación "Conservación de aves: Experiencias en México"

El proyecto se ubica dentro del AICAS Ensenada de la Paz, con una superficie de 14148.482681, es humedal costero rodeado de desierto sarcocaula perteneciente al desierto sonorense, con zonas de manglar bastante afectadas. En su ribera sur se encuentra poblaciones humanas correspondientes a la ciudad de La Paz.

**Vegetación:** Matorral desierto sarcocaula. Vegetación alterada. Manglar y Pastizal Halófito

Es importante tener una planicie de inundación en donde invertebra un gran número de playeros, también sirve de estación de paso de muchos playeros.

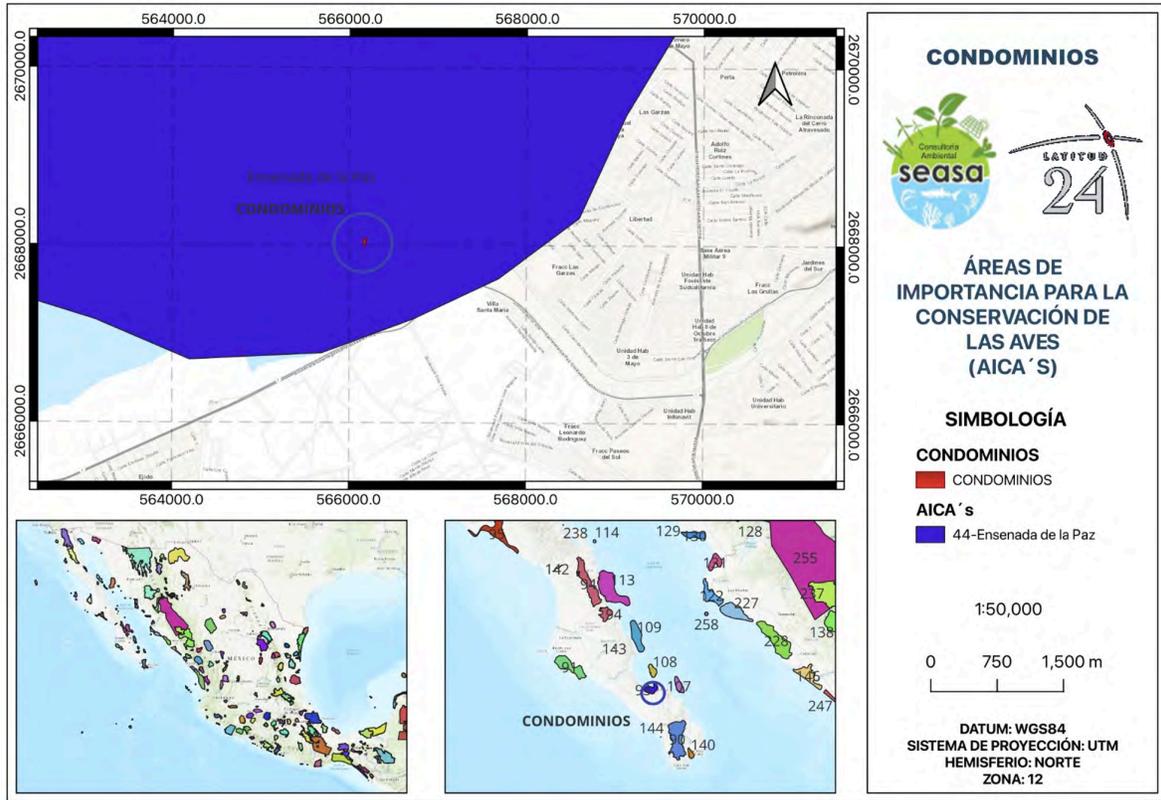


Figura 20. El proyecto se encuentra dentro del AICA Ensenada de La Paz.

Tabla X. Aspectos y su vinculación.

ASPECTO	VINCULACIÓN
<b>Biodiversidad:</b> la biodiversidad en la zona es muy variada debido a que se encuentra en al AICA Ensenada de La Paz cuenta con especies endémicas aves que se distribuyen por la	Hay que mencionar que en el sitio del proyecto no se encuentra ningún tipo de vegetación en toda el área ya se encuentra previamente impactada, pero se cuidara de no tener ningún nido de ave durante la etapa de construcción.
<b>Problemática:</b> modificación del entorno, alta salinización, contaminación por desechos sólidos y aguas residuales, uso de recursos y sobreexplotación del manto freático.	Por las características de la zona donde se desarrollará el proyecto, no abra modificación del entorno, pero hay que tomar las recomendaciones, sobre el cuidado del agua y tratamiento y reutilización, para evitar la contaminación y sobreexplotación del recurso agua, se proyectó aprovechar y tratar las aguas residuales que se generaran.
<b>Conservación:</b> Se requiere la recarga de los acuíferos, el ordenamiento del crecimiento urbano, y del saneamiento de desechos urbano. Se desconoce la dinámica de la calidad de los acuíferos	De alguna manera el proyecto ayudará con las medidas de mitigación y reutilización del agua para no generar más desechos urbanos y que estos terminen contaminando.

### III.3.1.5. Sitios Ramsar.

La convención relativa a los humedales de Importancia Internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas, es un instrumento internacional vinculante para el Estado mexicano, conocida también como Convención RAMSAR, fue adoptada en Irán el 2 de febrero de 1971 y entro en vigor el 1975. México se adhirió a ella en 1986. Este tratado internacional pretende dirigir a los países signantes hacia la conservación y uso racional de los humedales, reconociendo la importancia y el valor de dichos ecosistemas en términos de biodiversidad y servicios ambientales, entre otros.

De acuerdo a lo señalado en el Informe Nacional sobre la aplicación de la Conservación de RAMSAR sobre los humedales, presentado en Uruguay, a principios del mes de junio de 2015, como resultado del Inventario Nacional de Humedales se determinó que en México existen 6,464 complejos de humedales, que cubren alrededor del 5% de la superficie del territorio nacional, información fundamental para las políticas vinculadas al manejo sustentable de los distintos sistemas. A pesar de ello, hasta el momento sólo 142 sitios han sido asignados como Humedales de Importancia Internacional, figurando en la lista de Sitios RAMSAR.

El proyecto se encuentra a una distancia de 48 metros, La ensenada de La Paz tiene una superficie de 9,184.1 ha, La Bahía de La Paz tiene una barrera arenosa (El Mogote) con entrada de agua pluvial temporal durante el verano. Los manglares de la Ensenada de La Paz tienen llanuras aluviales y cuerpos de agua internos, creando pequeñas lagunas que son importantes áreas de anidación para muchas especies de aves como *Ardea herodias*, *Bubulcus ibis*, *Egretta rufescens*, *E. thula*, *E. tricolor*, *E. caerulea*, *Nyctanassa*, *Violácea*, *Nycticorax nycticorax*, *Eudocimus albus*, *Butorides striatus*, *Rallus limicola* (endémica) *Charadius wilsonia* y *stemula antillarum*, la mayoría de ellas bajo protección legal especial. El 37% de las especies de aves son migratorias. Mas de 20,000 aves playeras migratorias en su viaje hacia el sur se detienen durante unos días o semanas para comer y descansar durante la temporada de invierno. El mamífero más común es el León Marino de California (*Zalophus californianus*), y también se pueden observar otras especies como *Procyón lotor*, *Canis latrans* y *Urocyon cinereoargenteus*. Hay 390 especies de peces registradas en la Bahía, incluidas 14 especies de tiburones. Las principales actividades que realiza son agrícolas, ganaderas, industriales y turísticas. Un sitio de Importancia Regional en la Red de Reservas de Aves Playeras del hemisferio occidental (RHRAP 2006) Sitios RAMSAR.

En la siguiente figura se puede ver la ubicación del proyecto con relación al sitio Ramsar Ensenada de La Paz.

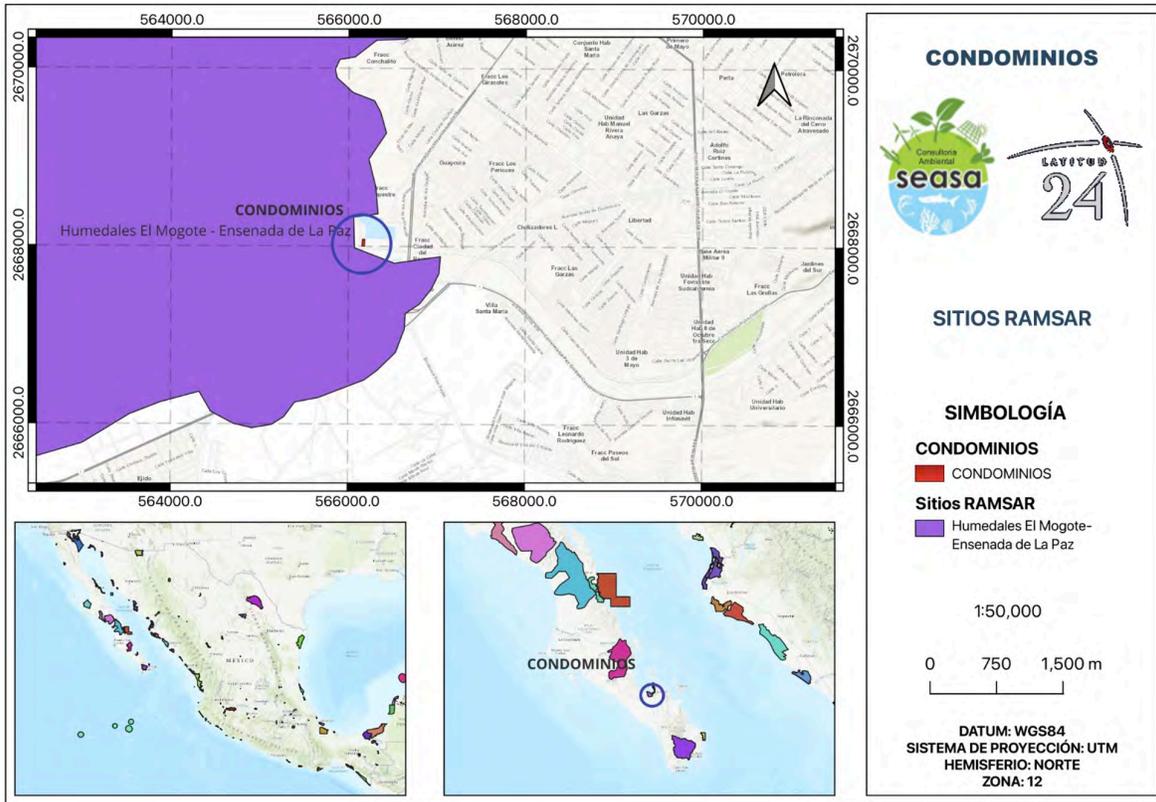


Figura 21. El proyecto se encuentra fuera de sitios RAMSAR.

### III.4. Plan Estatal de Desarrollo de Baja California Sur, (PED) 2021-2027

El Plan de desarrollo se tomó en cuenta una visión democrática, bajo un modelo de planeación, el gobierno de Baja California Sur conformó El Plan Estatal de Desarrollo 2021-2027 que contempla fortalecer la gobernanza bajo los principios de una política de cero tolerancia a la corrupción, de tener un gobierno honesto, cercano a su gente, confiable, efectivo, abierto y de acceso al mismo trato y oportunidades, que incluye el reconocimiento, goce o ejercicio de los derechos humanos y las libertades fundamentales.

No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera, es propósito prioritario del Gobierno actual y con el Plan de Desarrollo que está conformado por cinco Ejes Generales en este sentido el proyecto en relación se vincula con 2 el Eje III y el Eje IV:

- Eje I. Bienestar e inclusión**
- Eje II. Política de paz y seguridad**
- Eje III. Reactivación económica y empleo incluyente**
- Eje IV. Infraestructura para todos, medio ambiente y sustentabilidad**
- Eje V. Transparencia y rendición de cuentas**

### **Eje III Reactivación económica y empleo incluyente.**

Promoción de la inversión para el desarrollo:

El objetivo: Es promover e impulsar la atracción de inversiones multisectoriales para enfrentar el desequilibrio regional de la estructura económica en la entidad, aprovechando sus potencialidades y vocaciones productivas.

#### **Líneas de acción**

1. Promover e impulsar la mejora continua del marco regulatorio de la inversión con criterios selectivos de impacto sectorial y regional.
2. Promover oportunidades de inversión identificando eslabones faltantes o deficientes en las cadenas de valor, acordes con las potencialidades y vocaciones productivas de la entidad.
3. Identificar eslabones faltantes o deficientes en las cadenas de valor.
4. Actualizar y difundir el portafolio de proyectos de inversión con impacto en la cadena de valor.
5. Difundir información sobre oportunidades de inversión acordes con las potencialidades y vocaciones productivas de la entidad.

Metas:

- Atraer mayores flujos de inversión a la entidad.
- Generar políticas públicas que fomenten la inversión en sectores estratégicos y productivos de la entidad.
- fortalecer un portafolio de inversión, considerando los sectores estratégicos, agua y generación de energía eléctrica y criterios selectivos de impacto sectorial y regional.

#### **Vinculación del proyecto:**

En este caso todas las líneas de acción y las metas mencionadas anteriormente, se vinculan de alguna manera a la ejecución del proyecto, ya que estas están relacionadas con la inversión y el desarrollo de la región, con este proyecto se pretende generar un impacto positivo en la inversión en la región, y que en este caso es la presentación de la actual manifestación de impacto ambiental para “Condominios Latitud 24”, que ayudará a atraer mayores flujos de inversión al Municipio.

**Eje IV. Infraestructura para todos, medio ambiente y sustentabilidad**

- IV.1. Infraestructura hidráulica (Plan Hídrico Estatal)
- IV.2. Infraestructura urbana y de servicios
- IV.3. Comunicaciones y transportes
- IV.4. Movilidad
- IV.5. Infraestructura eléctrica y telecomunicaciones
- IV.6. Medio ambiente y cambio climático
- IV.7. Protección de animales domésticos
- IV.8. Ordenamiento territorial
- IV.9. Energías alternativas

**En el Eje IV. Infraestructura para todos, medio ambiente y sustentabilidad.  
Medio Ambiente y cambio climático**

Baja California Sur, por su condición casi insular, es el estado que posee la mayor longitud de litorales del país, que abarcan el Golfo de California y la costa del pacífico de la Península de Baja California. Tan amplio patrimonio biocultural requiere de un cuidado responsable y ordenado basado en diversas estrategias de manejo sustentable de los valiosos elementos naturales y culturales. El resultado permitirá aumentar la residencia del estado mediante recuperación de la seguridad alimentaria y el aprovechamiento durable y colectivo de la impactante naturaleza sudcaliforniana.

Es necesario dotar a las comunidades de la entidad de una adecuada infraestructura en recolección de basura y destino final de sus residuos sólidos urbanos, rurales y de manejo especial.

El objetivo. Fomentar el manejo sustentable de los residuos sólidos del estado y fortalecer la reducción, el rehúso, la separación, la valoración y el aprovechamiento de residuos, mediante esquemas de diseño y economía circular.

Primera estrategia. Desarrollar un Plan de Gestión de Residuos y Economía Circular.

**Línea de acción**

1. Crear y operar el reglamento de la Ley Estatal de Manejo de Residuos
2. Fomentar la inclusión social en el reciclaje y valorización de residuos.
3. Regular la gestión integral de los residuos con un enfoque de economía circular y ciclo de vida.

**Metas**

- Realizar acciones y proyectos encaminados al cuidado y regeneración de los ecosistemas terrestres y costeros.
- Preservar la biodiversidad del estado y mantener el cuidado de las áreas naturales.
- Generar conciencia en la población sobre los efectos del cambio climático.
- Mejorar la cultura de la separación, el reciclaje y el aprovechamiento de residuos en la

ciudadanía.

- Establecer un programa de visitas de verificación del cumplimiento de la normatividad ambiental.
- Crear el fondo de mitigación para contrarrestar los efectos del cambio climático.
- Realizar la gestión para monitoreo de calidad del aire.
- Emitir resolutivos en materia de impacto ambiental.
- Detonar el desarrollo económico en el estado, sustentando en sinergias positivas en materia de medio ambiente.

#### **VINCULACIÓN DEL PROYECTO:**

En este caso las líneas de acción están relacionadas con el medio ambiente y cambio climático, con lo cual se relaciona a el proyecto "Condominios Latitud 24" se vincula con el PED 2021-2027. El cuidado del medio ambiente y cambio climático en el estado, busca cuidar a Baja California Sur de un deterioro de su estado físico, originado por alta demanda y uso irracional de los recursos mejorar la cultura de la separación y reciclaje, así como el uso, tratamiento y reutilización del agua. Otra causa para que el proyecto se pueda llevar a cabo además de dar cumplimiento a la normatividad ambiental para la conservación, protección y aprovechamiento sustentable implementando los instrumentos de política ambiental.

### **III.5. Planes y Programas de Desarrollo Urbano Municipales.**

#### **Plan de Desarrollo Urbano (PDU)**

Dicha Ley tiene por objeto:

- Establecer la concurrencia del estado y de los municipios, para la ordenación y regulación de los asentamientos humanos, así como los lineamientos conforme a los cuales ejercerán sus atribuciones en materia de desarrollo urbano;
- Definir los principios para determinar las provisiones, reservas, usos y destinos de áreas y predios que regulen la propiedad en los centros de población;
- Establecer las bases para la participación social en materia de asentamientos humanos.

En el **Artículo 33**, se establece que el plan director del Centro de Población, señalará los regímenes a que quedarán sujetas las áreas urbanas ocupadas por las instalaciones necesarias para su vida normal. Las que se reservan para su expansión futura y las constituidas por los elementos que cumplan una función de preservación y protección al medio ambiente ecológico.

El **Artículo 56** a los municipios corresponderá formular, aprobar y administras la zonificación de los centros de población ubicados en su territorio, para cuyos efectos podrán coordinarse con la secretaria de planeación urbana e infraestructura del estado. La zonificación deberá establecerse en los planes o programas de desarrollo urbano respectivos en los que se determinaran:

- 1.- Las áreas que integran y delimitan los centros de población;
- 2.- Los aprovechamientos predominantes en las distintas zonas de los centros de población;
- 3.- Los usos destinos permitidos, prohibidos o condicionados;
- 4.- Las disposiciones aplicables a los usos y destinos condicionados;
- 5.- La compatibilidad entre los usos y destinos permitidos;
- 6.- Las densidades de población y de construcción;
- 7.- Las medidas para la protección de los derechos de vía y zonas restricción de inmuebles de propiedad pública;
- 8.- Las zonas de desarrollo controlado y de salvaguardar, especialmente en áreas e instalaciones en las que se realizan actividades riesgosas y se manejan materiales y residuos peligrosos;
- 9.- La zona de conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población;
- 10.- Las reservas para la expansión de los centros de población; y
- 11.- Las demás disposiciones que, de acuerdo con la presente ley, sean procedentes

### **III.5.1. Actualización del Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de La Paz, B.C.S.**

La actualización de este Programa de Desarrollo Urbano surgió de la conferencia de las Naciones Unidas sobre Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible celebrada en Quito, Ecuador, donde se dejó como resultado el acuerdo denominado la Nueva Agenda Urbana la cual constituye un cambio de paradigma basado en la ciencia de las ciudades; establece normas y principios para la planificación, construcción, desarrollo, gestión y mejora de las zonas urbanas en si cinco pilares de aplicación principales: políticas urbanas nacionales, legislación y normativas urbanas, planificación y diseño urbano, economía local y finanzas municipales e implementación local para los próximos 20 años. Ante este marco de actuación internacional, México renovó su marco jurídico con la participación de la Ley General de Asentamiento Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTyDU) publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de noviembre de 2016.

En cuanto al eje rector de un ambiente sano, el 1re Objetivo. - un municipio planteado y ordenado; con estrategias y supervisión en la calidad del servicio; se da a la tarea de cumplir con las líneas de acción que a la letra dices: *actualizar el marco regulatorio en materia de desarrollo urbano y actualizar la carta urbana en materia de desarrollo urbano.*

Bajo esta tesisura, la actualización del PDUCP de La Paz, B. C. S. sustenta su contenido en el artículo 33 de la Ley de Desarrollo Urbano para el Estado de Baja California Sur, así como en los términos de referencia definidos por el ayuntamiento, incorporando las aportaciones emanadas de los talleres y foros de participación ciudadana para la ordenación

del territorio en las localidades que integran el Centro de Población a su vez el PDUCP constituye el cuerpo jurídico que concreta los postulados del sistema de Planeación Democrática y Deliberativa que se originan desde el entramado consignado en los artículos 1, 3, 25, 26 y 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, donde se establece que la sociedad y gobierno determinan acordar sus necesidades y aspiraciones colectivas, para lograr una vida digna, compuesta por un conjunto de condiciones económicas sociales, culturales y ambientales que permitan a los individuos y a la colectividad el desarrollo de una mejor calidad de vida.

Con base en el contexto jurídico citado, el PDUCP aspira a establecer mecanismos de regulación, gestión e impulso con un enfoque de derechos humanos que permitan establecer un nuevo paradigma jurídico de planeación territorial integral, que repercuta en un desarrollo económico, turístico, urbano, además del rescate del patrimonio histórico y el ambiente natural del Centro de Población, y en la creación de condiciones que conformen el desarrollo de la vida plena para los habitantes de La Paz B. C. S., bajo este esquema y a partir de los análisis y observaciones efectuados en el territorio, se percibe la necesidad de formalizar acciones precisas que respondan al planteamiento de una nueva política de desarrollo urbano que favorezca la consolidación sustentable y alcanzar con base en el PDUCP, el desarrollo integral y la garantía de los derechos humanos en el área de regulación

Independientemente a las condiciones de fisiografía, clima, geología, edafología, hidrografía y uso del suelo que están presentes en el PDUCP, la inmensa riqueza natural que está presente en La Paz, es un privilegio, pero también una gran responsabilidad, así que el reto integrar la biodiversidad, respetando las esferas de competencia para su administración, por lo que se pone especial interés en la regionalización elaborada por CONABIO de la cual la se habló anteriormente y es de Regiones Prioritarias, Sitios Marinos Prioritarios, Regiones Hidrológicas Prioritarias, AICAS, ANP y Sitios Ramsar.

### **Usos Potenciales del Suelo**

Las actividades agrícolas, las pecuarias y las asociadas con la infraestructura urbana se relacionan de manera más directa con la condición física y ambiental de un suelo. Los cultivos agrícolas no son más que una sustitución artificial de la vegetación natural y obtienen sus nutrimentos directamente del agua; el ganado requiere de buenas condiciones edáficas para el desarrollo de pastos, en tanto que las actividades urbanas necesitan de suelos estables que no generen problemas a la infraestructura. Aun cuando otras actividades humanas guardan una relación directa o indirecta con el suelo, se considera que los tres usos señalados son los que tienen los vínculos más directos con el recurso.

### **Estrategia para el Desarrollo Urbano**

De acuerdo a lo estipulado en la Ley de Desarrollo Urbano para el Estado de Baja California Sur para ejercer en forma conveniente y coordinada en esta área y sus respectivas competencias, sus atribuciones para la planeación y regulación de la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento del centro de población, el cual está conformado de las diferentes zonificaciones, determinando los usos de suelo en un espacio edificable y no edificable la zonificación primaria determina la zonificación urbana actual, y la zonificación secundaria establece los aprovechamientos específicos, así como la definición

de los destinos específicos, el proyecto cae en **(CT) Corredor Turístico** como se ve en la siguiente tabla:

**Tabla XI.** Zonificación secundaria del Centro de Población de La Paz

Clasificación	Tipo	Zona
Usos del Suelo	Mixtos <sup>50</sup>	(CU) CENTRO URBANO
		(CURI) CORREDOR URBANO
	Turístico <sup>51</sup>	<b>(CT) CORREDOR TURÍSTICO</b>
		(TU) TURÍSTICO
	Habitacional <sup>52</sup>	(H0) VIVIENDA CAMPESTRE RÚSTICA
		(H1) VIVIENDA NIVEL ALTO
(H2) VIVIENDA NIVEL MEDIO		
(H3) VIVIENDA INTERÉS MEDIO		
(H4) VIVIENDA UNIFAMILIAR		
(H5) VIVIENDA PLURIFAMILIAR		
Industria <sup>53</sup>	(H6) VIVIENDA RESIDENCIAL TURÍSTICA	
	PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO DE LOS PLANES	
Equipamiento Urbano <sup>54</sup>	(I) INDUSTRIA	
	(RD) RECREACIÓN, DEPORTE, ÁREAS VERDES	
Destinos	Medio Ambiente	(EQ) EQUIPAMIENTO
		(ANP) ÁREA NATURAL PROTEGIDA <sup>55</sup>
	(AG) AGRÍCOLA <sup>56</sup>	
	(PEA) PROTECCIÓN ECOLÓGICA DE APROVECHAMIENTO <sup>57</sup>	
	(PEC) PROTECCIÓN ECOLÓGICA DE CONSERVACIÓN <sup>58</sup>	
Bienes	(ZIP) ZONA DE INTERÉS PAISAJÍSTICO <sup>58</sup>	
	(BN) ZONA DE BIENES NACIONALES <sup>50</sup>	

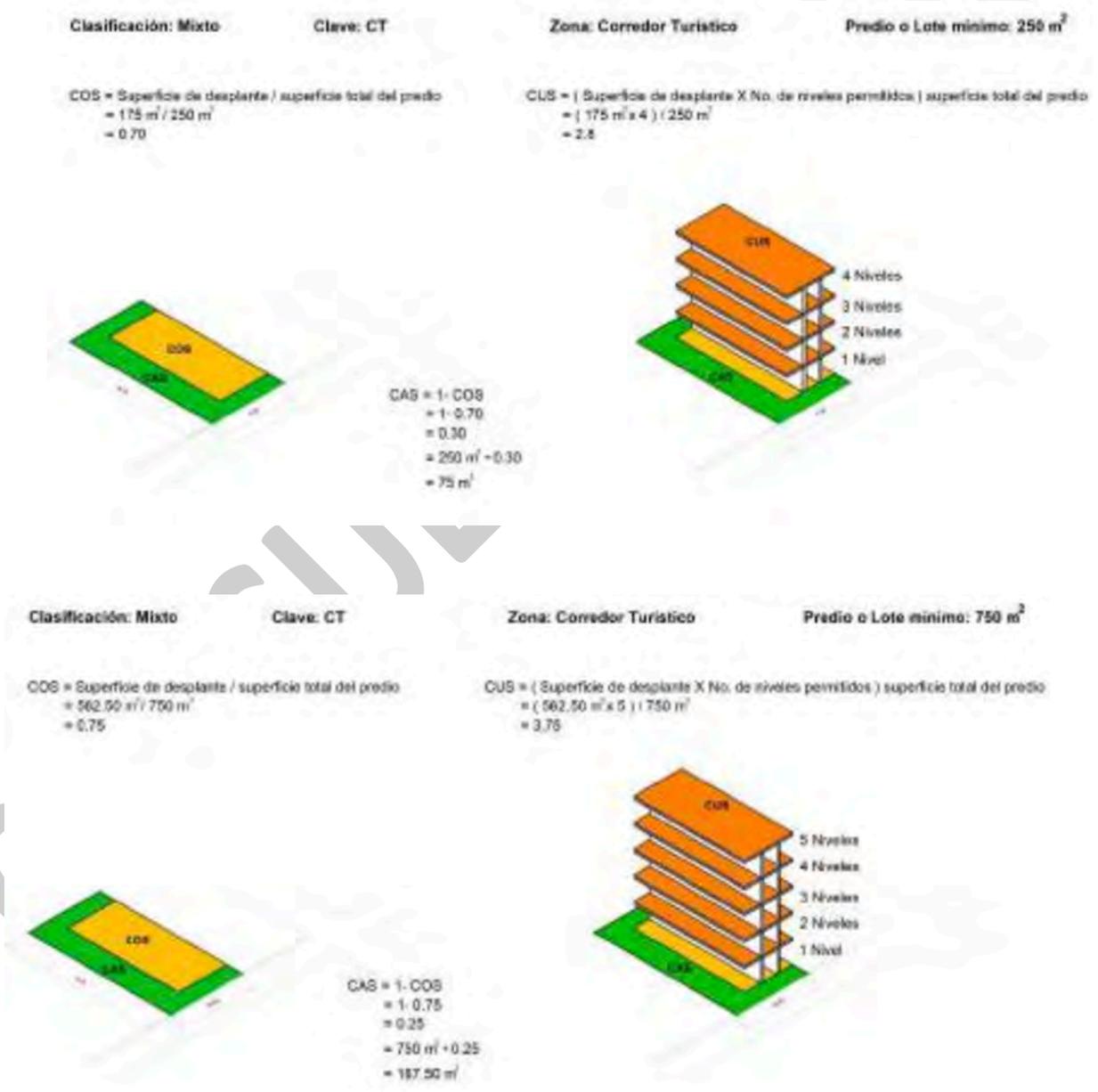
**(CT) CORREDOR TURÍSTICO:** Comercial, Servicios, Residencial Turístico, Desarrollo Turístico Integral. Para la Ocupación y utilización del suelo de predios, en donde se proyecte Uso Turístico se deberá realizar un Estudio de Especial de Factibilidad, es decir, que se estudiarán particularmente las características de funcionamiento e impacto ambiental, impacto urbano, impacto vial, análisis de imagen y panóptico; orientadas cada una de ellas hacia la vocación turística y se autoriza:

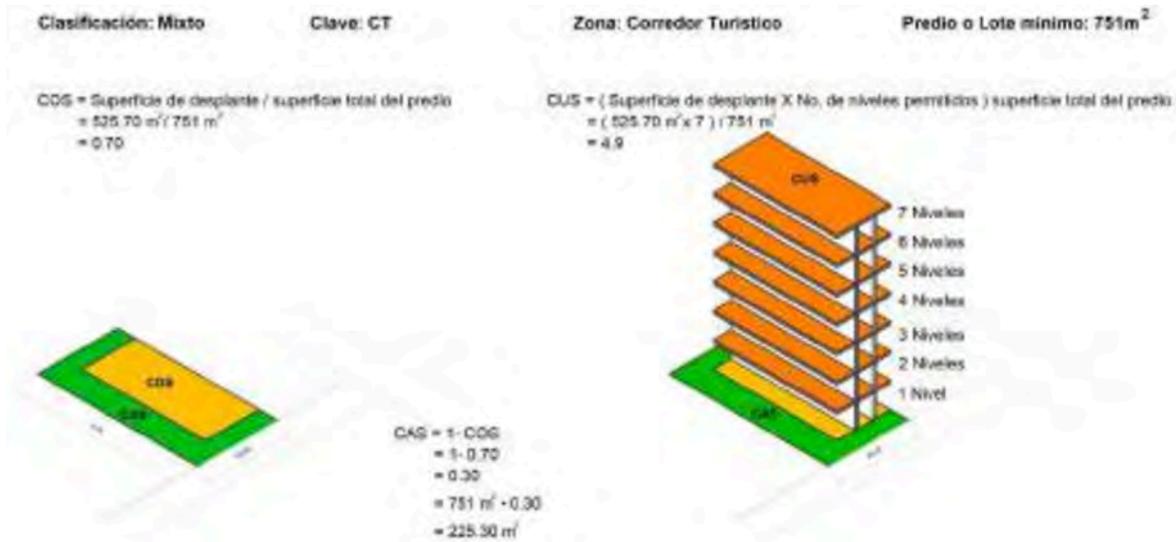
La lotificación y edificación estará sujeta a los siguientes lineamientos:

- I. La densidad máxima de viviendas por hectárea dependerá del tamaño del lote.
- II. La densidad mínima del lote está dividida en tres categorías, hasta de 250, entre 251 y 750 y más 751 metros cuadrados.
- III. El frente mínimo del lote será de 7.00, 15.00 y 20.00 metros lineales.
- IV. El C. O. S. no será mayor del 0.70 de la superficie total del lote.
- V. El C. U. S. no deberá exceder el 2.8, 3.8 y 4.9 de la superficie total del lote.
- VI. El C. A. S. no será menor a 0.30, puede llegar a 0.20 si se hacen obras de captación e infiltración mediante la fórmula de litros/superficie del terreno.
- VII. La altura máxima de las edificaciones no deberá exceder los 4, 5 y 7 niveles o 14.0, 17.5 y 24.5 metros respectivamente a partir del nivel máximo del terreno natural, con respecto a la edificación.
- VIII. Las restricciones de construcción se establecen de 2.5 y 5.0 m en todo el frente del lote, 10 m de existir las colindancias con la Zona Federal y 20% del frente del lote como restricciones laterales (10% en cada lado), en ningún caso, las restricciones laterales serán mayores a 24 m para lotes con frente menor a 12 m, se dejará una sola restricción lateral de 1.2 metros.

- IX. Los requerimientos mínimos de estacionamiento se deberán cumplir con la normatividad de estacionamiento según tabla de estacionamientos.
- X. Se deberá tener como mínimo un 20% del área de terreno como área permeable.
- XI. Imágenes de referencia para la interpretación de los lineamientos, mismos que se encuentran establecidos en el punto 3.5.2.3 modalidades de utilización.
- XII. Se deberán presentar los trámites con los formatos INAH – 0016 e INAH – 0017 relacionados con la presencia de sitios arqueológicos, históricos y paleontológicos y la liberación u otorgamiento de permisos para realizar obras en las zonas que los contengan.

Lineamientos para el (CT) Corredor Turístico:





Los destinos del suelo se definen como los fines públicos los que puede dedicarse un área o predio, es decir, a los que se puede construir o no cierta edificación, así como las vialidades que se tendrían que destinar para ingresar a los predios. Para este caso en particular se presenta la documentación y aprobación del dictamen de Uso de Suelo con el oficio DGP-0442/2023 donde se autoriza para el predio el Dictamen Técnico Favorable de Uso de Suelo Corredor Turístico, con las condiciones señaladas anteriormente basado en el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de La Paz B. C. S.

**VINCULACIÓN CON RESPECTO A LA ZONIFICACIÓN.**  
**En Zonificación (CT) Corredor Turístico**

**Tabla XII.** Vinculación con Corredor Turístico del PDUCP de La Paz B. C. S.

ASPECTOS	VINCULACIÓN
Lo zonificación de tipo corredor turístico tendrá un uso predominante comercial, Servicios, Residencial Turístico, Desarrollo Turístico Integral; los usos permitidos se establecen en la tabla de compatibilidad.	El proyecto se trata de un Desarrollo tipo Residencial Turístico.
I- La lotificación y edificación estará sujeta al Reglamento de Fraccionamientos para el Territorio de Baja California Sur.	Se presenta la autorización de uso de suelo, con oficio DGP-0442/2023.
II- La densidad máxima de viviendas por hectárea dependerá del tamaño del lote.	El total del predio mide 2,000.00 m <sup>2</sup> sitio donde se localizará el Desarrollo Residencial Turístico, de acuerdo con el uso de suelo emitido por el municipio, por lo que el proyecto cumple con la primera característica.
III- La superficie mínima de lote será de 2000 m <sup>2</sup>	

IV- El frente mínimo del lote será de 7.00, 15.00 y 20.00 metros lineales.	Cumple
V- El C.O.S. no será mayor del 0.70 de la superficie total del lote.	El C.O.S. no se rebasará.
VI- El C.U.S. no deberá exceder el 2.8, 3.8 y 4.9 de la superficie total del lote.	El C.U.S. no se rebasará.
VII- El C.A.S. no será menor a 0.30, puede llegar a 0.20 si se hacen obras de captación e infiltración mediante la fórmula de litros/superficie del terreno	El C.A.S. cumplen con este precepto.
VIII- Se permiten como máximo 4, 5 y 7 niveles de edificación o con una altura no mayor de 14.0, 17.5 y 24.5 metros de edificación, respectivamente a partir del nivel del terreno natural con respecto a la edificación.	El Desarrollo Residencial Turístico se encuentra conformado por la construcción de un edificio de 6 niveles por lo cual cumple con lo estipulado.
IX- Restricciones de construcción se establece de 2.5 y 5.0 m en todo el frente del lote, 10 m de existir las colindancias con la Zona Federal y 20% del frente del lote como restricciones laterales (10% en cada lado), en ningún caso, las restricciones laterales serán mayores a 24 m. Para lotes con frente menos a 120 m, se dejará una sola restricción lateral de 1.2 metros.	La construcción tendrá una altura que no rebasará la altura permitida como las restricciones laterales por lote.
X- Los requerimientos mínimos del estacionamiento se deberán cumplir con la normatividad de estacionamiento según tabla de estacionamientos.	Se cumple con la normatividad.
XI- Se deberá tener como mínimo un 20% del área de terreno como área permeable.	Se considerará esta área.
XII- Imágenes de referencia para la interpretación de los lineamientos, mismo que se encuentran establecidos en el punto 3.5.2.3. Modalidades de utilización.	Se presentan imágenes de referencia.
XIII- Se deberá presentar los trámites con los formatos INAH – 0016 y INAH – 0017 relacionados con la presencia de sitios arqueológicos, históricos y paleontológicos y la liberación u otorgamiento de permisos para realizar las obras en las zonas que los contengan.	Se presentan los tramites con los formatos requeridos.

### III.6. Normas Oficiales Mexicanas

El proyecto se sujetará a la siguientes Normas Ambientales durante las diferentes etapas del Proyecto.

NORMA	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<b>NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007</b> Que establece las especificaciones técnicas de métodos de uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario.	Para el caso específico del proyecto, no se pretende hacer uso del fuego. En caso extremo, se utilizarán fogatas para calentar comida por parte de la gente que labore en el área. En todo momento se atenderá lo que

	<p>marque la Delegación Federal de la PROFEPA en el Estado.</p>
<p><b>NOM-041-SEMARNAT-2006</b> Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.</p> <p>El objetivo y campo de aplicación de la presente norma es establecer las condiciones bajo las cuales se evaluará el cumplimiento de los automotores materia de la presente Norma, respecto de los límites de emisiones máximas permisibles establecidas en las tablas 1, 2, 3 y 4.</p>	<p>En atención a esta norma, durante las etapas de preparación del sitio se establecerá, en el contrato respectivo con la persona física y/o moral que se encargue de arrendar algún vehículo que reúna las características de esta norma, la necesidad o condicionante de que este cumpla con las verificaciones correspondientes que marque el Gobierno del Estado o la Secretaría de Comunicaciones y Transportes; de manera tal que con esto se asegure que los mismos no rebasen los límites máximos permisibles contemplados en dicha norma.</p>
<p><b>NOM-045-SEMARNAT-2006</b> Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diesel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.</p> <p>Esta Norma Oficial Mexicana 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 diesel como combustible, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.</p>	<p>En atención a esta norma, durante las etapas de preparación del sitio así como de la operación del proyecto; los únicos vehículos, que reúnen características para ser considerados en esta norma, que transitarán por el proyecto serán propiedad del promovente; en caso contrario se establecerá, en el contrato respectivo con la persona física y moral con quien se arriende alguno, la necesidad o condicionante de que cada uno de los vehículos catalogados en esta norma cumplan con las verificaciones correspondientes que marque la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, y el Gobierno del Estado; de manera tal que con esto se asegure que los mismos no rebasen los límites máximos permisibles contemplados en dicha norma.</p>
<p><b>NOM-059-SEMARNAT-2010</b> 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.</p>	<p>Los listados de especies de flora y fauna que se obtuvieron durante la fase de campo fueron cotejados conforme a la lista que marca la presente Norma, para determinar la existencia o no en el predio de especies enlistadas en la misma.</p> <p>En la fracción del predio donde se pretende cambiar el uso de suelo, se identificó que se encuentra completamente desprovisto de vegetación en todo el sitio donde se desarrollará el proyecto además de que se propone aplicar medidas de mitigación específicas para beneficiar otro ecosistema como el marino.</p>

**NOM-080-SEMARNAT-1994**

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

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

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

PESO BRUTO VEHICULAR (KG)	LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES db(A)
Hasta 3,000	86
Más de 3,000 y hasta 10,000	92
Más de 10,000	99

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, así como los Gobiernos de los Estados y en su caso de los Municipios, de acuerdo a su competencia se encargarán de vigilar el cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana.

En atención a esta norma, durante las etapas de preparación del sitio así como de la operación del proyecto; los únicos vehículos, que reúnen características para ser considerados en esta norma, que transitarán por el proyecto serán propiedad del promovente; en caso contrario se establecerá, en el contrato respectivo con la persona física y moral con quien se arrende alguno, la necesidad o condicionante de que cada uno de los vehículos catalogados en esta norma cumplan con las verificaciones correspondientes que marque la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, y el Gobierno del Estado; de manera tal que con esto se asegure que los mismos no rebasen los límites máximos permisibles contemplados en dicha norma.

**III.7. Otros instrumentos a considerar.**

En el área donde se ubica el Proyecto **No** existen zonas arqueológicas, sitios de valor histórico, centros ceremoniales indígenas y similares.

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

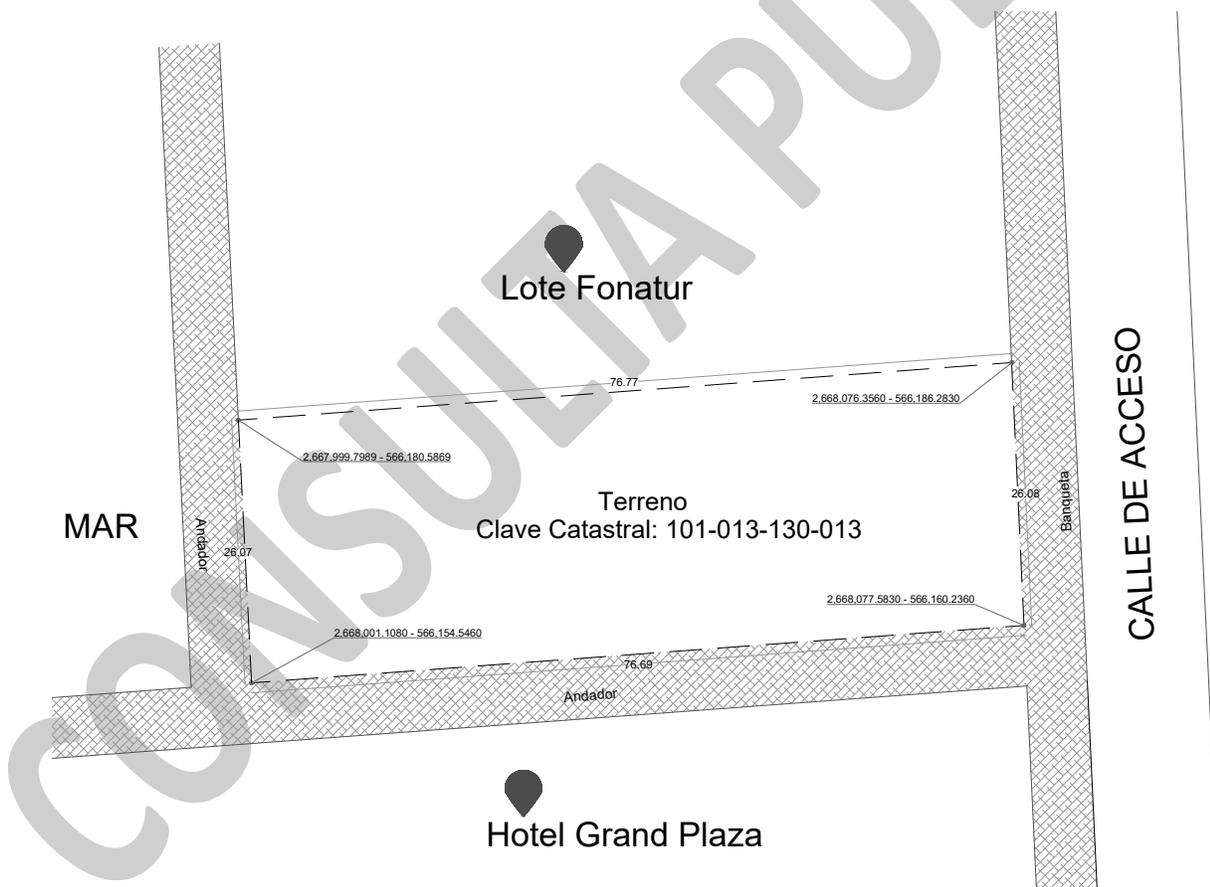
CONSULTA PÚBLICA

**IV.1 Delimitación del área de influencia**

Con el objeto de orientar en la caracterización del medio y los elementos abióticos y bióticos que lo componen de forma integral en el área de influencia del presente proyecto el cual de manera específica se realizará en el predio identificado con la clave catastral 101-013-130-013 con una superficie de 2,000 m<sup>2</sup> (0.20 has) y se ubica en las coordenadas UTM-WGS84 Z12Q 566169.24 m E 2668039.15 m N como se puede observar en la imagen siguiente.

Cabe mencionar que de acuerdo a la localización del predio y en base a los instrumentos de desarrollo urbano como es el Programa de Desarrollo Urbano de La Paz, B.C.S., corresponde a un tipo de zonificación catalogado como **Corredor Turístico (CT)**.

El área de influencia del proyecto denominado “Condominios Latitud 24” se encuentra perfectamente definida de acuerdo a lo mostrado en la **Tabla II**, correspondiente a las coordenadas de localización de cada uno de los vértices que conforman el predio con una superficie de 2,000 m<sup>2</sup> (0.20 has) (**Figura 4**).



**Figura 22.** Delimitación del área de influencia del proyecto (2,000 m<sup>2</sup>).

## IV.2 Delimitación del sistema ambiental

Tomando en cuenta los elementos que componen el Sistema Ambiental, el que mejor se ajusta dadas sus características y dimensiones, es a nivel de Acuífero como es el caso de el de La Paz, considerando la dimensión y características del presente proyecto para su delimitación e identificación de los elementos que la conforman (abióticos y bióticos).

Como es mencionado por algunos autores, el acuífero como unidad hidrológica constituye un ámbito biofísico y socioeconómico lógico para caracterizar, diagnosticar, planificar y evaluar los impactos generados por las distintas actividades antropocéntricas, el manejo y uso de los recursos naturales, el análisis ambiental y el impacto global de las mismas actividades; en tanto que el sitio de desarrollo del proyecto, puede ser el medio adecuado para implementar el manejo de los recursos; según la vocación y de acuerdo a los sistemas productivos en la dinámica de su entorno ecológico y socioeconómico.

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

De acuerdo a los sistemas cartográficos, el presente estudio, se halla dentro de la superficie que ocupa a cuenca La Paz que tiene una superficie de 947 km<sup>2</sup> en la que las corrientes principales son los arroyos La Paz, San Pedro, Datilar y El Cajoncito, los cuales drenan hacia el Golfo de California como puede observarse en la imagen siguiente.

Para la realización de la delimitación del sistema ambiental donde se llevará a cabo el proyecto “Condominios Latitud 24”, se tomaron en cuenta aspectos como el tamaño del proyecto, distribución, tipo de obra, coeficientes de ocupación y utilización planteados en los instrumentos de planeación como es el caso del Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de La Paz, B.C.S, además de la vinculación del proyecto con los factores bióticos como el tipo de vegetación así como los factores abióticos como los rasgos geomorfológicos e hidrológicos.

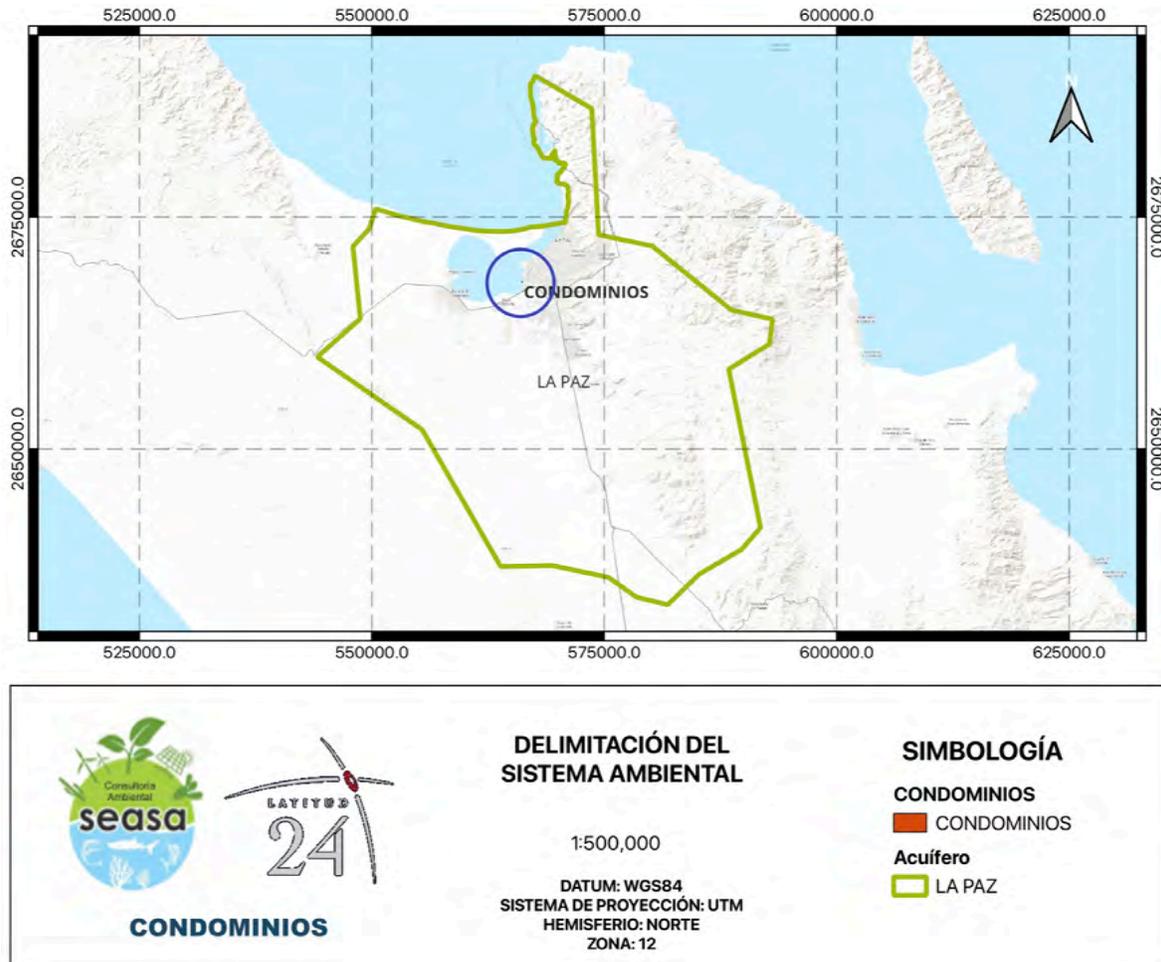


Figura 23. Delimitación del proyecto en base al Acuífero de La Paz (clave 0324).

Durante el desarrollo del proyecto a través de las etapas antes determinadas y mediante la utilización del Sistema Ambiental como es el acuífero como referencia para el análisis y evaluación de los impactos, previstos en el desarrollo del proyecto de construcción de los “Condominios Latitud 24”, donde la cuenca cuenta con una superficie de 947 km<sup>2</sup>.

De acuerdo a la superficie de la microcuenca y tomando en consideración la superficie de impacto directo por el proyecto denominado “Condominios Latitud 24”, se estima que este incida únicamente en una superficie que equivale al 0.00021%, lo cual no es una superficie que pudiera representar algún riesgo dadas las dimensiones.

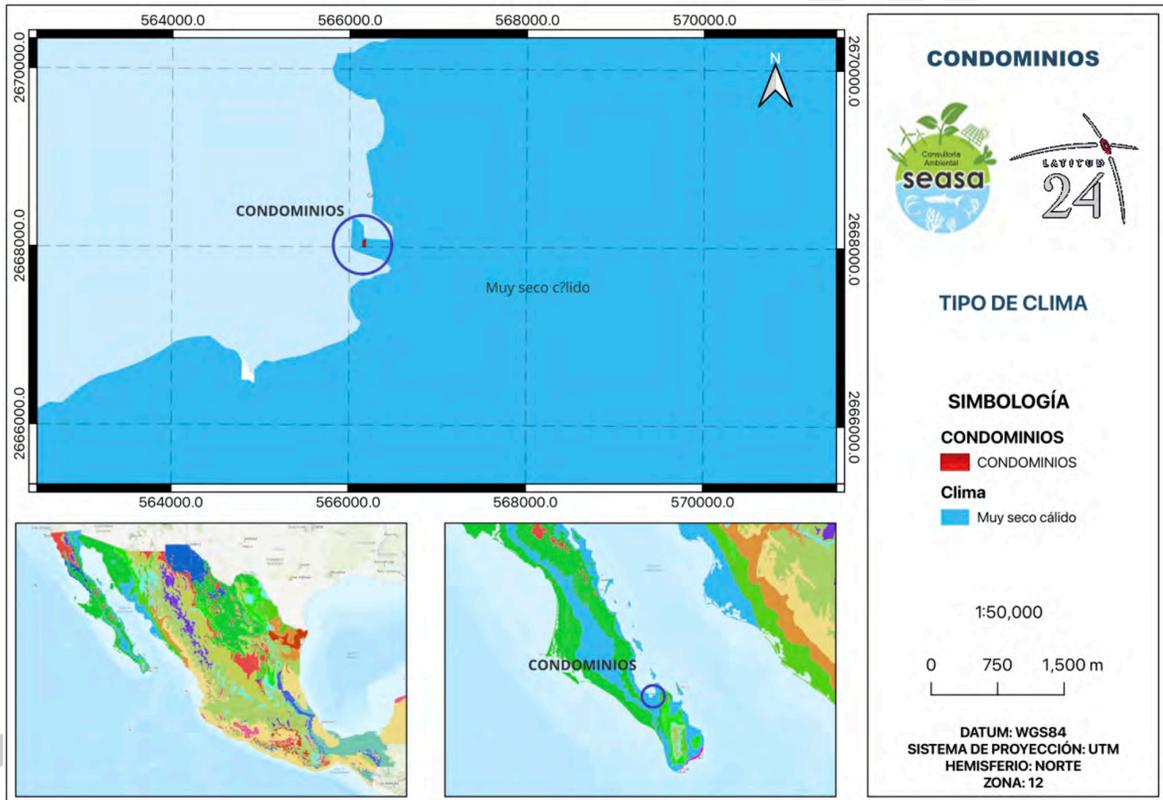
**IV.3 Caracterización y análisis del sistema ambiental**

**IV.3.1. Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA.**

**IV.3.1.1 Medio abiótico**

**a) Clima y fenómenos meteorológicos:**

Una vez definido el Sistema Ambiental donde se llevará a cabo el presente proyecto, se procede a la identificación de las características de cada uno de los elementos que lo componen como es el clima y los fenómenos meteorológicos. De acuerdo al análisis y geoposicionamiento del proyecto en la cartografía arrojada a partir de la cartografía obtenida en el Espacio Digital Geográfico (ESDIG) de la SEMARNAT, así como lo correspondiente a la geolocalización y análisis mediante el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), se identificó que el sitio del proyecto cuenta con un clima catalogado de acuerdo a la clasificación realizada por Köppen en 1984 donde ubica al sitio del proyecto con un clima muy seco cálido como se puede observar en la imagen siguiente.



**Figura 24.** Tipo de clima en el Sistema Ambiental.

De acuerdo con la clasificación realizada por Köppen, el tipo de clima del sitio del proyecto es **BW(h')hw(x')** como puede observarse en la figura correspondiente a las unidades climáticas, por otra parte, cabe mencionar que el tipo B significa que, son climas

que presentan grandes oscilaciones, y es del tipo seco desértico, con una temperatura media anual entre 17.4°C y 30.7°C, temperatura del mes más frío menor de 11.7°C, temperatura del mes más caliente mayor de 36.5°C.

En base a la información arrojada por la Estación Climatológica 3074 La Paz que se encuentra operando en la zona desde el año de 1974 registrando los datos tales como la temperatura promedio a lo largo del año como puede observarse de manera particular para el sitio del proyecto en la figura y tabla siguiente:

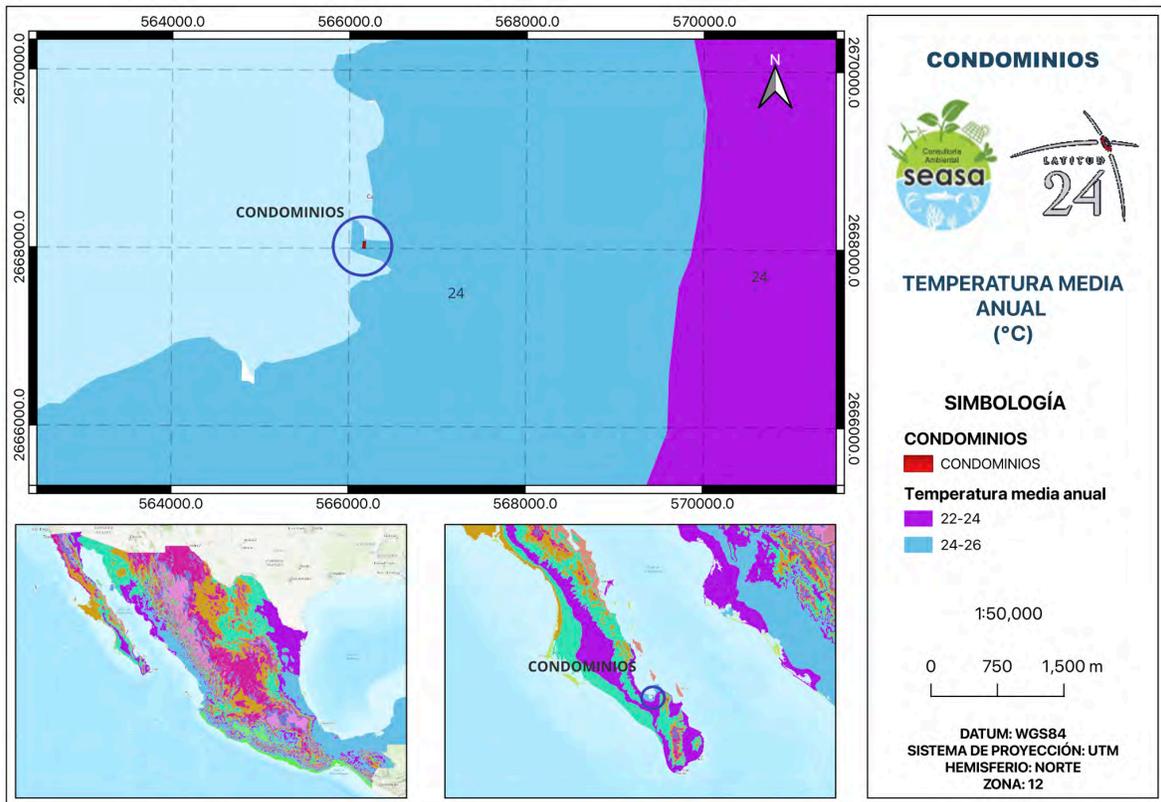
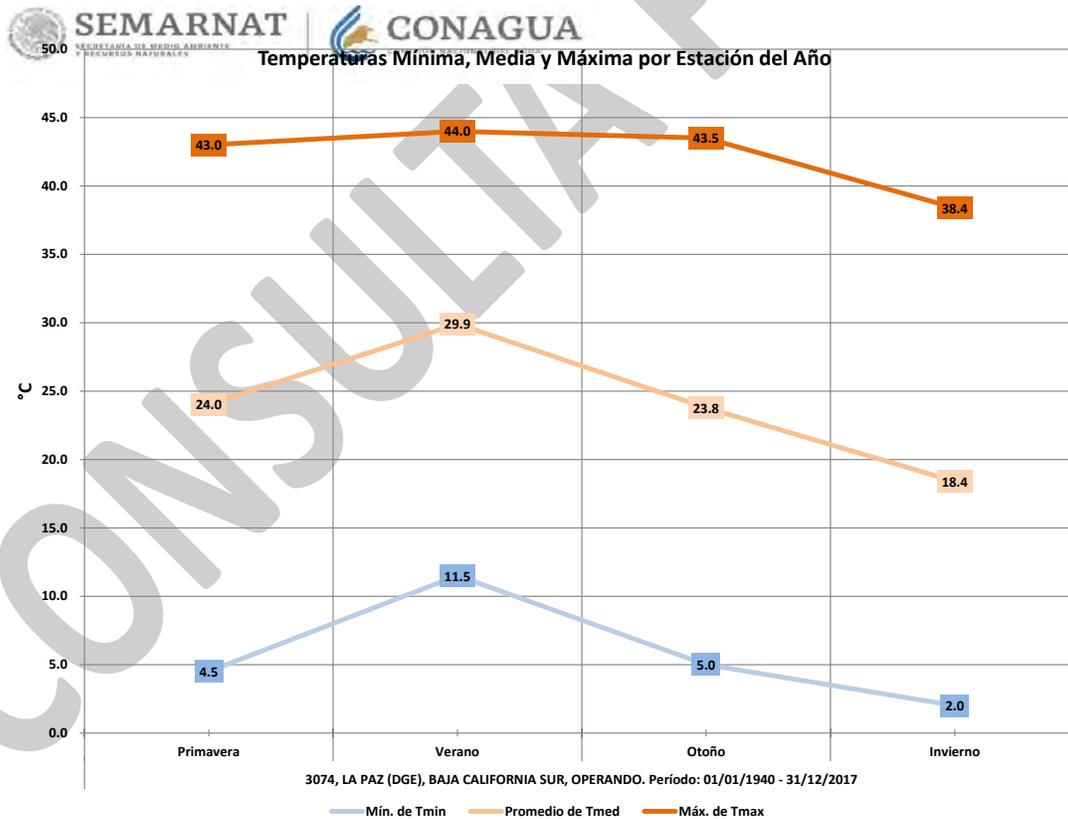


Figura 25. Temperatura Media Anual en el Sistema Ambiental.

**Tabla XIII.** Temperatura promedio por mes. Fuente Estación Climatológica 3074 La Paz. CNA.

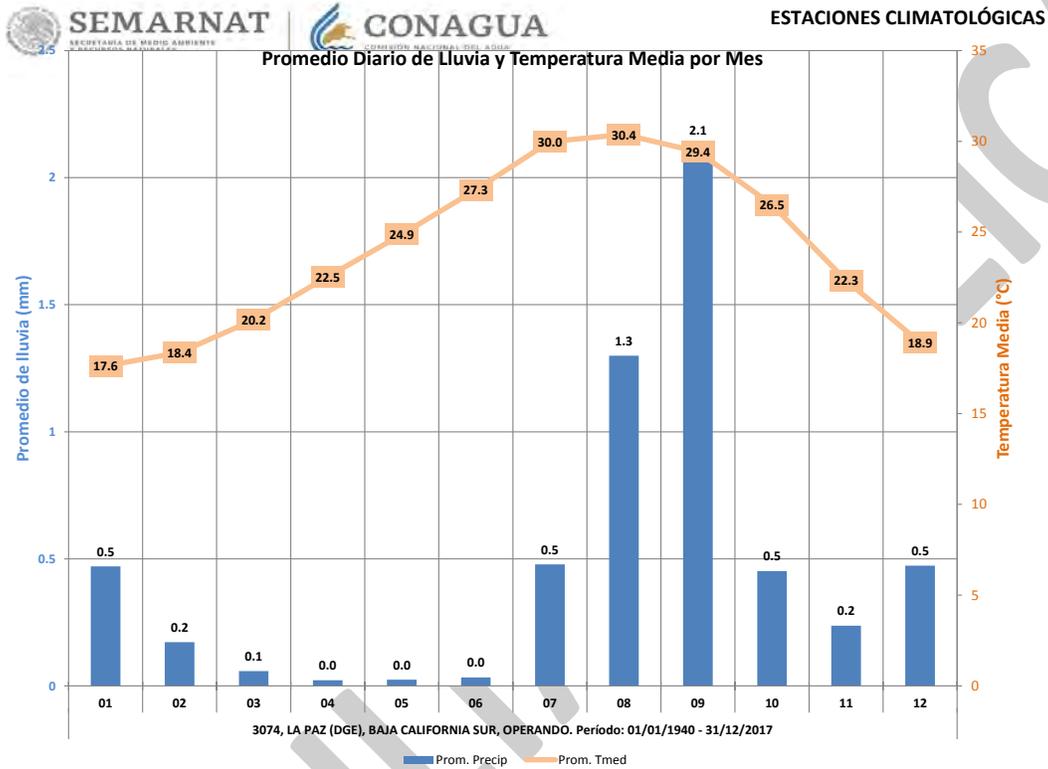
Temp Min (°C)					Temp Max (°C)				
Mes	Mín.	Prom.	Máx.	Desv. Est.	Mes	Mín.	Prom.	Máx.	Desv. Est.
ENE	2.0	11.7	21.0	3.3	ENE	15.5	23.6	35.2	3.0
FEB	2.5	11.8	21.0	3.2	FEB	15.0	24.9	37.7	3.4
MAR	3.0	12.9	22.0	3.1	MAR	16.0	27.4	38.4	3.7
ABR	4.5	14.7	24.1	3.1	ABR	20.0	30.4	41.0	3.6
MAY	8.5	16.5	28.0	3.0	MAY	20.0	33.3	42.6	3.3
JUN	10.0	19.2	29.6	3.3	JUN	23.5	35.5	43.0	3.1
JUL	13.0	23.5	30.4	2.3	JUL	24.0	36.5	44.0	2.5
AGO	16.0	24.4	29.3	1.8	AGO	25.5	36.3	43.0	2.4
SEP	16.0	23.8	29.2	2.1	SEP	24.8	35.0	43.0	2.3
OCT	10.0	20.4	29.8	3.0	OCT	23.0	32.6	43.5	2.7
NOV	6.5	16.2	25.0	3.2	NOV	19.0	28.4	38.5	2.9
DIC	2.0	13.4	22.6	3.5	DIC	16.5	24.5	36.0	2.8
<b>Total general</b>	<b>2.0</b>	<b>17.4</b>	<b>30.4</b>	<b>5.4</b>	<b>Total general</b>	<b>15.0</b>	<b>30.7</b>	<b>44.0</b>	<b>5.5</b>

La temperatura media anual registrada es de 17.4 a 30.7 °C, teniéndose que el mes más caluroso fue julio con 23.5 a 36.5 °C en promedio, mientras que el mes más frío fue enero con un valor de 11.7 a 23.6 °C en promedio. En cuanto a la temperatura máxima anual fue de 30.7°C y la temperatura mínima anual fue de 17.4 °C. Fuente: Servicio Meteorológico Nacional (SMN), estación 3074 La Paz (DGE) localizada en la ciudad de La Paz, y en base a los registros obtenidos para abril del 2020.



**Figura 26.** Temperatura mínima, media y máxima por estación del año. Fuente Estación climatológica 3074 La Paz. CNA.

El tipo de clima presente en el sitio del proyecto, su principal característica es un clima muy seco desértico (**BW**) con grandes oscilaciones en las temperaturas clasificándolo como semi cálido (**h'**) y con lluvias principalmente en verano y probabilidades de precipitación en invierno (**x'**) del 5-10%.



**Figura 27.** Temperatura y precipitación promedio en el Sistema Ambiental. Fuente Estación climatológica 3074 La Paz. CNA.

Este tipo de clima se modifica hacia los flancos de las elevaciones topográficas que se ubican tierra adentro, pasando de un clima BW(h')hw(x') a un clima catalogado como muy seco cálido como es el clima de tipo BWhw(x'). Hacia las partes altas de las sierras, vuelve a cambiar el clima para presentar el tipo C (wo), que pertenece a la gama de climas templados, subhúmedos, con lluvias en verano correspondiente a zonas como son la Sierra de La Laguna.

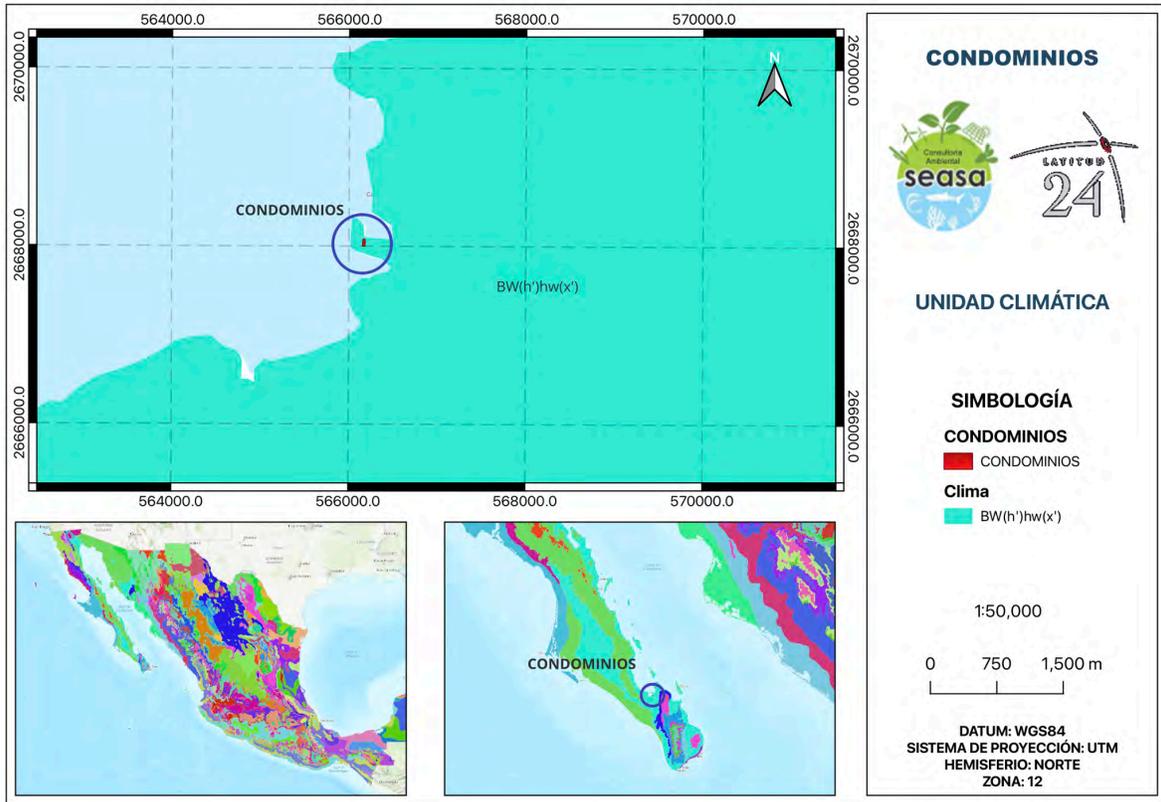


Figura 28. Unidades climáticas en el Sistema Ambiental.

En base a la georreferenciación del sitio del proyecto y mediante el geo posicionamiento en el sistema digital de la SEMARNAT, se determinó que en el sitio del proyecto se cuenta con precipitaciones en verano principalmente y en una menor proporción en invierno, con valores que van de los 100 mm a los 200 mm en promedio como puede observarse en la imagen siguiente:

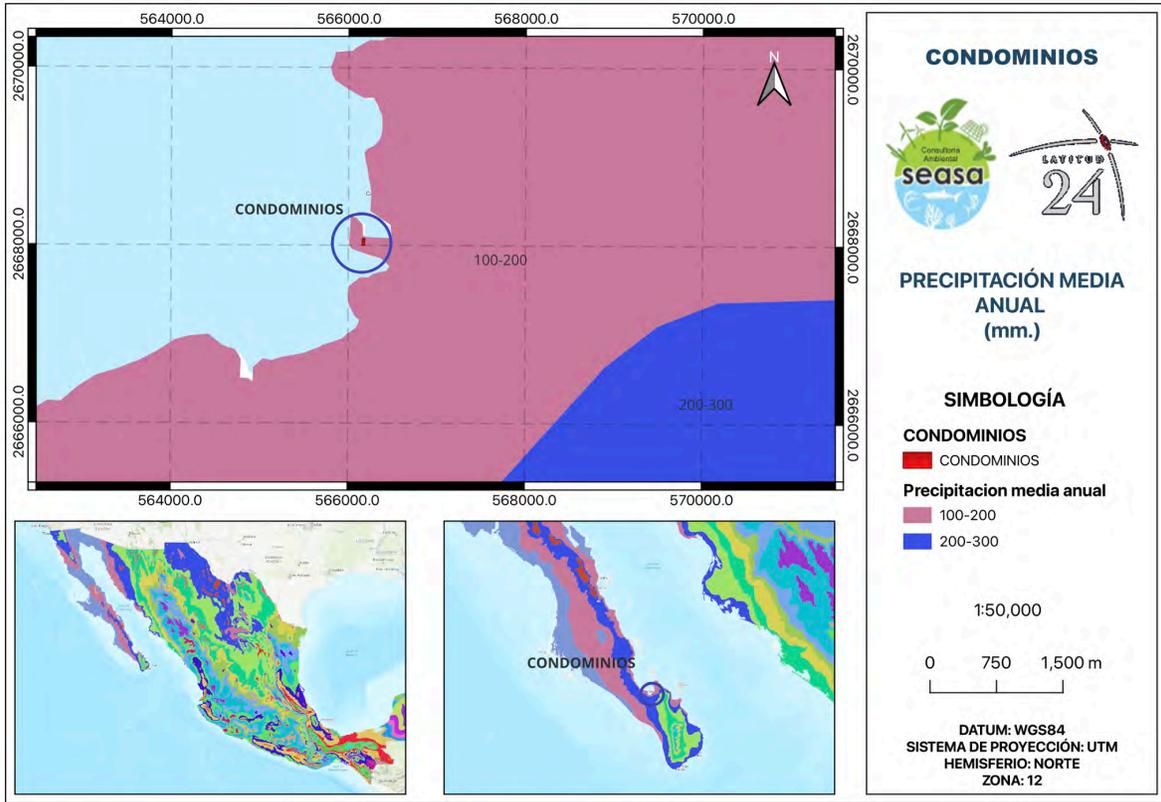


Figura 29. Precipitación Media Anual en el Sistema Ambiental.

**b) Geología y geomorfología:**

Para la determinación del tiempo y tipo de formación presente en el sitio del proyecto, se utilizaron los sistemas de la propia Secretaría, donde se observa a partir de las imágenes cartográficas y capas obtenidas del Espacio Digital Geográfico de la SEMARNAT, así como las imágenes arrojadas mediante el análisis en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), donde se observa que el proyecto se asienta en un complejo perteneciente a la era geológica del Cenozoico del periodo Cuaternario, con presencia de rocas de tipo Sedimentarias (figura siguiente), conformado principalmente por conglomerados (Q(s)).

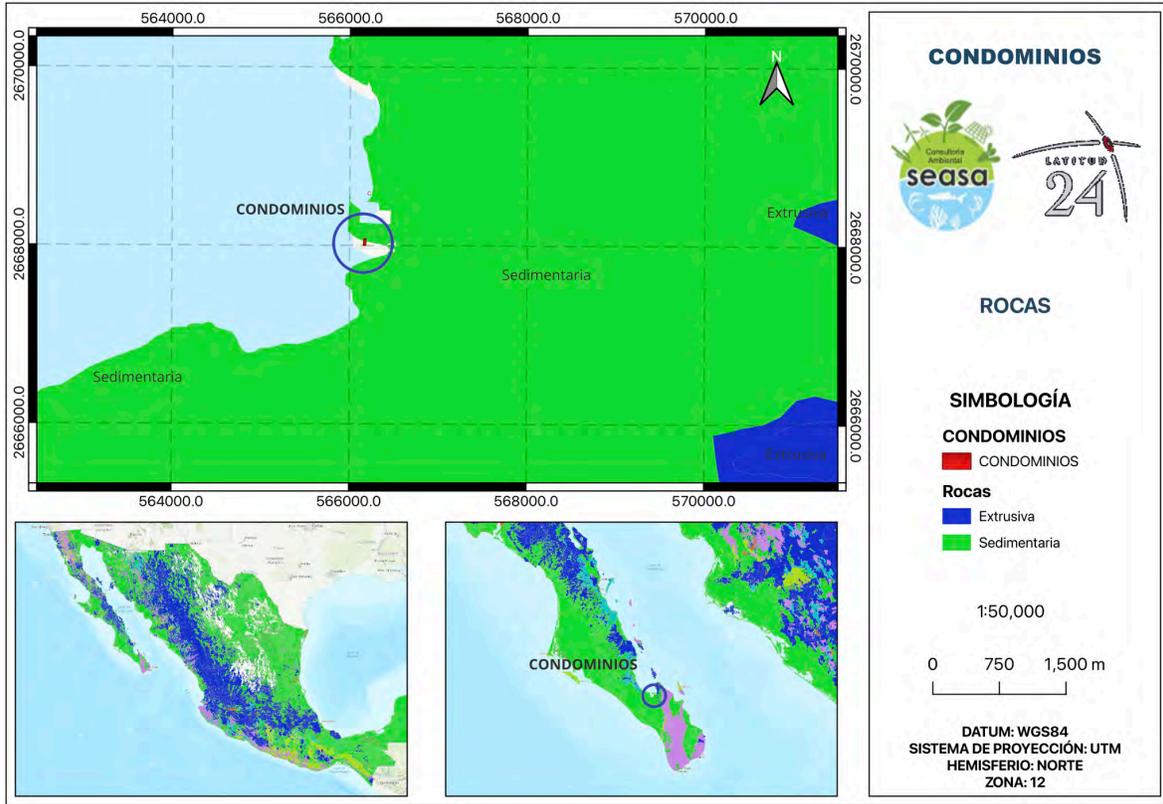


Figura 30. Tipo de rocas en el Sistema Ambiental.

Tomando en consideración la información geológica y piezométrica, es posible identificar que el acuífero de La Paz es de tipo libre y está constituido, en su porción superior, por sedimentos aluviales y fluviales depositados tanto en los subálveos de los arroyos como en la planicie costera; la porción inferior se aloja en rocas volcánicas y vulcanoclásticas fracturadas.



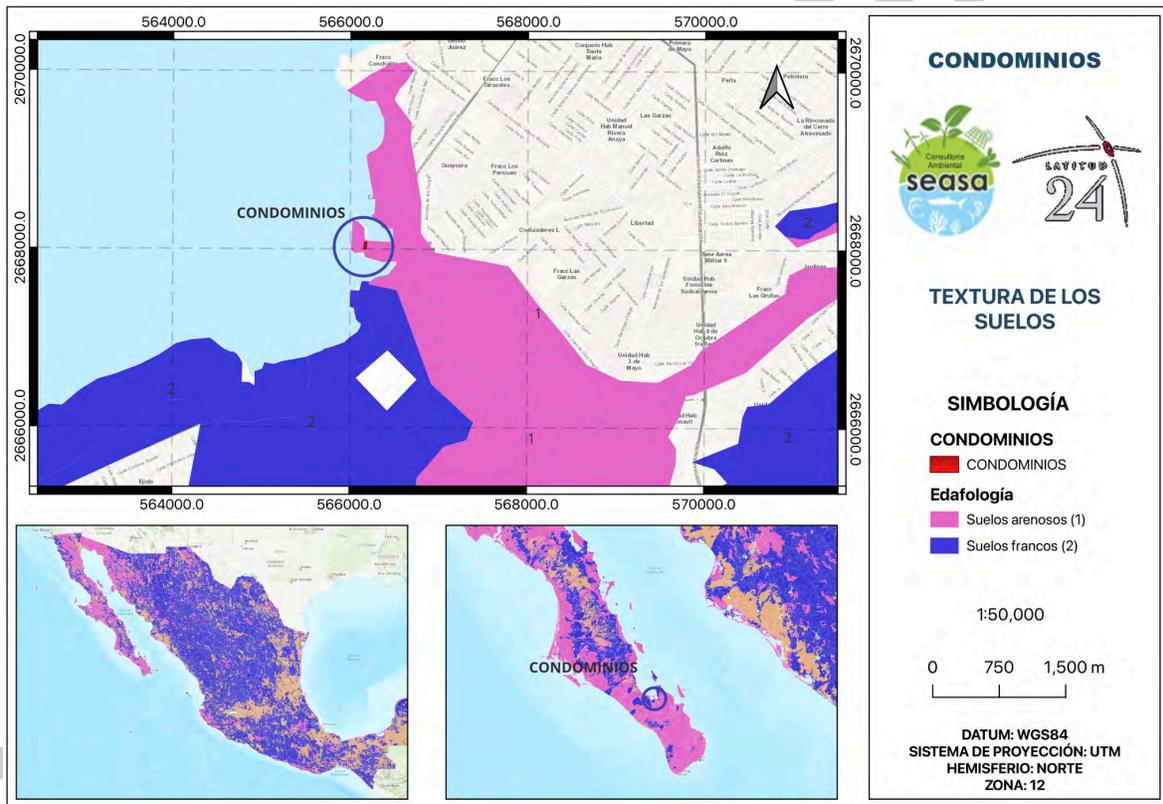
Figura 31. Esquema estructural.

**c) Suelos:**

De manera general, el suelo en el Sistema Ambiental, están constituidos por materiales clásticos finos y gruesos alternantes (capas de limos, arenas, arcillas, gravas, areniscas y limolitas) que tienen una disposición sub horizontal y de origen volcánico y sedimentario. Conforman el límite oeste de los valles de Paz y El Carrizal como consecuencia de una falla de orientación N-S que corta transversalmente a la península, las estribaciones de la Sierra La Victoria también se presentan en forma de lomeríos de materiales clásticos.

Las unidades litológicas que se presentan en esta región del sur de la Península de Baja California, comprenden un registro estratigráfico del Triásico Superior Inferior al Holoceno.

La columna estratigráfica se encuentra coronada por un conjunto de sedimentos que son producto de la denudación de las rocas preexistentes dando origen a acumulación de material aluvial con textura arenosa como se observa en la imagen siguiente.



**Figura 32.** Textura del suelo en el Sistema Ambiental.

Como puede observarse en la imagen siguiente, el tipo de suelo de acuerdo al geoposicionamiento en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) se encuentra conformado por material lacustre constituido principalmente por Fluvisol eútrico del grupo de suelos epiesqueléticos (clave

Fleuskp+RGeuskp/1R) como puede observarse en la imagen siguiente donde además se aprecia que en las zonas aledañas al predio, se cuenta con suelos conformados por calcisol (del latín Calx: cal) que de acuerdo a su origen, son suelos que se encuentran constituidos por una acumulación de calizas secundarias, característico de depósitos aluviales además de encontrarse estrechamente relacionado con climas áridos.

Los calcisoles, son suelos que provienen principalmente de depósitos aluviales, coluviales y eólicos de material meteorizado. Su potencial agrícola puede ser alto, siempre y cuando se cuente con infraestructura de riego, fertilización y un adecuado drenaje que evite la potencial salinización y el encostramiento superficial originado por el arrastre de las sales y los altos índices de evaporación.

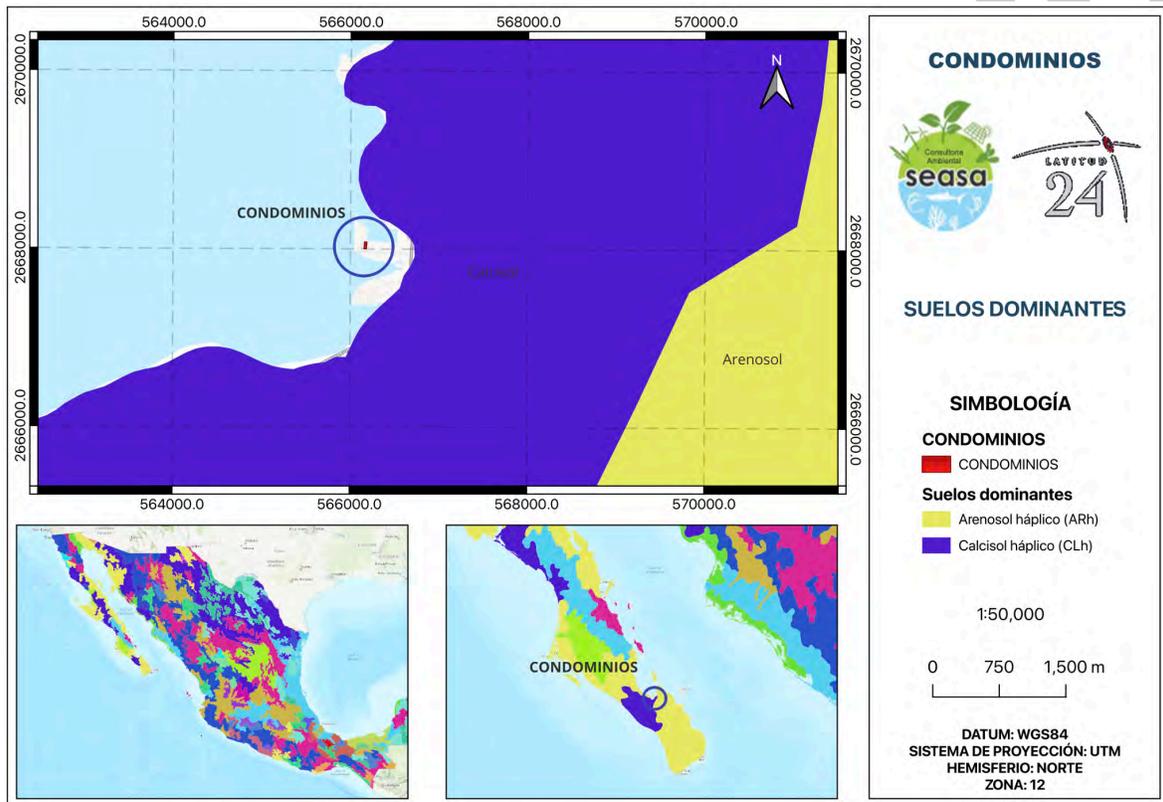


Figura 33. Suelos dominantes en el Sistema Ambiental.

Tomando en consideración la ubicación del sitio del proyecto y la inclinación del terreno mostrada en la imagen estructural, se puede observar la tendencia, lo cual corresponde con la imagen representativa al Sistema de topoformas presente en el área, como puede observarse en la imagen siguiente:

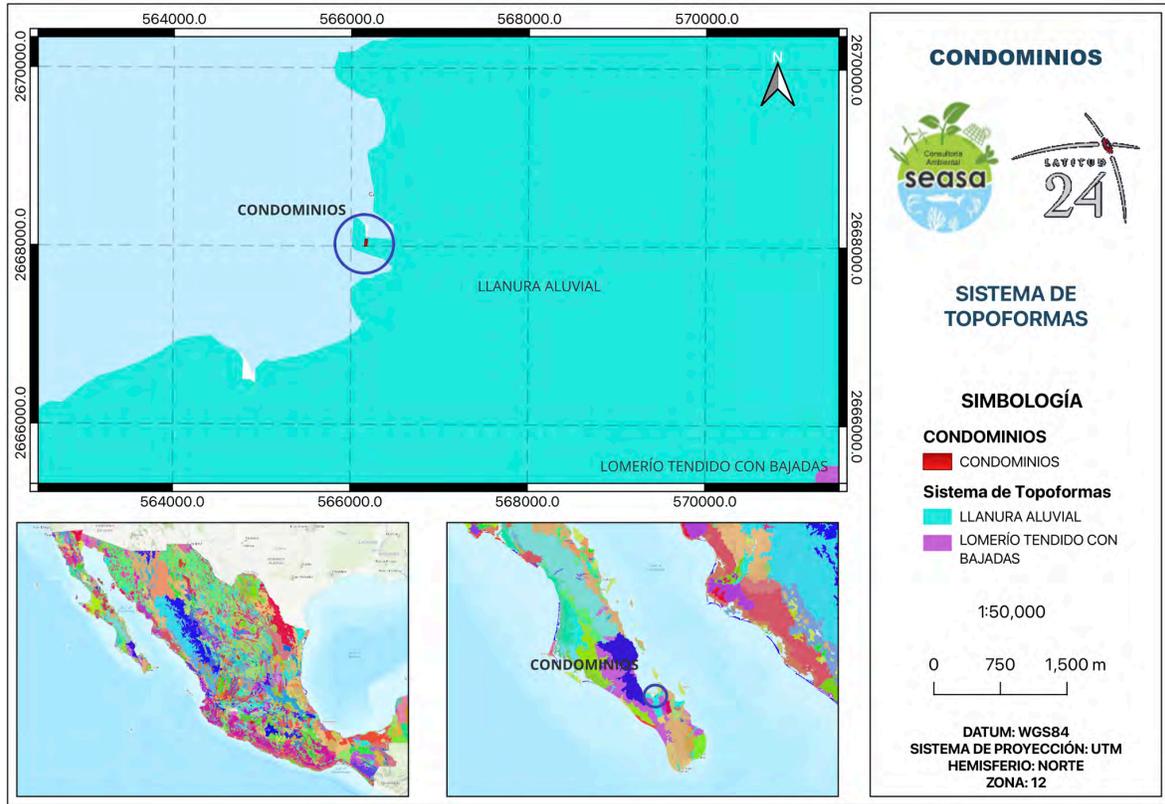


Figura 34. Sistema de topoformas en el Sistema Ambiental.

El sitio del proyecto de desarrollo de los condominios, se localiza en una zona clasificada como una llanura aluvial, dada su localización en las zonas de escurrimientos o arroyo que desemboca en la zona marina, sitio donde se da la acumulación de material.

**Riesgo y peligro por fenómenos de origen geológico**

A continuación, se presentan los fenómenos de origen geológico que tienen presencia en el sistema ambiental, aquellos fenómenos como vulcanismo, hundimientos, erosión marina y la erosión kárstica, dadas las características del sitio del proyecto no inciden en el sitio, por lo cual se omite su descripción.

**Fallas o fracturas**

El rompimiento de las rocas es resultado de la fricción entre las placas tectónicas una con respecto a la otra, al momento de romperse se genera una fractura y cuando esta tiene un movimiento se origina una falla lo cual ocurre a lo largo de planos de falla que es donde se localizan el desplazamiento.

De acuerdo al Atlas de Peligros y Riesgos Naturales del municipio de La Paz, en lo que corresponde para la cabecera municipal como es La Paz, sitio donde se desarrollará el proyecto denominado “Condominios Latitud 24”, se encuentra catalogado con alta probabilidad de algún peligro de presencia de alguna falla o fractura, por otra parte, en lo que respecta al riesgo de presentarse una falla o fractura la catalogan a la localidad con riesgo alto.

### **Sismos**

Durante la liberación de la tensión de las placas tectónicas acumulada en el interior de la tierra se produce un sismo, dicha ruptura que se origina de manera repentina en las capas superiores de la Tierra a veces acompañada de la ruptura de la superficie terrestre, produciendo vibraciones en el suelo, con magnitudes variables pudiendo llegar a derribar edificaciones o crear grandes daños. En lo que respecta a los sismos, en el sitio del proyecto se encuentra catalogado con riesgo muy alto, así como un peligro muy alto durante su presencia, esto con base a lo identificado en el Atlas de Peligros y Riesgos Naturales del municipio de La Paz.

### **Tsunamis o maremotos**

Las olas de gran tamaño que llegan a alcanza hasta 30 metros de altura producto del movimiento violento en sentido vertical el cual tiene origen en el fondo marino. Derivado de tal movimiento, se moviliza una masa de agua la cual es impulsada de fuera del equilibrio normal generando olas de una amplitud proporcional a las fuerzas verticales que provocaron el desequilibrio.

El sitio del proyecto se encuentra catalogado con peligro muy bajo, así como bajo riesgo, esto en base a lo observado en el Atlas de Peligros y Riesgos Naturales del municipio de La Paz.

### **Deslizamientos y derrumbes**

Dada la inclinación que se presenta en el sitio del proyecto, tanto los deslizamientos, así como los derrumbes son fenómenos que representa un peligro alto de deslizamientos y riesgo medio de derrumbes. Por su parte, para el caso de ambos fenómenos en relación al riesgo, ambos representan un riesgo alto de presentarse.

Ambos fenómenos, se encuentran en estrecha relación a la presencia de asentamientos humanos, donde los sitios que se encuentran desprovistos de ellos, son los que pudieran presentar cierto riesgo de deslizamientos.

Los derrumbes, suelen producirse en sitios que se encuentran localizados principalmente en lugares sin presencia de asentamiento humanos.

## Flujos

Durante las lluvias torrenciales, se dan acarreo de lodo, tierra o suelo compuesto por materiales como grava, arena y limo hacia zonas más bajas. Dichos eventos, se encuentran estrechamente relacionados con fenómenos climatológicos como las tormentas tropicales o los huracanes, los cuales generan el mayor número de lluvias que se presentan en Baja California Sur.

Para el sitio del proyecto, la presencia de flujo de lodos, o tierra representa un riesgo medio, sin embargo, dada la localización de las obras de construcción del presente proyecto, pudiera presentarse un riesgo medio de incidencia. Lo anterior en base al Atlas de Peligros y Riesgos Naturales del municipio de La Paz.

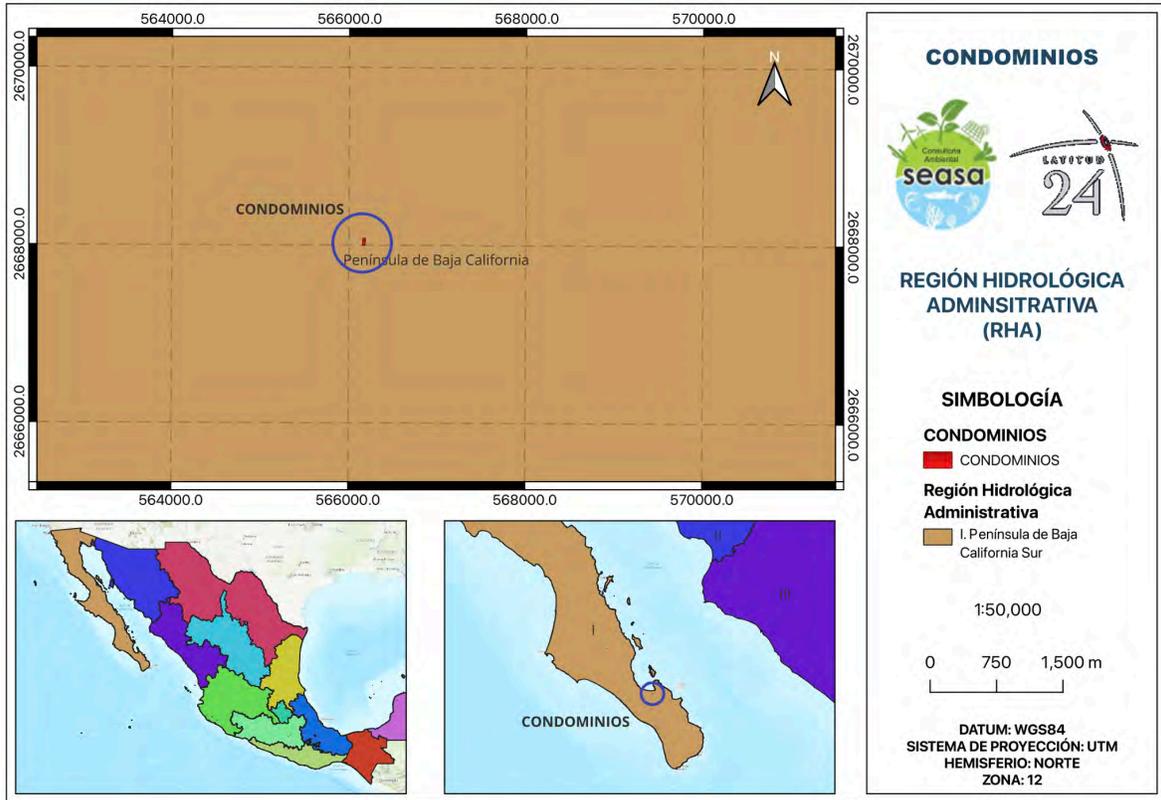
## Erosión

En lo que respecta a la erosión hídrica la cual se genera principalmente por la falta de vegetación o tala inmoderada de los recursos naturales, lo cual permite el deterioro mediante el efecto provocado por las lluvias o corrientes de agua. Dichos eventos son catalogados para el sitio del proyecto como de medio riesgo y media peligrosidad.

En lo que refiere a la erosión eólica, la cual es producida por los vientos que levantan las partículas de arena y polvo y que se encuentran en suspensión, la presencia o cantidad de partículas en el aire, depende de la velocidad del viento. Para el sitio el proyecto, la erosión eólica es considerada con un riesgo alto y alta peligrosidad.

### d) Agua:

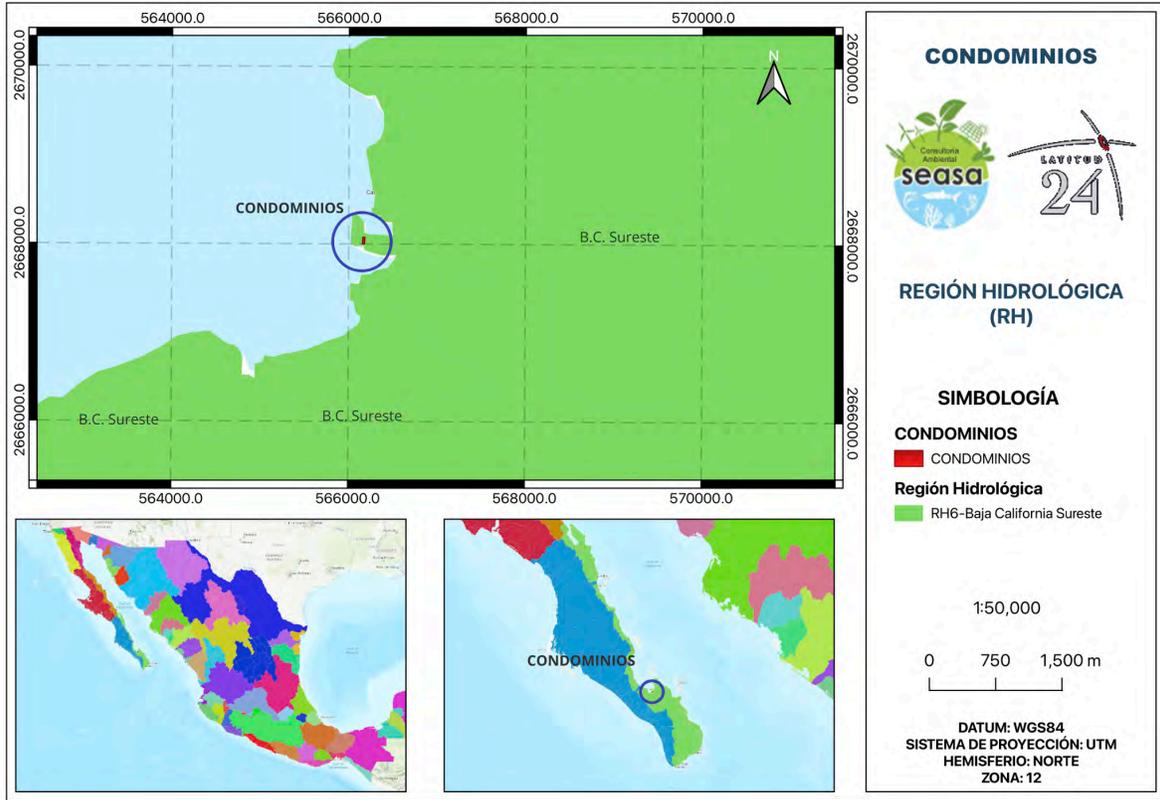
En la República Mexicana, se puede observar que se cuenta con una subdivisión en términos administrativos en 13 regiones, donde localiza al estado de Baja California Sur en la región administrativa Número 1. Península de Baja California, como se puede observar en la imagen siguiente:



**Figura 35.** Región hidrológica administrativa en el Sistema Ambiental.

El estado de Baja California Sur se encuentra ubicado dentro de la Región Hidrológica No. 6 (RH6), denominada Región Baja California Sureste como puede observarse en la imagen siguiente;

CONSULTA



**Figura 36.** Región hidrológica en el Sistema Ambiental. Fuente ESDIG-SEMARNAT.

Dentro de la RH6 se encuentra ubicado el Acuífero de La Paz (clave 0324), sitio donde se localiza el predio donde se llevarán a cabo las obras de construcción del proyecto “Condominios Latitud 24”.

Específicamente, el Acuífero de La Paz limita al noreste con el acuífero El Coyote; al este con Los Planes; al sur con Melitón Albañez; al oeste con El Conejo-Los Viejos y al noroeste con el acuífero Alfredo V. Bonfil y al norte su límite natural es el Golfo de California como se observa en la imagen siguiente.

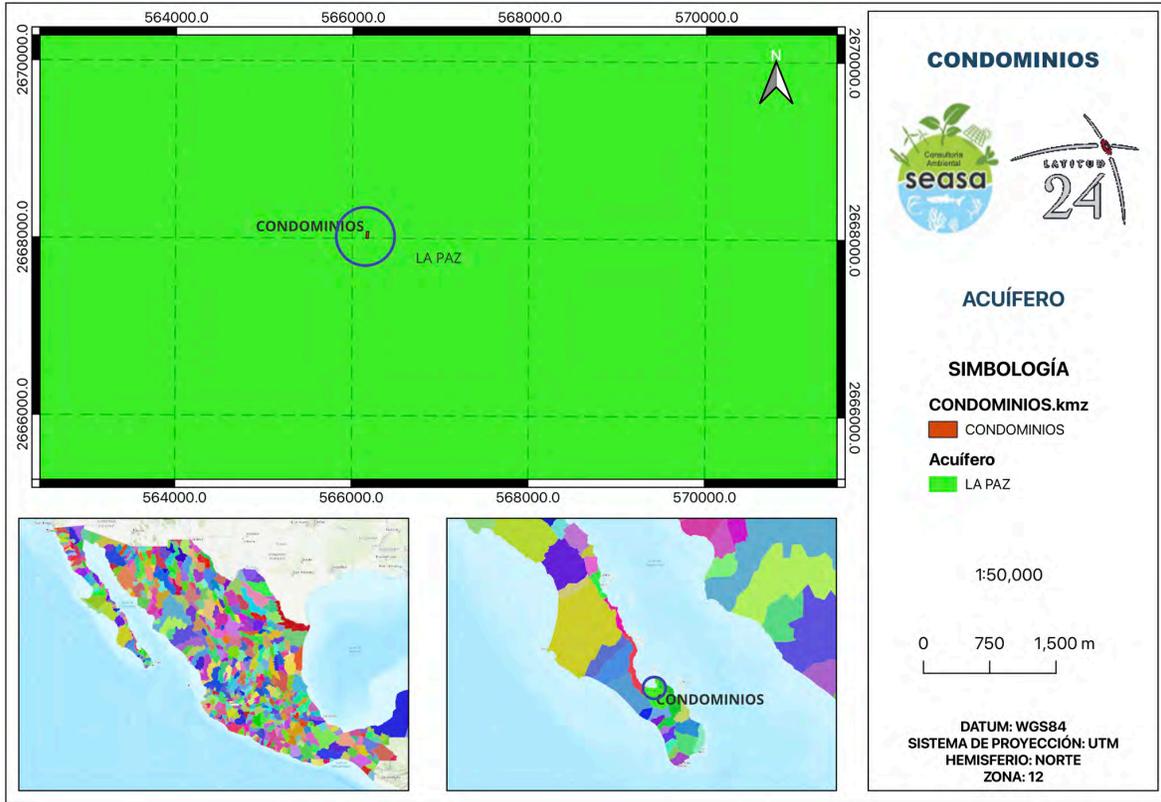


Figura 37. Acuífero en el Sistema Ambiental.

De acuerdo al sondeo realizado en el Espacio Digital Geográfico (ESDIG) de la SEMARNAT, la condición actual del acuífero La Paz (clave 0324) no cuenta con disponibilidad o se encuentra sobre explotado como puede observarse en la imagen siguiente, por lo cual se toman las medidas pertinentes en cuanto a abasto, uso, disposición y tratamiento del agua ingresada al edificio de condominios.

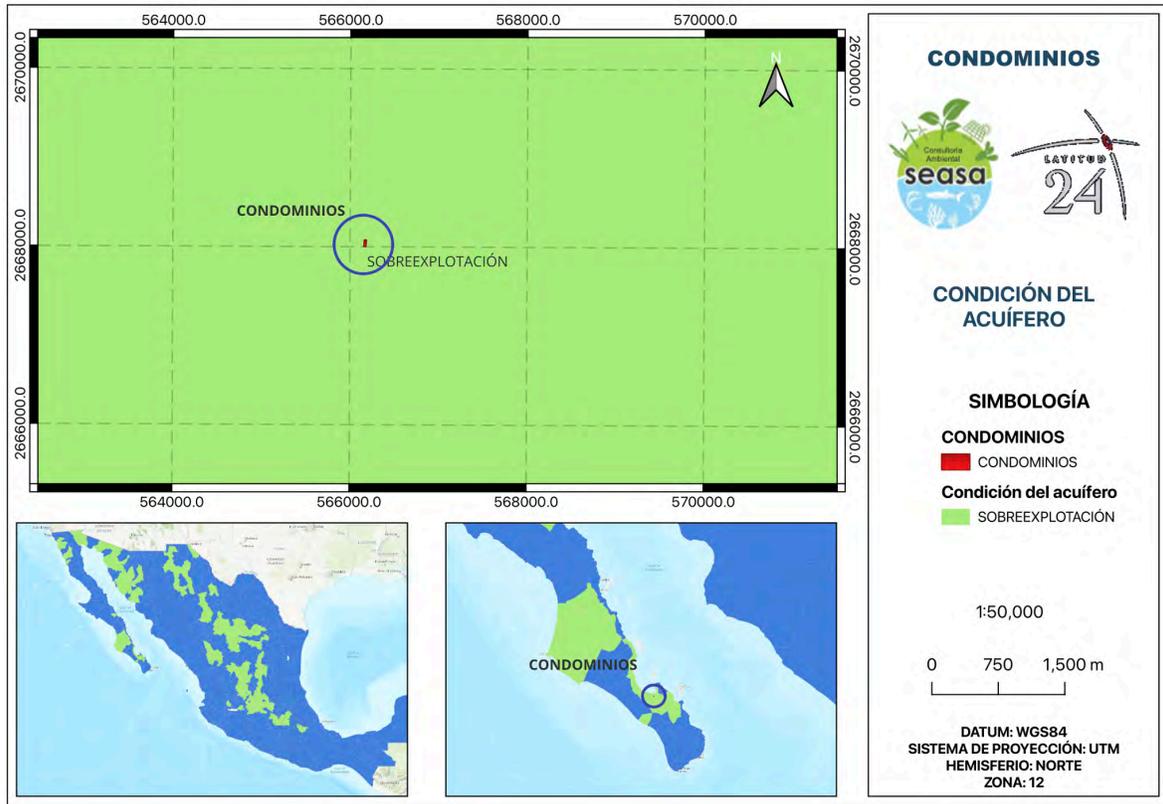


Figura 38. Condición del acuífero en el Sistema Ambiental.

Cabe mencionar que en la zona del proyecto, así como en el acuífero seleccionado para la delimitación del sistema ambiental, como principal característica es que el régimen de lluvias se presenta primordialmente en verano lo cual se encuentra en estrecha relación con los fenómenos meteorológicos como son las tormentas tropicales y los huracanes los cuales inciden principalmente en verano. La escasez e irregularidad de las lluvias origina que solo en algunas ocasiones se presenten escurrimientos superficiales después de las lluvias. La mayor parte de los escurrimientos se infiltran o se evaporan a lo largo de los cauces y solamente en años de lluvias de extraordinarias o eventos ciclónicos los arroyos descargan hacia el mar.

La corriente principal es el arroyo La Paz, que escurre en dirección norte y vierte sus aguas en el Golfo de California en forma torrencial. Por su margen derecha recibe la aportación de los arroyos tributarios El Salto, La Palma y Cajoncito, que provienen de la Sierra La Victoria, los cuales en su origen tienen cauces estrechos, profundos y de fuerte pendiente, pero al llegar a la llanura se convierten en escurrimientos inestables y divagantes que tienen un arreglo trenzado. Los dos primeros arroyos confluyen al arroyo La Paz en su parte alta, mientras que el arroyo El Cajoncito llega a la llanura, cerca de la desembocadura del arroyo La Paz.

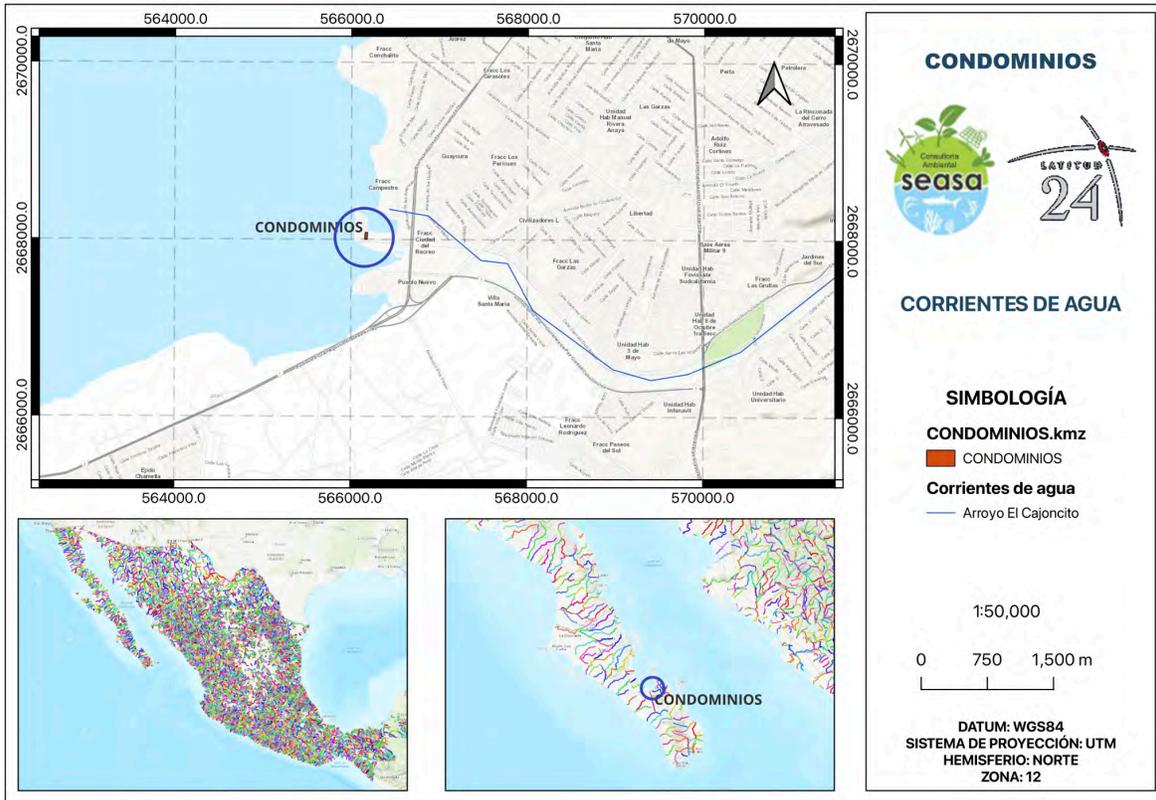


Figura 39. Hidrología superficial en el Sistema Ambiental.

### Riesgo y peligro por fenómenos de origen hidrometeorológicos

A continuación, se presentan los fenómenos de origen hidrometeorológico que tienen presencia en el sistema ambiental, aquellos fenómenos como son las heladas y nevadas, dadas las características del área no inciden en el sitio, por lo cual se omite su descripción.

### Fenómenos climatológicos

En la región existe la presencia de vientos que soplan durante los meses de octubre a junio del Noroeste (NW) en tanto que en la época de verano lo hacen del Suroeste (SW) con un promedio >2 mph como se puede observar en la imagen siguiente, de igual forma, los vientos están influenciados por los fenómenos climatológicos como son los huracanes que, aunque no hay una gran incidencia en el estado, no exenta del efecto y presencia de los vientos.

La Rosa de los Vientos para la ciudad de La Paz muestra el número de horas al año que el viento sopla en la dirección indicada. Ejemplo SO: El viento está soplando desde el Suroeste (SO) para el Noreste (NE). Cabo de Hornos, el punto de la Tierra más meridional de

América del Sur, tiene un fuerte viento característico del Oeste, lo cual hace los cruces de Este a Oeste muy difícil, especialmente para los barcos de vela.

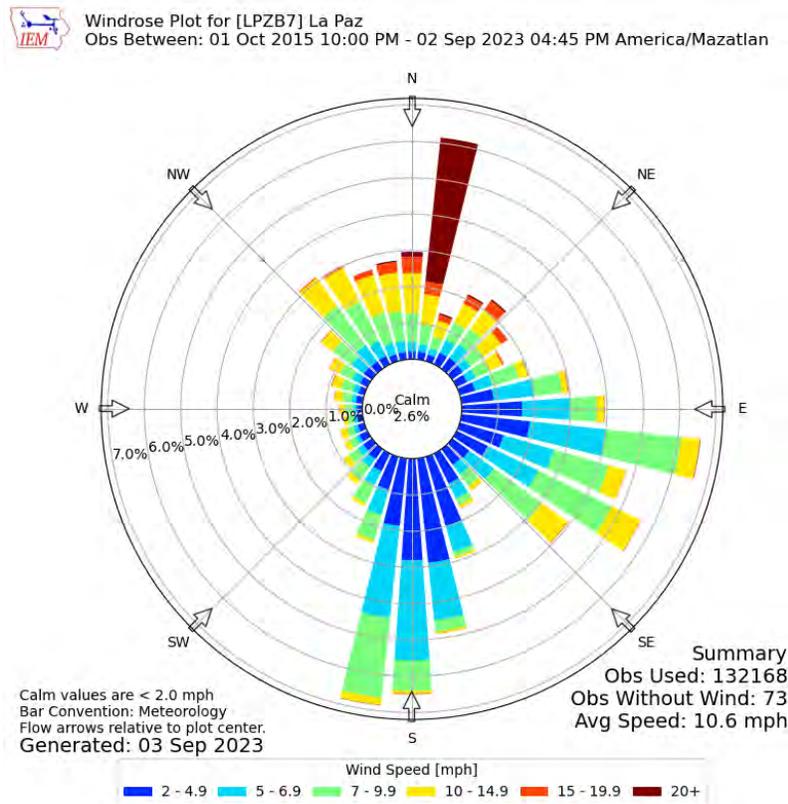


Figura 40. Rosa de los vientos para la ciudad de La Paz. Fuente Iowa State University.

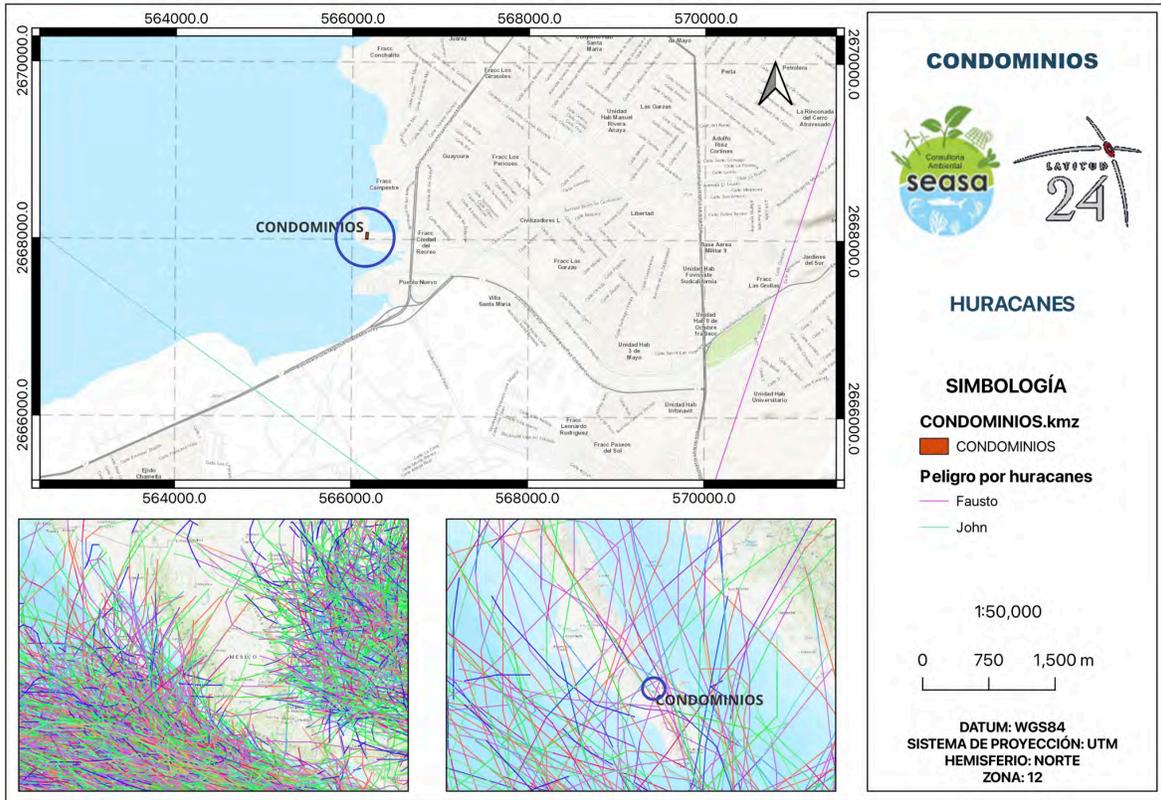
### Huracanes

Durante los meses de mayo a noviembre, se cuenta con la incidencia de tormenta tropical, huracanes y ciclones, siendo los meses de agosto, septiembre y octubre los meses con mayor presencia de dichos eventos. Por otra parte, los huracanes y las tormentas tropicales, son las causantes de la mayoría de las precipitaciones que se presentan en el estado, además de generar en ocasiones, vientos sostenidos que van de los 165 km/h a los 205 km/h, como es el caso de algunos eventos de los cuales se cuenta con registros como se puede observar en la tabla correspondiente.

En lo correspondiente al Atlas de Peligros y Riesgos Naturales del municipio de La Paz, el sitio del proyecto representa un riesgo alto y en algunas ocasiones en que se presentan, pueden llegar a representar un peligro muy grande por lo cual se les cataloga de muy alta peligrosidad.

Por otra parte, en base a los registros de los fenómenos climatológicos como son los huracanes para el periodo de 2010-2021 se observa la velocidad máxima promedio que fue de 65 km/h, sin embargo, existen algunos eventos climatológicos con vientos de mayor

intensidad con velocidades de hasta 240 km/h. cabe mencionar que de acuerdo a los registros obtenidos, se observa que para el sitio del proyecto, no se ha presentado directamente un evento climatológico de tal magnitud (**Figura 44**), sin embargo, esto no exenta del efecto de los vientos producto de dichos fenómenos.



**Figura 41.** Huracanes en el Sistema Ambiental. Fuente ESDIG-SEMARNAT.

**Ondas tropicales:** son eventos en los que existe la presencia de fuertes vientos acompañados de lluvias abundantes, considerándose como de mayor grado de intensidad y de siniestralidad ya que son capaces de dar origen a los llamados huracanes de los cuales se presenta a continuación un compendio de los eventos que se han generado en el periodo de 2010-2021.

Tabla XIV. Eventos climatológicos que han impactado a México durante el periodo 2010-2021.

N°	Nombre	Impacto en tierra	Fecha de impacto	Categoría máxima	Categoría en impacto	Velocidad en impacto (km/h)	Costa
57	DT 11E	30 Km Al Este De Tapachula, Chis.	2010/05/29	TT	TT	75	Pacífico
		35 Km Al Noroeste De Salina Cruz, Oax.	2010/09/04	DT	DT	55	Pacífico
93	GEORGETTE	15 Km Al Sur De Cabo Sn. Lucas, Bcs.	2010/09/21	TT	TT	65	Pacífico
		15 Km Al Noroeste De Guaymas, Son.	2010/09/22	TT	TT	65	Pacífico
		20 Km Al Sureste De La Fortuna, Jal.	2011/06/21	H1	H1	150	Pacífico
65	DT 8E	25 Km Al Norte De Calla De Campos, Mich.	2011/08/31	DT	DT	50	Pacífico
58	DT 12E	10 Km Al Oeste De Chahuities, Oax.	2011/10/12	DT	DT	55	Pacífico
125	JOVA	8 Km Al Sur De La Fortuna, Jal.	2011/10/12	H2	H2	160	Pacífico
28	BUD	Cabo Corrientes, Jal.	2012/05/26	H3	DT	55	Pacífico
31	CARLOTTA	Puerto Escondido, Oax.	2012/06/15	H2	H1	150	Pacífico
		Topolobampo, Sin.	2012/09/29	TT	DT	55	Pacífico
		Cabo San Lázaro, Bcs.	2012/10/16	H3	H1	120	Pacífico
		Arriaga, Chis.	2013/05/29	H1	H1	120	Pacífico
80	ERICK	San José del Cabo, Bcs.	2013/07/08	H1	TT	75	Pacífico
		Cabo San Lucas, Bcs.	2013/08/28	TT	TT	75	Pacífico
147	MANUEL	Culiacán, Sin.	2013/09/19	H1	H1	120	Pacífico
163	OCTAVE	San Andresito, Bcs.	2013/10/15	DT	DT	55	Pacífico
186	SONIA	El Dorado, Sin.	2013/11/04	TT	TT	65	Pacífico
		Barra de Tonalá, Chis.	2014/06/04	TT	TT	65	Pacífico
		Cabo San Lucas, Bcs.	2014/09/14	H4	H3	205	Pacífico
		Puerto Peñasco, Son.	2014/09/17	H4	TT	65	Pacífico
189	TRUDY	Marquelia, Gro.	2014/10/18	TT	TT	95	Pacífico
190	VANCE	Escuinapa, Sin.	2014/11/05	H2	DT	55	Pacífico
23	BLANCA	5 Km Al Noreste De Puerto Cortés	2015/06/08	H4	TT	75	Pacífico
		55 Km Al Sureste De Punta Abreojos	2015/06/08	H4	TT	65	Pacífico
		8 Km Al Suroeste De Playa Careyes	2015/06/17	H1	TT	75	Pacífico
67	DT-16 E	Sureste De La Laguna San Ignacio	2015/09/21	DT	DT	55	Pacífico
		42 Km Al Noroeste De Bahía Kino	2015/09/21	DT	DT	55	Pacífico
		Bahías de Tenacatita	2015/10/23	H5	H4	240	Pacífico
66	DT-1 E	A 35 Km al Sureste de Juchitán, localidad de Pesquería, Laguna Superior	2016/06/08	DT	DT	35	Pacífico
		40 Km de Cabo San Lázaro	2016/08/09	TT	DT	45	Pacífico
		45 Km de Ciudad Constitución y 145 Km al Sur de Loreto	2016/09/06	H1	H1	120	Pacífico
		A 15 Km al Este-Sureste de Bahía Kino y a 125 Km al Noroeste de Guaymas	2016/09/07	H1	TT	110	Pacífico
		Entre Puerto Ángel y Playas de Zipolite	2017/06/01	TT	TT	65	Pacífico
		6 km al este-noreste de Ayutla	2017/06/12	TT	TT	65	Pacífico
		5 km al este de Santa Fé	2017/09/01	TT	TT	100	Pacífico
		25 km al este-noreste de Punta Abreojos	2017/09/02	TT	TT	85	Pacífico
151	MAX	Cercanías de Pico del Monte	2017/09/14	H1	H1	130	Pacífico
		8 km al este-noreste de La Laguna y 20 km al este-noreste de San José del Cabo	2018/06/14	TT	TT	65	Pacífico

A continuación, se muestra la imagen con la trayectoria de los fenómenos climatológicos que se presentaron durante la temporada 2023 en el Pacífico mexicano de acuerdo a los registros del Servicio Meteorológico Nacional (SMN-CONAGUA).

**Ciclones tropicales en el océano Pacífico 2023**



**Figura 42.** Trayectoria de los Huracanes y Ciclones Tropicales para la temporada 2023 en el Sistema Ambiental. Fuente SMN.

**Tormentas eléctricas**

En la mayoría de los eventos climatológicos, donde se dan fuertes lluvias, las cuales se encuentran acompañadas por impactos de rayos que en ocasiones pueden generar incendios en árboles o superficies descubiertas, matar animales o incluso personas. En zonas rurales se puede presentar por la ausencia de infraestructura para la captación de los rayos y que éstos no ocasionen algún daño. Por lo contrario, en zonas urbanas donde se cuenta con pararrayos, la incidencia o afectación por la presencia de los rayos es menor.

De acuerdo al Atlas de Peligros y Riesgos Naturales del municipio de La Paz, la zona del proyecto presenta un riesgo medio y baja peligrosidad en cuanto a la presencia de eventos como son las tormentas eléctricas.

**Sequías**

Las sequías se dan por la ausencia de agua o lluvia por un tiempo prolongado, el grado de sequía o severidad, se basa en el espacio de cobertura del área seca, así como por el

tiempo que puede ser de meses o años, generando efectos catastróficos en algunas comunidades donde no se cuenta con las condiciones de afrontar dichas adversidades.

En la ciudad de La Paz, sitio donde se desarrollará el proyecto se cataloga con un grado de riesgo medio, así como peligrosidad media, dadas las características particulares de la zona, la cual se encuentra dentro de la mancha urbana de dicha cabecera municipal.

### **Temperaturas máximas extremas**

Las temperaturas extremas que se presentan en un lugar son consecuencias de sistemas atmosféricos atípicos que se asientan en una región y pueden dar lugar en el invierno a ondas de frío, y en el verano a ondas de calor. Generalmente las temperaturas que se presentan son de una magnitud de dos a tres veces desviaciones estándar, respecto a los valores normales, tanto de temperaturas mínimas, como de temperaturas máximas. Estos valores térmicos tienen una profunda influencia en la salud de los habitantes.

El riesgo de que se presenten temperaturas máximas extremas, se encuentra definido como alto y con muy alta peligrosidad.

### **Vientos**

Los vientos de mayor intensidad son los que se producen por los huracanes, de hecho, la velocidad de viento es precisamente el parámetro con lo que se miden estos fenómenos en la escala más comúnmente usada (Escala de Saffir-Simpson).

El viento es afectado de manera importante por la topografía del terreno; la velocidad aumenta en los bordes anteriores a la topografía abrupta y edificaciones, y al pasar por cañadas entre montañas, cuando estas se encuentran alineadas con la dirección del viento. En zonas urbanas, la periferia de la población resulta usualmente sujeta a velocidades de viento mayores. En invierno la Península se ve frecuentada por los frentes fríos con dirección del noroeste y norte.; durante los meses de Octubre y Noviembre se presentan vientos intensos del sureste denominados el Cordonazo de San Francisco.

El viento en el sitio del proyecto es identificado como de alto riesgo, pasando en ocasiones en eventos meteorológicos donde llega presentarse un fuerte viento que puede ser catalogado como de alta peligrosidad.

### **Inundaciones**

El drenaje pluvial en el municipio de la Paz, se encuentra conformado por arroyos y cuencas pequeñas no muy largas en donde las crecientes pueden ocurrir de manera súbita, pero por las características del terreno y la poca incidencia de lluvias, no hace posible que los cauces lleguen al mar, infiltrándose a lo largo de los mismos.

El drenaje pluvial está conformado por una gran cantidad de arroyos y cuencas relativamente pequeñas de corta longitud, forma alargada y fuertes pendientes en donde

las crecientes se presentan regularmente en forma súbita y descargan al mar; los escurrimientos se producen en lapsos de varios años y son generados por el régimen de lluvias normales, se infiltran a lo largo de los cauces, y por lo general no llegan al mar, está situación propicia que los aprovechamientos superficiales sean casi nulos a excepción de algunos manantiales.

Sin embargo, dada la localización del sitio del proyecto, donde se encuentra el Arroyo El Cajoncito el cual puede llegar a tener un cauce considerable durante la presencia de eventos meteorológicos donde se puede presentar un riesgo alto y alta peligrosidad de acuerdo al Atlas de Peligros y Riesgos Naturales del municipio de La Paz.

**e) Aire:**

El registro del presente componente, es importante en aquellos proyectos en los que se generen grandes emisiones que alteren la calidad del ambiente, por lo que se debe de realizar un análisis cualitativo y cuantitativo sobre la calidad del aire en el sistema ambiental del sitio del proyecto.

Particularmente el proyecto denominado “Condominios Latitud 24” pudiera llegar a generar emisiones atmosféricas que puedan ser considerables si no se cuenta con los cuidados pertinentes, además de no encontrarse enlistado como actividades que generen un desequilibrio en la calidad del aire, son actividades como centrales termoeléctricas, minas o puntos de extracción de hidrocarburos, sistemas de carreteras, etc.

A continuación, se realiza una descripción de los principales contaminantes en el aire los cuales son medidos en el área urbana de la ciudad de La Paz, sitio donde se desarrollará el proyecto.

**O<sub>3</sub>.** El ozono (O<sub>3</sub>) es un poderoso oxidante y tiene muchas aplicaciones industriales y de consumo relacionadas con la oxidación. Puede dañar las mucosas y los tejidos respiratorios en animales y plantas.

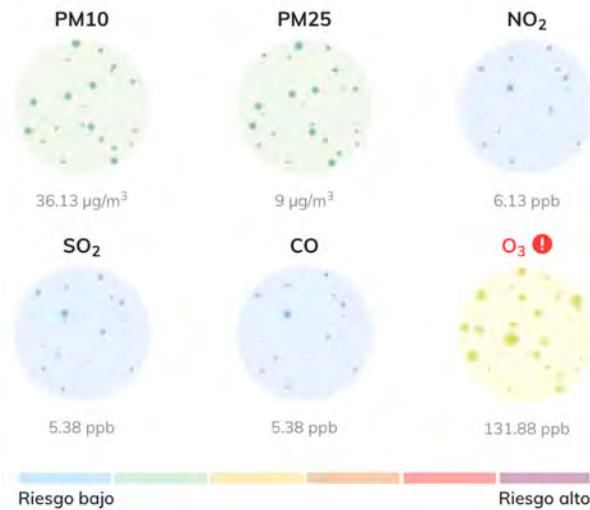
**PM<sub>10</sub>.** Partículas inhalables, con diámetros que generalmente son de 10 micrómetros y más pequeños. Estas partículas vienen en muchos tamaños y formas y pueden estar formadas por cientos de productos químicos diferentes.

**PM<sub>25</sub>.** Partículas inhalables, con diámetros que generalmente son de 2.5 micrómetros y más pequeños. Algunos se emiten directamente desde una fuente, como sitios de construcción, caminos sin pavimentar, campos, chimeneas o incendios.

**CO.** El CO es un gas incoloro e inodoro que puede ser peligroso cuando se inhala en grandes cantidades. Las fuentes de CO son los automóviles, camiones y otros vehículos o maquinaria que queman combustibles fósiles.

**SO<sub>2</sub>.** El dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) es uno de un grupo de gases llamados óxidos de azufre. La mayor fuente de SO<sub>2</sub> en la atmósfera es la quema de combustibles fósiles en las centrales eléctricas y otras instalaciones industriales.

**NO<sub>2</sub>.** El NO<sub>2</sub> entra en el aire principalmente por la quema de combustible. El NO<sub>2</sub> se forma a partir de las emisiones de automóviles, camiones y autobuses, centrales eléctricas y equipos todoterreno.



**Figura 43.** Contaminantes en el ambiente en la ciudad de La Paz, B.C.S. Fuente Tomorrow.io

**AQI (Air Quality Index).** El Índice de Calidad del Aire (por sus siglas en inglés AQI) parámetro para medir la calidad del aire durante el día a partir de cinco contaminantes principales, en el cual se determina que la calidad del aire en la ciudad de La Paz es buena. La contaminación del aire es casi nula de poco riesgo. El parámetro es medido con valores que van de 0 a 500 localizando a la ciudad de La Paz con una calidad del aire de entre 35 y 41, como puede observarse en la imagen siguiente:

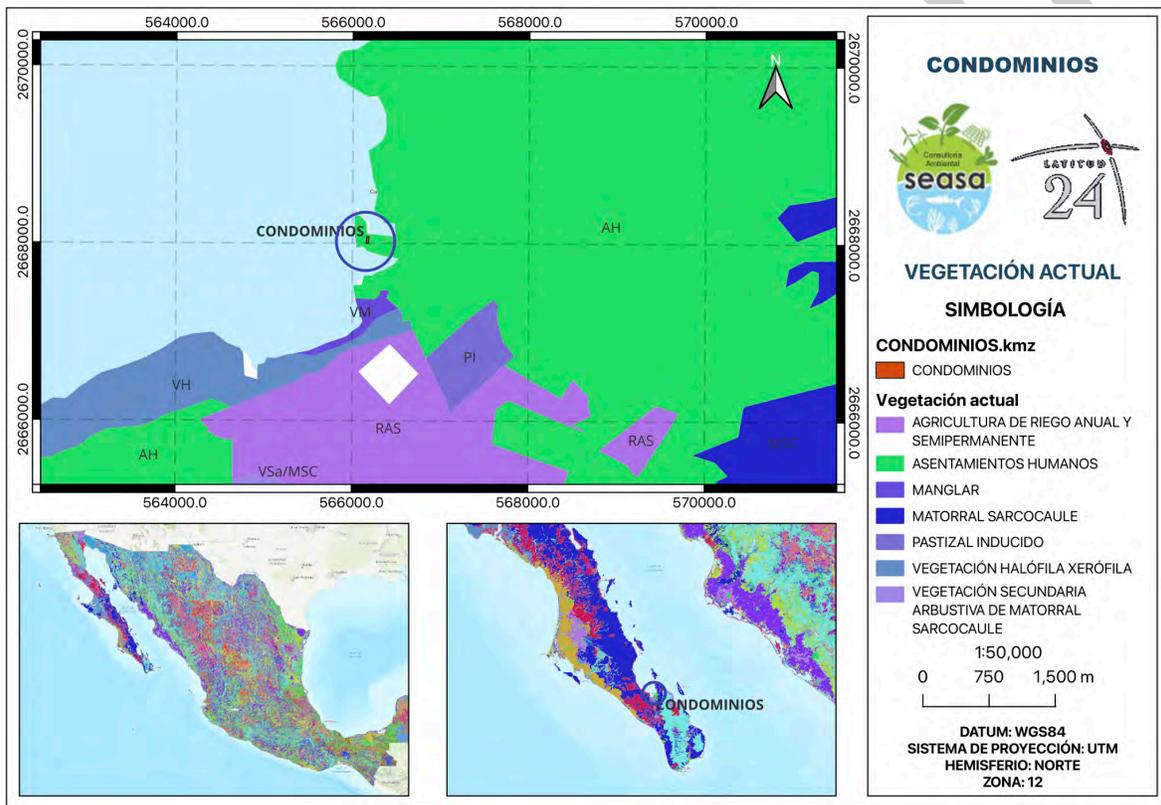


**Figura 44.** Calidad del aire en la ciudad de La Paz, B.C.S. en base al Índice de Calidad del Aire (AQI). Fuente Tomorrow.io.

**IV. 3.1.2 Medio biótico.**

**a) Vegetación**

A partir del geoposicionamiento del sitio del proyecto en los sistemas de información geográfica como son el Espacio Digital Geográfico (ESDIG) de la SEMARNAT, se pudo determinar en términos generales que en el Sistema Ambiental donde se desarrollará el proyecto, se cataloga como una zona destinada para asentamientos humanos (**AH**), ubicado específicamente dentro de la mancha urbana de la ciudad de La Paz, B.C.S. Cercano al sitio del proyecto se encuentra localizada un área de manglar (**VM**), así como zonas con pastizal inducido (**PI**) y vegetación halófila xerófila (**VH**), como puede observarse en la imagen siguiente:



**Figura 45.** Vegetación actual en el Sistema Ambiental. Fuente ESDIG-SEMARNAT.

Por otra parte, se realizó la geolocalización y análisis del sitio del proyecto, mediante el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGIEA) donde se constató que en el sitio de desarrollo del proyecto de “Condominios Latitud 24”, no cuenta con cobertura vegetal ya que se localiza en zonas catalogadas como áreas de asentamientos humanos (**AH**), como se observa en la imagen siguiente:

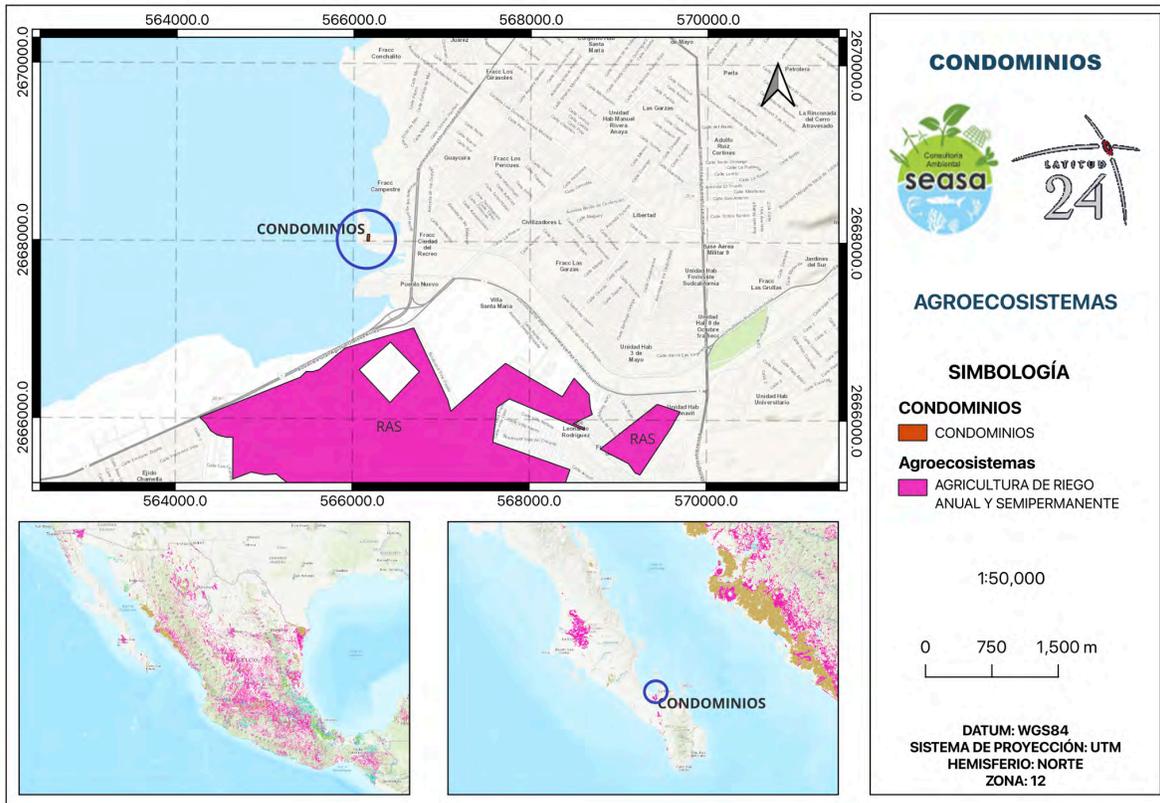


**Figura 46.** Uso de suelo y vegetación en el Sistema Ambiental. Fuente SIGEIA-SEMARNAT.

Cabe mencionar que de acuerdo a la información arrojada de los análisis antes mencionados, se puede determinar que en el sitio del proyecto se carece de vegetación dada la localización del sitio el cual se encuentra en un área destinada para asentamientos humanos donde el uso de suelo se encuentra regido por los lineamientos establecidos por la Secretaría de Planeación Urbana, Infraestructura, Movilidad, Medio Ambiente y Recursos Naturales del Gobierno de Baja California Sur en base al instrumento legal denominado Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población La Paz, publicado en el Boletín oficial del Gobierno del Estado de B.C.S., No. 52 de fecha 18 de julio del 2018 en el cual se

ubica al predio en una zonificación tipificada como **Corredor Turístico (CT)** como se puede observar en la **Figura 5**.

En concordancia con lo antes mencionado, a continuación, se muestra la imagen cartográfica que corresponde a agroecosistemas donde se puede observar que el sitio del proyecto se encuentra dentro de la zona urbana de la ciudad de La Paz, en el área delimitada para asentamiento humano y se puede observar que los áreas designadas como zonas de cultivo se encuentran retiradas del sitio del proyecto



**Figura 47.** Agroecosistemas en el Sistema Ambiental. Fuente ESDIG-SEMARNAT.

**b) Fauna**

La fauna presente en el estado de Baja California Sur, presenta una gran variedad derivado de su particular situación geográfica, ocasionando cierto endemismo observado en los diferentes grupos taxonómicos. Se debe de entender que la fauna silvestre, es aquella que los organismos viven en completa libertad sin recibir ninguna ayuda directa del hombre para obtener sus satisfactores (alimento, abrigo, pareja, etc.).

La riqueza faunística en Baja California Sur se ve favorecida por sus diferentes tipos de vegetación, provocadas por su altitud y latitud ya que presenta diferentes ambientes entre

la costa y la sierras menores y mayores, además de sus distintos climas que van del seco al templado (SEMARNAT, 2012).

Aunque se tiene una ausencia total de vegetación, cabe mencionar que el sitio del proyecto se localiza dentro de un área catalogada como Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA), donde de acuerdo a los lineamientos establecidos y dada la biodiversidad en la zona la cual es muy variada, la hace vulnerable a situaciones como la modificación del entorno por contaminación del acuífero, dispersión de desechos y su mal manejo, así como poco cuidado del agua y su tratamiento. Para garantizar el cuidado del área antes mencionada como es el AICA, es de suma importancia que se cumplan los lineamientos establecidos en los instrumentos como son los planes de manejo de la zona o programas de ordenamiento ecológico.

Es importante mencionar que una gran parte de las aves presentes en la zona de desarrollo del presente proyecto, son aves migratorias que escogen preferentemente sitios menos deteriorados y con una mayor presencia de vegetación para la colocación de sus nidos.

#### **IV. 3.1.3 Medio socioeconómico.**

Existe una relación estrecha entre el medio físico y social; se considera que la población se comporta como sistema receptor de las alteraciones producidas en el medio físico. Es por eso que es importante tomar en cuenta esta variable para las poblaciones cercanas al desarrollo del proyecto, incluyendo pequeños poblados, rancherías, asentamientos pesqueros y, sobre todo, el poblado más cercano de mayor concentración demográfica en la zona como es el caso de la ciudad y cabecera municipal de La Paz.

De manera particular, el proyecto se desarrollará en la ciudad de La Paz y de acuerdo con los datos del INEGI, en el ámbito nacional, la región socioeconómica en la que se inserta el municipio de La Paz corresponde al nivel 7 en una escala de menor a mayor nivel de ventaja relativa de bienestar. La clasificación de las entidades federativas, municipios y AGEBS (Área Geoestadística Básica) se realiza en base a un conjunto de indicadores que describen características socioeconómicas referidas a aspectos de la educación, salud, empleo y vivienda, aspectos relacionados con el bienestar de las personas.

Con base en los datos y estimaciones con enfoque multidimensional a nivel nacional y para el estado de Baja California Sur, proporcionados por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) y en cumplimiento por las disposiciones establecidas por la Ley General de Desarrollo Social se presenta a continuación la siguiente información:



Figura 48. Comparativo de población (miles de personas).

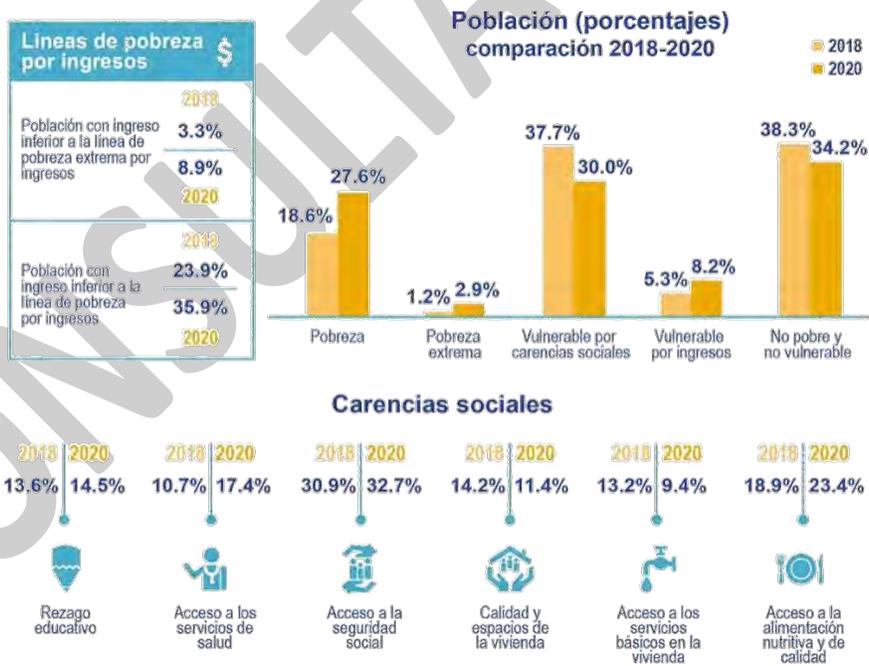


Figura 49. Comparativo de población (porcentajes).

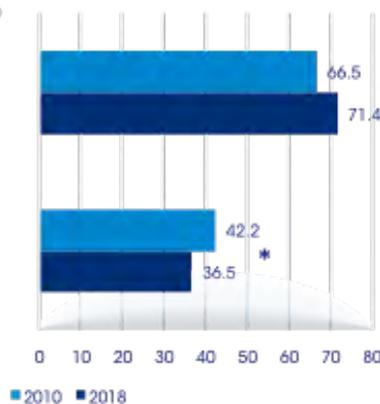
**Tabla XXV.** Disponibilidad, accesibilidad y calidad en el acceso efectivo a la salud.

Dimensión	Años		Cambio
<b>Disponibilidad</b>	2012	2017	2012-2017
Tasa de consultorios de medicina general en unidades médicas públicas por cada 10,000 habitantes	2.4	3.4	↑
Tasa de médicos en contacto con el paciente por cada 10,000 habitantes	19.8	20.2	↑
Tasa de camas censables por cada 10,000 habitantes	9.7	8.5	↓
<b>Accesibilidad</b>	2010	2018	2010-2018
Porcentaje de población que tardaría menos de dos horas en llegar a un hospital en caso de una emergencia	96.2	97.8	*
	2014	2018	2014-2018
Porcentaje de población derechohabiente que no gastó en servicios médicos la última vez que recibió atención médica en instituciones públicas	94.4	91.3	↓
<b>Calidad</b>	2014	2018	2014-2018
Porcentaje de población que esperó 30 minutos o menos para ser atendida la última vez que buscó atención por problemas de salud	65.4	67.5	*
	2010	2016	2010-2016
Tasa de mortalidad infantil*	12.3	11.6	↑
	2010	2018	2010-2018
Porcentaje de población derechohabiente que recibió servicios preventivos en instituciones públicas	52.8	50.1	*
	2014	2018	2014-2018
Porcentaje de población derechohabiente que no tuvo que pagar por medicamentos cuando buscó atención en instituciones públicas	95.2	93.2	↓

Fuente: Elaboración del CONEVAL con base en la información del SIDS, 2019.  
 \*El incremento o disminución entre los dos años de comparación del indicador no es estadísticamente significativo.

Población de 15 a 21 años con educación básica que asiste a alguna institución de educación media superior

Población de 18 a 29 años con educación media superior que asiste a alguna institución de educación superior



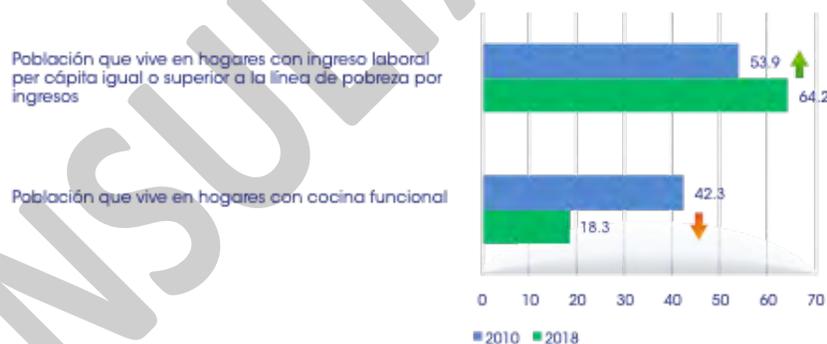
Fuente: Elaboración del CONEVAL con base en la información del SIDS, 2019.  
 \*El incremento o disminución entre los dos años de comparación del indicador no es estadísticamente significativo.

**Figura 50.** Accesibilidad en el ejercicio efectivo a la educación (porcentaje).

**Tabla XXVI.** Calidad en el acceso efectivo a la educación.

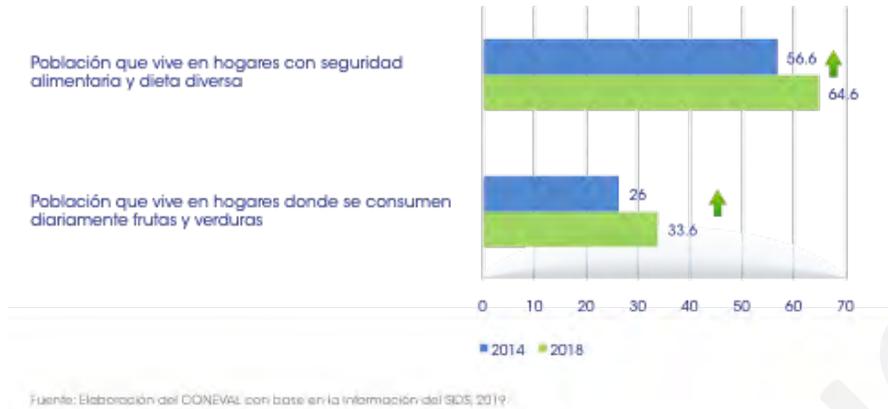
Dimensión	Años		Cambio
	2015	2018	2015-2018
<b>Calidad</b>			
Porcentaje de estudiantes de sexto grado de primaria con nivel satisfactorio o sobresaliente en el dominio de Lenguaje y Comunicación en la prueba PLANEA	19.2	18.7	↓
Porcentaje de estudiantes de sexto grado de primaria con nivel satisfactorio o sobresaliente en el dominio de Matemáticas en la prueba PLANEA	18.2	18.8	↑
	<b>2015</b>	<b>2017</b>	<b>2015-2017</b>
Porcentaje de estudiantes de tercer grado de secundaria con nivel satisfactorio o sobresaliente en el dominio de Lenguaje y Comunicación en la prueba PLANEA	21.6	23.2	↑
Porcentaje de estudiantes de tercer grado de secundaria con nivel satisfactorio o sobresaliente en el dominio de Matemáticas en la prueba PLANEA	7.5	9.9	↑
Porcentaje de estudiantes de último grado de educación media superior con nivel satisfactorio o sobresaliente en el dominio de Lenguaje y Comunicación en la prueba PLANEA	N/A	36.2	N/A
Porcentaje de estudiantes de último grado de educación media superior con nivel satisfactorio o sobresaliente en el dominio de Matemáticas en la prueba PLANEA	N/A	8.6	N/A
	<b>2010-2011</b>	<b>2016-2017</b>	<b>2010-2017</b>
Eficiencia terminal en educación media superior	62.5	63.9	↑

Fuente: Elaboración del CONEVAL con base en la información del SIDS, 2019.  
N/A= no aplica.



Fuente: Elaboración del CONEVAL con base en la información del SIDS, 2019.

**Figura 51.** Accesibilidad en el ejercicio efectivo a la alimentación (porcentaje).



**Figura 52.** Calidad en el acceso efectivo a la alimentación (porcentaje).

### ÍNDICE DE LA TENDENCIA LABORAL DE LA POBREZA (ITLP)

Se trata de un indicador tridimensional que muestra la proporción de personas a nivel nacional y estatal que no pueden adquirir la canasta alimentaria con los ingresos de su trabajo, para lo cual el CONEVAL utiliza la encuesta nacional de ocupación y empleo que realiza el INEGI.

Tomando en cuenta la contingencia sanitaria por el COVID-19, la recolección de los datos estadísticos fue suspendida por lo cual no se cuenta con indicadores que correspondan a ese periodo.

El principal objetivo del Índice de la Tendencia Laboral de la Pobreza (ITLP) es conocer si el ingreso de los trabajadores es inferior al costo de la canasta alimentaria, esto con el fin de contar con una señal preventiva a corto plazo sobre el poder adquisitivo en los hogares.



**Figura 53.** Indicadores de carencias sociales para el 2015 en Baja California Sur.

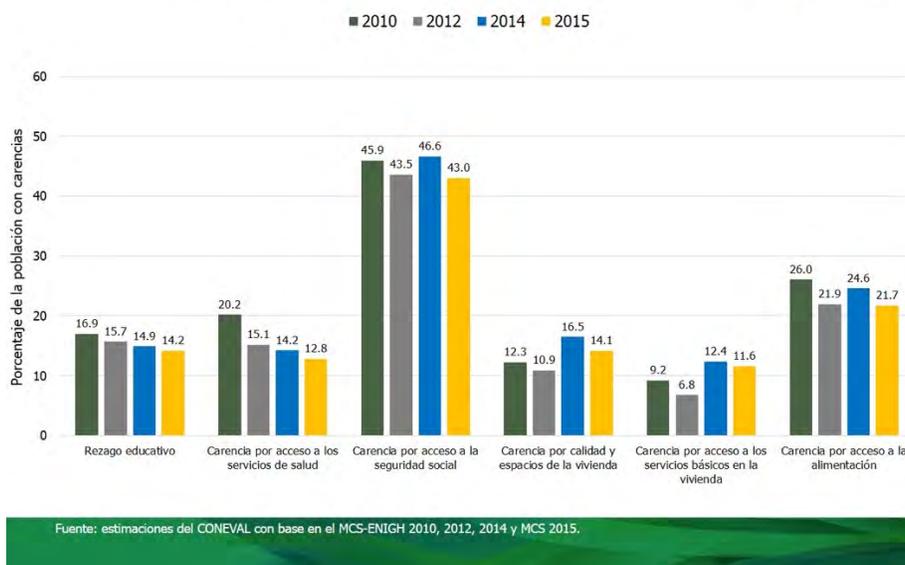
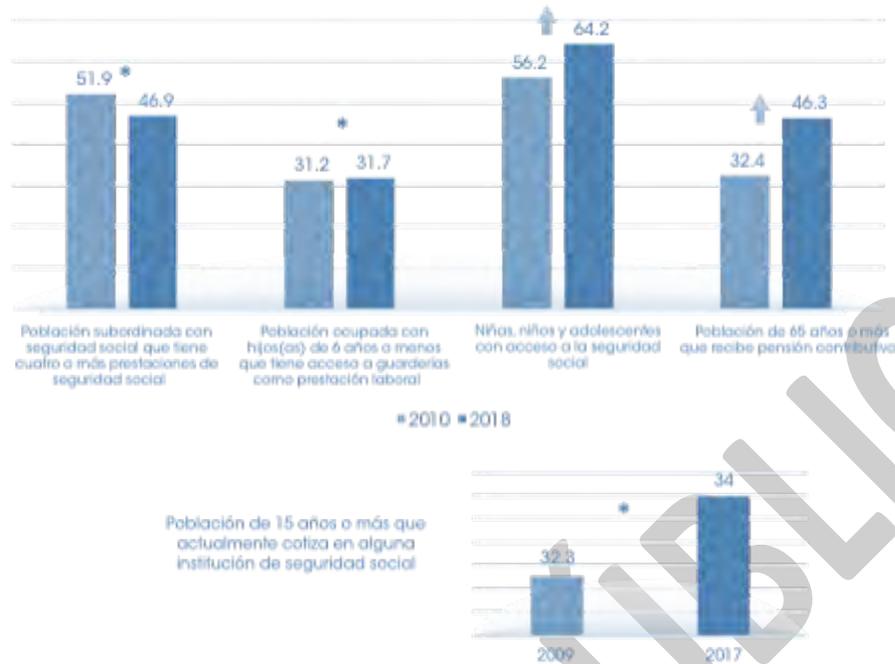


Figura 54. Evolución de las carencias sociales para el periodo del 2010-2015. Baja California Sur.

Tabla XVII. Disponibilidad, accesibilidad y calidad en el acceso efectivo a la vivienda.

Dimensión	Años		Cambio
<b>Disponibilidad</b>	2010	2018	2010-2018
Porcentaje de población con suministro diario de agua dentro de la vivienda	45.9	19	↓
Porcentaje de población en viviendas que cuentan con servicio de recolección de basura	95.6	95.8	*
	2014	2018	2014-2018
Porcentaje de población en viviendas con disponibilidad de espacios habitacionales	50.9	56.3	↑
<b>Accesibilidad</b>	2010	2018	2010-2018
Porcentaje de población en viviendas propias o que pudo pagar su crédito o renta el mes pasado	83.3	84.3	*
Porcentaje de población en viviendas propias que cuentan con escrituras	86.1	71.4	↓
<b>Calidad</b>	2014	2018	2014-2018
Porcentaje de población que habita en viviendas con baño funcional	61.9	59.3	*

Fuente: Elaboración del CONEVAL con base en la información del SIDS, 2019.  
 \*El incremento o disminución entre los dos años de comparación del indicador no es estadísticamente significativo.



Fuente: Elaboración del CONEVAL, con base en la información del SDES, 2019.  
 \*El incremento o disminución entre los dos años de comparación del indicador no es estadísticamente significativo.

**Figura 55.** Accesibilidad en el ejercicio efectivo a la seguridad social (porcentaje).

**a) Demografía**

Se incluye en los datos demográficos, las actividades económicas de salud, educación, vivienda, medio ambiente, entre otros. Los municipios en donde se concentra la población son los del sur: Los Cabos y La Paz los cuales suman el 78.5% del total estatal, en el cual cada uno participa con el 41.0% y 37.5%, respectivamente.

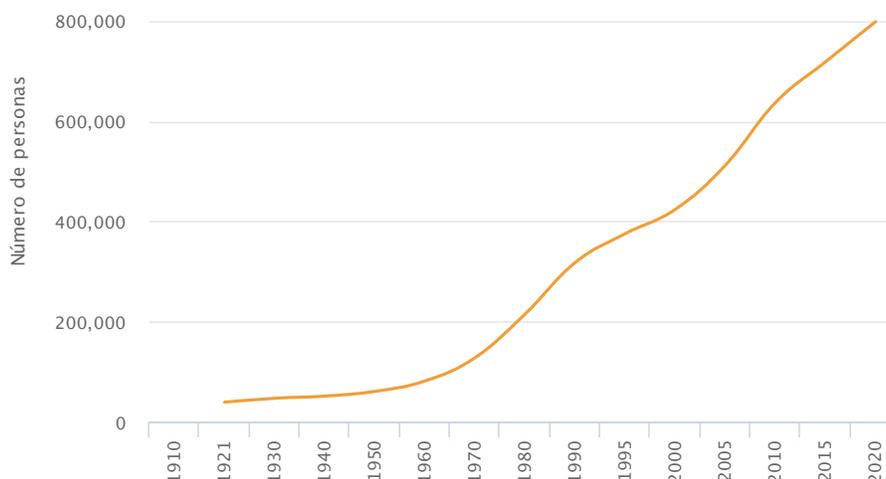
**Dinámica de población**

A nivel federal, Baja California Sur es la entidad menos poblada del país, con una participación demográfica del 0.4% (Plan de Desarrollo Urbano, 1998).

**Tabla XVIII.** Población total de Baja California Sur por municipio, 2000-2020.

Municipio	2000	2010	2015	2020
Comondú	63,864	70,816	72,564	83,051
Mulegé	45,989	59,114	60,171	67,727
La Paz	196,907	251,871	272,711	301,961
Los Cabos	105,469	238,487	287,671	330,312
Loreto	11,812	16,738	18,912	21,657
<b>B.C.Sur</b>	<b>424,041</b>	<b>637,026</b>	<b>712,029</b>	<b>804,708</b>

FUENTE: INEGI, Censos Generales de Población y Vivienda, y Encuesta Intercensal 2015; CONAPO, Proyecciones de la Población de los Municipios de México, 2015-2030.



**Figura 56.** Población total, registro 1910-2020. Baja California Sur. Fuente INEGI.

En el estado de Baja California Sur se ubican 2,745 localidades de las cuales 904 se ubican en el municipio de La Paz. de acuerdo al Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGIEA) de la SEMARNAT, el polígono del proyecto se localiza inmerso dentro de la mancha urbana de la ciudad de La Paz, B.C.S., por lo cual se rige bajo los lineamientos establecidos por la Secretaría de Planeación Urbana, Infraestructura, Movilidad, Medio Ambiente y Recursos Naturales del Gobierno de Baja California Sur en base al instrumento legal denominado Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población La Paz, publicado en el Boletín oficial del Gobierno del Estado de B.C.S., No. 52 de fecha 18 de julio del 2018 en el cual se ubica al predio en una zonificación tipificada como **Corredor Turístico (CT)**

La Paz es uno de los 5 municipios que componen la división del Estado de Baja California Sur. Cuenta con una extensión territorial de 20,275 km<sup>2</sup> y se localiza en el extremo sur de la Península de Baja California, que limita al norte con el municipio de Comondú, al sur con el municipio de Los Cabos, al este con el Golfo de California también conocido como Mar de Cortés y en la parte Sur y Oeste con el Océano Pacífico.

Según el XII Censo General de Población y Vivienda 2000, la población total en el municipio de La Paz es de 292,241 habitantes, que comprenden el 36.6% del total estatal, de los cuales 145,803 son hombres (49.9%) y 146,438 son mujeres (51.1%).

Las principales localidades para el municipio de La Paz son: La Paz, Todos Santos, Los Barriles, El Centenario, Chametla, El Pescadero, Melitón Albáñez Domínguez, San Antonio y Puerto Chale por mencionar algunos.

En cuestión urbanística, como se menciona anteriormente, esta zona de La Paz se encuentra regido por el Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población La Paz, publicado en el Boletín oficial del Gobierno del Estado de B.C.S., No. 52 de fecha 18 de julio del 2018

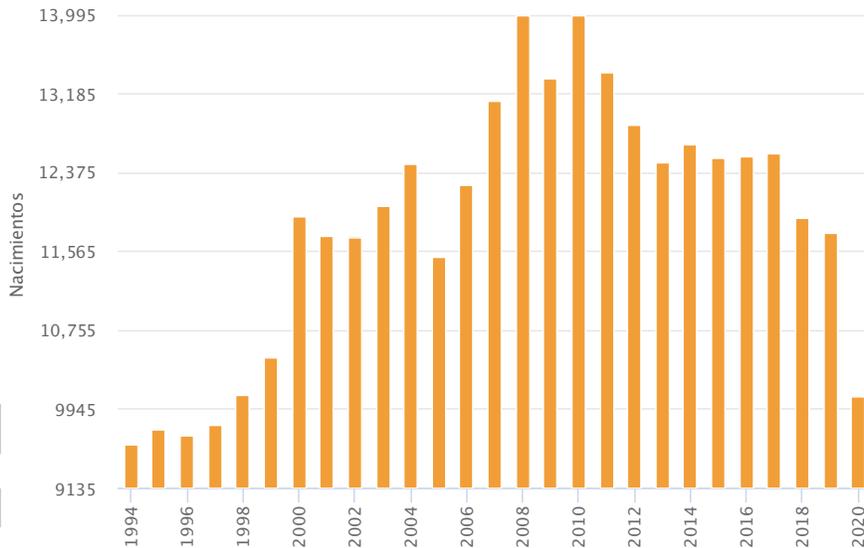
**Estructura por sexo y edad.**

De acuerdo al Panorama Sociodemográfico de Baja California Sur (2011) realizado por INEGI, la estructura por sexo es de 170 hombres por cada 100 mujeres; así también la mitad de la población tiene 25 años o menos.

De acuerdo a los resultados del Censo de Población y Vivienda de 2005 realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, la población total del municipio de La Paz es de 219,596 personas, lo que lo hace el municipio más poblado de Baja California Sur, y de las cuales 109,828 son hombres y 109,769 son mujeres; por lo que el porcentaje de población de sexo masculino es del 50,0%, la tasa de crecimiento poblacional anual de 2000 a 2005 ha sido de 1,9%, el 25,9% de los habitantes son menores de 15 años de edad, mientras que entre esa edad y los 64 años se encuentra el 64,2%, el 89,7% de los pobladores residen en localidades consideradas urbanas al superar los 2,500 pobladores y el 1,1% de los habitantes mayores de cinco años de edad son hablantes de alguna lengua indígena.

**Natalidad v mortalidad**

Para el 2010, se registraron 5,515 nacimientos, de los cuales 2,830 fueron varones y 2,685 mujeres.



**Figura 57.** Nacimientos, registro 1994-2020. Baja California Sur. Fuente INEGI.

En este mismo año, INEGI reporto en general 880 defunciones, de estos 563 fueron hombres y 317 mujeres.

## Migración

De conformidad al Consejo Nacional de Población (CONAPO), el cual se base en la información recopilada por el INEGI, la cual señala que el municipio de La Paz, Baja California Sur, presenta una clasificación de nivel de migración considerada como atracción elevada.

## Población económicamente activa

El Municipio de La Paz, Baja California Sur, registro una población económicamente activa de 453,332 personas, 59% se encuentra ocupado por hombres, mientras que el 41% se encuentra representado por mujeres.

### b) Factores socioculturales

- i. Vivienda y urbanización. Para el 2015, el Municipio de La Paz, Baja California Sur, presentaba un total de viviendas particulares habitadas de 240,468. De estas viviendas el 98.3% disponen de energía eléctrica, el 82.3% de las viviendas particulares habitadas que disponen de agua de la red pública y el 75.2% que disponen de servicio de drenaje sanitario.
- ii. Educación. El municipio tiene un promedio de escolaridad con 10.3 años ubicándose por arriba del promedio estatal (9.8 años). El nivel de escolaridad es similar tanto en la población masculina como femenina.

#### De cada 100 personas de 15 años y más...

- 3** no tienen ningún grado de escolaridad.
- 45** tienen la educación básica terminada.
- 29** finalizaron la educación media superior.
- 23** concluyeron la educación superior.

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020.

El porcentaje de analfabetismo en La Paz por grupo de edad es como se muestra a continuación.

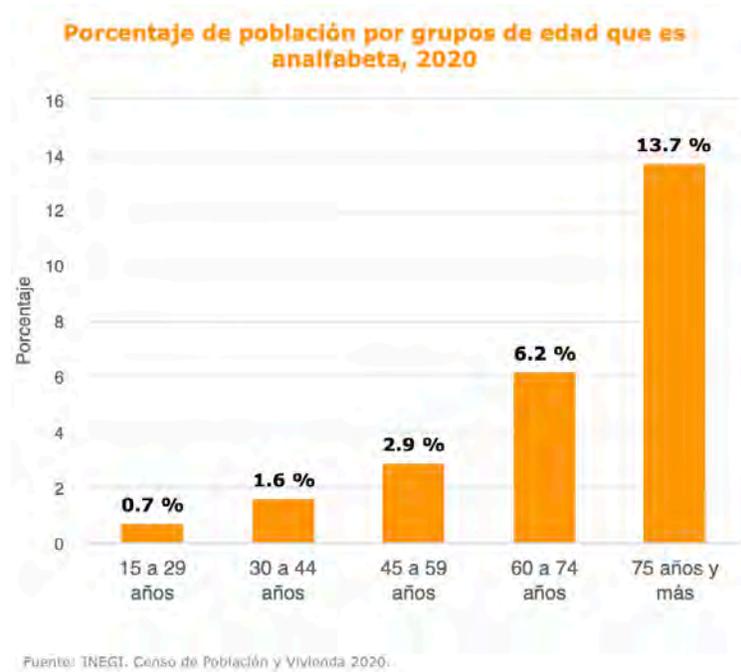


Figura 58. Nacimientos, registro 1994-2020. Baja California Sur. Fuente INEGI.

Tabla XIX. Alumnos por nivel de educación en Baja California Sur. 2018-2019.

Tipo y Nivel Educativo	Alumnos
Inicial	5,578
Especial	943
Básica	151,195
Preescolar	28,649
Primaria	84,030
Secundaria	38,516
Capacitación Trabajo	17,737
Media Superior	36,511
Bachillerato General	14,997
Bachillerato Tecnológico	19,526
Bachillerato No Escolarizado	1,989
Superior	25,428
<b>B.C.Sur.</b>	<b>237,392</b>

FUENTE: Secretaría de Educación Pública (SEP) en B.C.Sur.  
 OBSERVACIONES: Información de inicio de curso.

Importancia comercial. En base al Censo Económico 2019, el Municipio de La Paz, Baja California Sur, contaba con unidades económicas para el Comercio al por Menor (3,811 unidades), Otros Servicios Excepto Actividades Gubernamentales (2,150 unidades) y Servicios de Alojamiento Temporal y de Preparación de Alimentos y Bebidas (1,890 unidades).

#### IV.3.1.4 Paisaje

Para la realización de una correcta descripción del paisaje en el sitio de proyecto, se deben de tomar en cuenta diferentes factores, con el fin de realizar un ensamblaje de los elementos que componen el sistema ambiental y el proyecto en sí. Tal es el caso de la visibilidad, calidad paisajística y fragilidad del paisaje que son los elementos mediante los cuales serán descrito el paisaje.

**Visibilidad.** Como principal ventaja, es que el sitio del proyecto se localiza dentro de la zona urbana en un área cercana al ambiente marino sobre una zona catalogada desde el punto de vista del sistema de topofomas como llanura aluvial cercano a un área para la conservación de las aves, aspecto relevante que le permite obtener un paisaje y visibilidad excepcional, cabe mencionar que dada la localización del predio, sitio donde no se cuenta con pendientes lo cual permite apreciar el paisaje, sin embargo, el desarrollo de la zona el cual ha ido cubriendo cada vez más terreno pudiera interrumpir la visibilidad.

**Calidad Paisajística.** En términos generales, la calidad del paisaje en la ciudad de La Paz y en particular en el sitio del proyecto, cuenta con elementos que le confieren ventajas gracias a la poca pendiente cara característico de las zonas de llanuras aluviales la cual además cuanta con cierta cercanía con el mar, lo que le confiera una excelente calidad paisajística.

**Fragilidad paisajística.** Como parte de los elementos que integran la fragilidad del paisaje, es lo referente a la capacidad de absorber el cambio en lo que respecta al suelo, vegetación, contraste, etc., o en cuestión morfológica que integra el tamaño, forma, altura, etc. de los elementos que componen el proyecto. Por lo cual, es de suma importancia que todas las actividades, así como el diseño , características y colores de las viviendas, deberán de ser en colores acordes al sitio, además de integrar en el proceso de funcionamiento de la infraestructura, elementos amigables con el ambiente, mediante la utilización de energías renovables y el correcto manejo de residuo y desechos que deben ser tratados en la planta de tratamiento propia del desarrollo e implementación de áreas verdes con espacio suficiente que contribuya en la mejora y para evitar la degradación visual del entorno.

#### IV.3.1.5 Diagnóstico ambiental

El área de influencia del presente proyecto, abarca una superficie total de 2,000.00m<sup>2</sup>, situados en una zona cercana al mar, específicamente la bahía de La Paz en un ambiente del tipo costero rodeado de vegetación dispuesta en las áreas verdes dado el uso y coeficientes de ocupación del suelo, el tipo de suelo arenoso, compuesto por fluvisoles eútricos epiesqueléticos, característicos de zonas de acumulación de material o lacustres.

En términos generales, el sistema ambiental presenta un alto grado de modificación, en cuanto a su conformación natural dada su ubicación dentro del área urbana de la ciudad

de La Paz, donde han sido afectados principalmente la vegetación endémica la cual es nula en el predio de desarrollo del presente proyecto, y por consecuencia, se tiene un poco presencia de especies de fauna la cual puede quedar expuesta a los depredadores por la ausencia de vegetación.

Cabe mencionar que en el sitio del proyecto no se localizan afloramientos rocosos lo cual hace notar que no serán afectados en términos ambientales, los elementos geológicos que conforman el sitio, derivado de la instalación del presente proyecto.

Hay que resaltar que gracias a que el sitio del proyecto se localiza en una zona catalogada como llanura aluvial y dado que se localiza en un sitio cercano a la playa y al arroyo El Cajoncito, pudiera estar expuesto a una ligera erosión hídrica, ocasionada por la acción de los escurrimientos pluviales y acción de los eventos meteorológicos. Sin embargo, si se observa en las inmediaciones del predio, no son afectaciones que pusieran en riesgo ni el ambiente ni al proyecto.

Cabe resaltar que, dada la ausencia de vegetación, no se cuenta con vegetación que se encuentre enlistada o catalogada bajo algún estatus de protección de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

En lo que respecta a la fauna presente en el sitio del proyecto, se pudo observar que es de escasa abundancia, producto o resultado de la actividad humana la cual se ha ido incrementando en la zona, provocando el desplazamiento de los especímenes de fauna silvestre, aunado a los sitios desprovistos de vegetación la cual no le confiere protección para ser ocupados por especímenes en etapa reproductiva, dada la localización del predio con respecto al área para la conservación de las aves (AICA).

El estatus actual del paisaje, es el mejor indicador del nivel de deterioro el cual muestra un avance paulatino en la degradación visual, derivada la acción humana y mal uso de los recursos que dan valor dada su conservación y fragilidad.

El desarrollo del proyecto de construcción del desarrollo de tipo Residencial Turístico, surge como parte y en completa alineación de la estrategia de desarrollo de acuerdo a la planeación realizada por parte de la Secretaría de Planeación Urbana, Infraestructura, Movilidad, Medio Ambiente y Recursos Naturales del Gobierno de Baja California Sur en base al instrumento legal denominado Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población La Paz, publicado en el Boletín oficial del Gobierno del Estado de B.C.S., No. 52 de fecha 18 de julio del 2018 en el cual se ubica al predio en una zonificación tipificada como **Corredor Turístico (CT)**, debido a que la zona se localiza en el área urbana de la ciudad de La Paz, Baja California Sur.

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

CONSULTA PÚBLICA

### V.1. Identificación de impactos.

El impacto ambiental constituye una alteración significativa de las acciones humanas cuya trascendencia deriva de la vulnerabilidad territorial (Espinoza, 2001) según el contexto y las características de cada proyecto. Técnicamente puede entenderse que un impacto ambiental no solo es un cambio, sino que es una alteración de la línea base ambiental que modifica la calidad ambiental (Martin, 2002).

La Evaluación de Impactos Ambientales (EIA) para el proyecto “**Condominios Latitud 24**” tiene como propósito reconocer todos los impactos ambientales significativos que se pueden desprender del mismo, exponerlos claramente para que su importancia y características específicas sean comprensibles. La identificación y evaluación de los impactos ambientales que pueden derivarse de la ejecución del proyecto son la base para proponer las medidas ambientales que pueden derivarse de la ejecución del proyecto, son la base para proponer las medidas más adecuadas que permitan prevenir, mitigar y/o compensar los impactos ambientales identificados para el proyecto.

Para llevar a cabo la identificación de los impactos ambientales que pudieran ser generados por el proyecto, se emplearon las listas de chequeo y la matriz de interacciones a partir de eso se llevó a cabo una descripción de impactos, a fin de poder caracterizarlos y agruparlos para su valoración.

A continuación, se presenta las listas de chequeo empleadas para llevar a cabo la identificación de impactos ambientales correspondientes a las obras y/o actividades del proyecto que podrían generar alguna afectación a los componentes y factores ambientales, estas obras y actividades se agrupan de acuerdo con la etapa del proyecto en la que se desarrollan.

**Tabla XX.** Listado de obras y actividades que pudieran generar impactos ambientales por cada etapa.

Etapa del proyecto	Obra / Actividad
Preparación del Sitio	Permisos y Autorizaciones
	Delimitación física del predio
	Trazo y nivelación
	Señalización y seguridad vial
Construcción	Excavación
	Plantilla
	Cimentación
	Estacionamiento
	Departamentos niveles 1 al 6
	Roof Deck
	Acabados Exteriores
	Acabados Interiores
Operación y mantenimiento	Conservación de áreas verdes y estacionamiento
	Mantenimiento de áreas comunes

	Mantenimiento preventivo y conservación de infraestructura
Etapas de Abandono	Abandono del sitio del proyecto

### V.1.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

#### Método de Evaluación

Un proceso de evaluación de impacto ambiental se expresa en una secuencia lógica de pasos, que se constituyen en elementos clave al momento de ser aplicados a las acciones humanas que interesa evaluar, para resguardar el cumplimiento de los objetivos ambientales. La identificación de impactos ambientales es una parte sustancial del proceso de evaluación de impactos ambientales del proyecto, por lo que se abordará con base en un esquema metodológico que considera tanto el entorno ambiental del proyecto como las características particulares y naturaleza del proyecto.

El proceso general y método de evaluación que se emplearon en la identificación y evaluación de impactos ambientales se puede resumir en el esquema presentado en la siguiente figura.



**Figura 59.** Esquema metodológico de la identificación y valoración de impactos ambientales.

**Identificación preliminar.** Consiste en reconocer qué variables y/o procesos físicos, químicos, biológicos, socioeconómicos, culturales y paisajísticos pueden ser afectados de manera significativa. Para ello en esta etapa se analiza la situación ambiental previa, basándose en una línea base y el diagnóstico ambiental obtenido, contrastando con las transformaciones esperadas del ambiente.

La identificación preliminar de impactos parte de la tipificación de las actividades previamente descritas, referente a la descripción del proyecto, y de la caracterización sobre la descripción de medio físico y biótico del proyecto. Para simplificar la información del

proyecto y del ambiente en que se pretende desarrollar, se utilizan listados de cada uno como base para las siguientes etapas del proceso de evaluación de impacto ambiental.

**Identificación de impactos ambientales.** Con base en los listados de actividades del proyecto y componentes ambientales presentes dentro de los límites del área de influencia obtenidos en la etapa anterior, se construye una matriz de doble entrada de modo que para cada actividad a desarrollar en todas las etapas del proyecto, se analice su relación con cada uno de los componentes ambientales, y al reconocer que existe una interacción poder describir el impacto (positivo o negativo) que podría tener el proyecto en el ambiente.

Al mismo tiempo que se identifican los impactos ambientales que podría traer el desarrollo del proyecto necesario para contar con los indicadores ambientales adecuados para dar seguimiento o monitoreo de los impactos ambientales. Los indicadores ambientales funcionan para determinar cómo un componente ambiental se modifica y en qué medida los cambios observados significan un detrimento de la calidad ambiental dependiendo el tipo de proyecto.

Para la identificación de los impactos ambientales que se puedan generar durante el desarrollo de las diferentes etapas se usaron las siguientes metodologías:

- 1.- Listado de control.
- 2.- Matriz de Leopold modificada
- 3.- Matriz de Identificación y Jerarquización de actividades

En cada metodología se tomaron en cuenta las características bióticas y abióticas del área donde se desarrolla el proyecto y la consideración del grado de impacto de cada actividad.

1.- Listado de control: Método de identificación muy simple, sirve primordialmente para identificar factores ambientales y proporcionar información sobre la predicción y evaluación de impactos.

Se determinó las actividades que se realizaran en cada etapa y los factores a considerar, para las etapas de Preparación del sitios, construcción, operación y mantenimiento y abandono del sitio.

Factores a considerar:

- Factores bióticos (flora, fauna)
- Factores abióticos (agua, suelo, paisaje, geología y geomorfología).
- Socioeconómicos (empleo, economía local).

Además de la misma manera se ocupan de los componentes ambientales que realizan las interacciones con los factores ambientales que integran el área de influencia del proyecto.

**Tabla XXI.** Listado de componentes y factores ambientales que podrán ser afectados.

Componente Ambiental	Factor Ambiental
Aire	Calidad del aire
	Nivel Sonoro
Suelo	Características fisicoquímicas (calidad)

	Perdida de suelo
Geología y Geomorfología	Relieve
Hidrología superficial	Características fisicoquímicas (calidad)
	Drenaje y Flujo
Hidrología subterránea	Recarga de acuíferos
	Calidad
Flora	Diversidad
	Especies protegidas
	Áreas verdes
Fauna	Diversidad
	Hábitats
	Especies protegidas
Paisaje	Calidad del paisaje
	Cuenca visual
	Servicios
	Seguridad
	Generación de empleos

Matriz de interacciones

Una vez obtenidas las listas de verificación se procedió a realizar la matriz de interacciones, la cual se presenta a continuación:

ETAPA	Componente Ambiental	Aire		Suelo		Hidrología Superficial		Vegetación			Fauna		Paisaje		Factores Socioeconómicos				
	Actividad	calidad del aire	nivel sonoro	características fisicoquímicas	perdida del suelo	características fisicoquímicas (calidad)	Drenaje flujo	Diversidad y Abundancia	Especies Protegidas	Cobertura Vegetal	Diversidad y Abundancia	Hábitat	Especies Protegidas	Calidad del Paisaje	Cuenca Visual	Economía Regional	Servicios	Seguridad	Generación de Empleos
PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	Delimitación física del predio			X			X						X	X			X	X	
	Trazo y nivelación	X	X		X													X	
	Excavación	X	X	X	X													X	
	Plantilla																		
	Cimentación	X	X	X	X		X						X	X		X		X	
	Estacionamiento	X	X		X		X						X	X				X	
	Departamentos niveles 1 al 6	X	X		X		X						X	X				X	
	Roof Deck		X		X		X						X	X				X	
	Acabados Exteriores	X	X		X		X						X	X					X
	Acabados Interiores	X	X		X		X						X	X		X	X	X	

ETAPA	Componente Ambiental	Aire		Suelo		Hidrología Superficial		Vegetación			Fauna		Paisaje		Factores Socioeconómicos				
	Actividad	calidad del aire	nivel sonoro	características fisicoquímicas	perdida del suelo	características fisicoquímicas (calidad)	Drenaje flujo	Diversidad y Abundancia	Especies Protegidas	Cobertura Vefetal	Diversidad y Abundancia	Hábitat	Especies Protegidas	Calidad del Paisaje	Cuenca Visual	Economía Regional	Servicios	Seguridad	Generación de Empleos
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Demanda de Agua			X		X	X							X			X		X
	Demanda de Energía eléctrica													X			X	X	X
	Conservación de áreas verdes y estacionamiento			X	X		X	X	X	X				X	X		X		X
	Mantenimiento de áreas comunes		X					X		X				X	X		X	X	X
	Mantenimiento preventivo y conservación de infraestructura	X	X											X	X				X
ABANDONO DEL SITIO	NO HABRA ABANDONO DEL SITIO																		

Se identificaron un total de 95 interacciones siendo los componentes de socioeconómicos, paisaje, aire y suelo los factores que tienen el mayor número de interacciones, y características de algún impacto en las etapas de construcción y operación y mantenimiento, para cada impacto dependiendo los componentes y su afectación o modificación.

### V.1.2. Caracterización de los impactos.

Se identificaron en total 15 impactos ambientales a los diferentes factores, que a continuación se enlistan:

CLAVE	DESCRIPCIÓN
<b>AIR 1.</b>	Afectación de la Calidad del Aire por la generación de gases contaminantes por el empleo de los vehículos y equipos para las actividades de preparación del sitio.
<b>AIR 2.</b>	Afectación de la Calidad del Aire por la generación de gases contaminantes por el empleo de los vehículos automotores y maquinaria para las actividades en la etapa de construcción del proyecto.
<b>AIR 3.</b>	Afectación a la calidad del aire por el mantenimiento del proyecto durante la operación del proyecto.
<b>SUE1.</b>	Afectación a las Características fisicoquímicas del Suelo (contaminación) por el uso de los vehículos y maquinaria para las actividades de preparación del sitio, construcción, así como por la inadecuada disposición de residuos sólidos y aguas residuales.
<b>SUE2</b>	Pérdida del suelo, por la afectación durante la etapa de preparación del sitio.

CLAVE	DESCRIPCIÓN
SUE3.	Pérdida del Suelo, por la remoción directa del mismo durante las actividades de construcción de pavimentos.
HSUP1.	Afectación al flujo y drenaje superficial por la construcción de obras hidráulicas y la construcción del proyecto
FLO1.	Afectación de la abundancia y diversidad de especies de flora por las acciones de derribo durante las actividades de preparación del sitio, construcción y operación.
FLO2.	Afectación a la cobertura vegetal por el derribo durante las actividades de preparación, construcción y operación.
FAU1.	Afectación a especies de fauna por las actividades de preparación y construcción del proyecto.
FAU2.	Afectación del hábitat y especies por la creación y mantenimiento de áreas verdes durante la operación del proyecto
PAI1.	Afectación de la configuración espacial del paisaje y de las cuencas visuales por la eliminación de elementos arbóreos y la inserción de elementos propios de la construcción contemplados durante las etapas de preparación del sitio y Construcción.
PAI2.	Afectación de la configuración espacial de los mosaicos del paisaje y de las cuencas visuales por la operación del proyecto y el mantenimiento de dichas áreas.
SOEC1.	Afectación a la Economía local, regional y servicios por la contratación de personal para las actividades de preparación del sitio, construcción y, operación y mantenimiento.
SOEC2.	Modificación de la seguridad y generación de empleo en la zona por la construcción y operación del proyecto.

A continuación, se presenta la evaluación de los impactos identificados y la caracterización:

ID	IMPACTO	E	D	I	A	S	EDI	AS	1-AS	MAGNITUD	M	SIGNIFICANCIA	CATEGORÍA DE SIGNIFICANCIA	CARÁCTER DEL IMPACTO
AIR 1.	Afectación de la Calidad del Aire por la generación de gases contaminantes por el empleo de los vehículos y equipos para las actividades de preparación del sitio.	2	3	1	1	1	0.67	0.33	0.67	0.58	2	0.19	Moderado	Adverso
AIR 2.	Afectación de la Calidad del Aire por la generación de gases contaminantes por el empleo de los vehículos automotores y maquinaria para las actividades en la etapa de construcción del proyecto.	2	1	1	1	1	0.44	0.33	0.67	0.58	2	0.19	Bajo	Adverso

ID	IMPACTO	E	D	I	A	S	EDI	AS	1-AS	MAGNITUD	M	SIGNIFICANCIA	CATEGORÍA DE SIGNIFICANCIA	CARÁCTER DEL IMPACTO
AIR 3.	Afectación a la calidad del aire por mantenimiento del proyecto durante la operación del proyecto.	2	3	1	0	0	0.67	0.00	1.00	0.67	0	0.67	Alto	Adverso
SUE1.	Afectación a las Características fisicoquímicas del Suelo (contaminación) por los vehículos y maquinaria para las actividades de preparación del sitio, construcción, así como por la inadecuada disposición de residuos sólidos y aguas residuales.	2	1	2	2	1	0.6	0.50	0.50	0.75	2	0.25	Moderado	Adverso
SUE2	Pérdida del suelo durante la preparación del sitio.	2	3	1	0	0	0.7	0.00	1.00	0.67	0	0.67	Alto	Adverso
SUE3.	Pérdida del Suelo, por la remoción directa del mismo durante las actividades de derribo de organismos y excavación.	1	3	2	0	0	0.7	0.00	1.00	0.67	0	0.67	Alto	Adverso
HSUP1.	Afectación al flujo y drenaje superficial por la construcción de obras hidráulicas y el mantenimiento del proyecto	2	1	1	1	0	0.44	0.00	1.00	0.67	0	0.67	Moderado	Adverso
FLO1.	Afectación de la abundancia y diversidad de especies de flora por las acciones de derribo durante las actividades de preparación del sitio, construcción y operación.	1	3	2	2	1	0.7	0.50	0.50	0.82	2	0.27	Moderado	Adverso
FLO2.	Afectación a la cobertura vegetal por el derribo durante las actividades de preparación, construcción y operación.	2	3	2	0	1	0.8	0.17	0.83	0.81	0	0.81	Moderado	Adverso
FAU1.	Afectación a especies de fauna por las actividades de preparación y construcción del proyecto.	1	2	2	1	0	0.6	0.17	0.83	0.61	2	0.20	Baja	Adverso
FAU2.	Afectación a la abundancia, diversidad, hábitat y especies por la creación y mantenimiento de áreas verdes durante la operación del proyecto	2	3	2	0	0	0.8	0.00	1.00	0.78	0	0.78	Alto	Benéfico
PAI1.	Afectación de la configuración espacial de los mosaicos del paisaje y de las cuencas visuales por la inserción de elementos propios de la construcción contemplados	3	2	2	1	0	0.8	0.17	0.83	0.81	1	0.54	Alto	Benéfico

ID	IMPACTO	E	D	I	A	S	EDI	AS	1-AS	MAGNITUD	M	SIGNIFICANCIA	CATEGORÍA DE SIGNIFICANCIA	CARÁCTER DEL IMPACTO
	durante las etapas de preparación del sitio y Construcción.													
PAI2.	Afectación de la configuración espacial de los mosaicos del paisaje y de las cuencas visuales por la operación del proyecto.	3	3	2	0	0	0.9	0.00	1.00	0.89	0	0.89	Muy alto	Benéfico
SOEC1.	Afectación a la Economía local, regional y servicios, por la contratación de personal para las actividades de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento.	3	2	2	1	0	0.8	0.17	0.83	0.81	0	0.81	Muy alto	Benéfico
SOEC2.	Modificación de la seguridad y generación de empleo en la zona por la construcción y operación del proyecto	2	3	2	0	0	0.8	0.00	1.00	0.78	0	0.78	Muy alto	Benéfico

### V.1.3. Descripción de los impactos

#### Aire

##### **Calidad del Aire y Nivel Sonoro**

Para este componente ambiental se identificaron un total de 18 interacciones, cabe señalar que la etapa de construcción es donde se presenta el mayor número de interacciones, los factores que serán afectados son calidad del Aire y Ruido, para el caso de calidad del aire, la afectación estará dada por la emisión de gases contaminantes producto de la combustión interna de los vehículos automotores y equipos que se encuentren operando durante los trabajos de preparación del sitio y construcción del proyecto, en la etapa de preparación del sitio en general las actividades que se realizarán se pretende sean llevadas a cabo con el uso de herramientas y equipo de mano (palas, hachas, rastrillos, bieldos, machetes, serruchos, serruchos curvos, etc.), sólo se empleará maquinaria para la extracción, traslado de material de construcción y, asimismo, otro aspecto que afectará la calidad del aire será la dispersión de polvos, esto se llevará a cabo principalmente durante las actividades de excavación y transporte de arena, es importante señalar que si bien durante las actividades de derribo y desmonte se generarán de igual manera un mínimo de polvo, este puede estimarse dado que la cantidad será mínima considerando que se empleará maquinaria solo en lo necesario de otra forma se hará con personal.

De acuerdo a lo anterior, se tienen 3 impactos identificados para este componente:

- AIR 1. Afectación de la Calidad de Aire por la generación de gases contaminantes por el empleo de los vehículos y equipos para las actividades de preparación del sitio.

- AIR 2. Afectación de la Calidad del Aire por la generación de gases contaminantes por el empleo de los vehículos automotores y maquinaria para las actividades en la etapa de construcción del proyecto.
- AIR 3. Afectación a la Calidad del Aire por el mantenimiento del proyecto durante la operación del proyecto.

## Suelo

### ***Características fisicoquímicas (Calidad) y pérdida del suelo***

Para este componente ambiental se identificaron un total de 14 interacciones, la etapa de construcción es donde se presenta el mayor número de interacciones los factores ambientales que serán afectados son: Características fisicoquímicas (calidad), y Pérdida de suelo, la afectación estará dada por la posible contaminación del suelo que pudiera ocasionarse por el uso de aceites y combustibles por la operación de la maquinaria, misma que será utilizada durante los trabajos de preparación del sitio, así como durante la construcción del proyecto. Si bien es importante señalar que la zona donde se ubica el proyecto esta principalmente descubierta de flora y fauna, el suelo es natural previamente impactado y es donde se llevará a cabo la excavación para la colocación de la cimentación, lo que dejará suelo natural expuesto, por las excavaciones que afectarían la composición fisicoquímica del suelo, o por el manejo inadecuado de los residuos sólidos urbanos, aunque sean mínimos se tienen que evitar.

De acuerdo a lo anterior, se tienen tres impactos identificados para este componente:

- **SUE1.** Afectación a las Características fisicoquímicas del suelo (contaminación) por los vehículos y maquinaria para las actividades de preparación del sitio, construcción, así como por la inadecuada disposición de residuos sólidos y aguas residuales.
- **SUE2.** Pérdida del suelo, por la afectación durante la preparación del sitio.
- **SUE3.** Pérdida del suelo, por la remoción directa del mismo durante las actividades de construcción de pavimentos.

## Hidrología superficial

### ***Drenaje y flujo***

Para este componente ambiental se identificaron un total de 10 interacciones, que se relacionan con el drenaje y flujo en la zona, dado que la instalación de obras, así como en la excavación y cimentación aumentarían de alguna manera el drenaje pluvial en la etapa de construcción, pero con una buena programación del proyecto evitará la afectación de zonas aledañas ya que se encuentra colindando al mar y se tiene que prevenir para evitar un impacto a la hidrología superficial.

**HSUP1.** Afectación al flujo y drenaje superficial por la construcción de las obras hidráulicas del proyecto.

## Vegetación

### ***Abundancia y Diversidad, Especies protegidas y cobertura vegetal***

Para este componente ambiental se identificaron un total de 5 interacciones las cuales están relacionadas a tres factores ambientales que son: Mantenimiento de áreas verde y comunes.

Dado que no se encuentra vegetación en el área del proyecto el área de influencia es mínima, y en la zona donde se ubicará el proyecto el número de individuos que se ubican en la zona es nulo debido a la ausencia de vegetación, dichos elementos vegetales son los que darían protección y distribución a la fauna pero estos están ausentes, asimismo, en cuanto a sus componentes, de acuerdo a lo anterior, se tienen dos impactos identificados para este componente ambiental:

- **FLO1.** Afectación de la abundancia y diversidad de especies por las acciones durante las actividades de preparación, construcción y operación.
- **FLO2.** Afectación a la cobertura vegetal por el derribo durante las actividades de preparación, construcción y operación del proyecto.

## **Fauna**

### ***Diversidad, Hábitat y Especies Protegidas***

Para este componente ambiental se identificaron un total de 1 interacciones. El mayor número de interacciones se presentan en la etapa de construcción. Hay tres factores ambientales que serán afectados que son: Abundancia y Diversidad.

El factor ambiental Abundancia y Diversidad se refiere a la riqueza y abundancia de las especies en este caso de aves, fauna que se distribuyen en el área de influencia y en el área del proyecto, pero solo por temporadas en este caso la temporada de anidación. Fue reconocido como indicador de la calidad del hábitat, tanto por abundancia como por su riqueza de especies. Las especies indicadoras de áreas colindantes que se encuentran bien conservadas en las AICAS colindantes.

De acuerdo con lo anterior, se tienen dos impactos identificados para este factor.

- **FAU1.** Afectación a especies de fauna por las actividades de preparación y construcción del proyecto.
- **FAU2.** Afectación a la abundancia, diversidad, hábitat y especies por la creación y mantenimiento de áreas verdes durante la operación del proyecto

## **Paisaje**

### ***Calidad del paisaje y cuencas visuales***

Para este componente ambiental se identificaron un total de 22 interacciones. Hay dos factores ambientales que serán afectados que son: la calidad del paisaje y las cuencas visuales.

El factor ambiental paisaje, es considerado como estructura horizontal o del mosaico de subsistemas que conforman el paisaje. El factor ambiental cuencas visuales se encuentra estrechamente vinculado a una definición de paisaje que se refiere a la extensión de terreno que puede apreciarse desde un sitio, hay una relación muy estrecha entre ambos componentes ambientales, por lo que se tratan de manera conjunta en esta descripción. En la primera instancia la afectación al paisaje se dará a partir del derribo de los organismos arbóreos, dado que esta actividad influirá fuertemente en la visión de la zona, esto es, debido a que la zona en un área urbana con características homogéneas, las áreas verdes constituyen elementos vistosos en este paisaje, por lo que, la afectación de estos elementos ocasionará la disminución en la calidad paisajística de la zona, aunado a esto la presencia de máquinas, bodegas, tapiales para delimitar la zona, y todas aquellas estructuras o equipos, vehículos y maquinaria, serán elementos que afecta más la calidad paisajística, si bien como

ya hemos señalado se trata de una zona con desarrollo que al realizar las obras no son ajenos al paisaje, sin embargo, esto no quiere decir que sean gratos en cuanto a la calidad visual de la zona, por consiguiente, durante las actividades de preparación del sitio y construcción se modificará el paisaje y la cuenca visual se verá afectada por la eliminación de elementos vegetales y la introducción de elementos propios de la construcción del residencial.

De acuerdo con lo anterior, se tienen dos impactos identificados para este factor ambiental:

- **PAI1.** Afectación de la configuración espacial de los mosaicos del paisaje de las cuencas visuales por la eliminación de elementos arbóreos y la inserción de elementos propios de la construcción contemplados durante las etapas de preparación del sitios y construcción.
- **PAU2.** Afectación de la configuración espacial de los mosaicos del paisaje y de las cuencas visuales por la operación del proyecto.

### **Factores Socioeconómicos**

#### ***Economía regional, Servicios, Seguridad y Generación de empleos***

Para este componente ambiental se identificaron un total de 25 interacciones, cabe señalar que las etapas de construcción y preparación del sitio son donde se presenta el mayor número de interacciones, los 2 factores ambientales que serán afectados son:

Economía local, regional y de Servicios, Seguridad y Generación de Empleos.

En cuanto a la economía local y regional junto con la generación de empleos, serán generados durante la preparación y construcción del proyecto, o podrán ser empleados en la operación del proyecto, lo cual también repercutirá en la economía regional.

En cuanto a los servicios, en la etapa de preparación del sitio, una de las actividades que se realizará es la identificación de instalaciones que consiste en, identificar todas las líneas de servicios (agua, drenaje, teléfono, ductos, electricidad, sistemas de cable, etc.) existen en la zona donde se establecerá el proyecto, debido a que esto permitirá llevar a cabo la reubicación o protección de estos servicios y evitar la afectación a la zona aledaña, de igual manera la oportuna revisión de los sistemas de servicio, permitirá al proyecto trabajar de una manera rápida y segura

De acuerdo con lo anterior se tienen 2 impactos identificados para este componente.

- **SOEC1.** Afectación a la economía local, regional y servicios por la contratación de personal para las actividades de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento
- **SOEC2.** Modificación de la seguridad y generación de empleos en la zona por la construcción y operación del proyecto.

#### **V.2.1. Indicadores de impacto**

Una definición genéricamente utilizada del concepto indicador establece que este es “un elemento de medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio” (Ramos, 1987). Se sugiere que se considere a los indicadores como índices cuantitativos o cualitativos que permita evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento de un proyecto o del desarrollo de una actividad.

Para ser útiles, los indicadores de impacto deben cumplir al menos, los siguientes requisitos:

- **Representatividad:** se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra.
- **Relevancia:** la información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- **Excluyente:** no existe una superposición entre los distintos indicadores.
- **Cuantificable:** medible siempre que sea posible en términos cuantitativos.
- **Fácil identificación:** definidos conceptualmente de modo claro y conciso.

Su principal aplicación se registra al comparar alternativas, ya que permiten determinar, para cada elemento del ecosistema la magnitud de la alteración que recibe, sin embargo, estos indicadores también pueden ser útiles para estimar los impactos de un determinado proyecto ya que permiten cuantificar y obtener una idea del orden de magnitud de las alteraciones.

Los indicadores de impacto pueden variar según la etapa en que se encuentra el proceso de desarrollo del proyecto o actividad que se evalúe, así, para cada fase del proyecto deben utilizarse indicadores propios, cuyo nivel de detalle y cuantificación irán concentrándose a medida que se desarrolla el proyecto.

Medio Físico		
Agua	Aguas superficiales	Drenaje
		Calidad
	Aguas Subterráneas	Drenaje
		Calidad
Suelo	Superficies Terrestres	Erosión
		Calidad
		Geomorfología
		Uso Potencial
Aire	Atmosfera	Contaminación
		Calidad
Geología y Geomorfología	Geología	Erosión
Paisaje	Calidad Paisajística	Calidad
Medio Biótico		
Flora	Vegetación	Silvestre
		Protegida
		Comercial
Fauna	Fauna	Silvestre
		Protegida
		Comercial
Paisaje		Calidad
		Fragilidad
Medio Socioeconómico		

Economía Regional	Sector Primario
	Sector Secundario
	Sector Terciario
	Empleo
	Estilo y calidad de vida
Aspectos Sociales	Infraestructura
	Servicios
	Vialidad
	Centros Urbanos
	Áreas de interés Históricas

### V.3. Valoración de los impactos.

La valoración de los impactos ambientales se realiza en paralelo con su caracterización, y su descripción. El impacto ambiental como ya se mencionó previamente, es una alteración significativa de las actividades humanas y su trascendencia deriva de la vulnerabilidad territorial, propia de cada área en donde se pretende desarrollar un proyecto. La diversidad de facetas del ambiente en conjunto con las actividades y obras del proyecto, pueden valorarse a partir de la descripción del impacto identificado a través de una serie de características del impacto.

Para la valoración de impactos, la técnica de Bojorquez-Tapia *et al* (1998) modificada incluye criterios básicos y complementarios para evaluar cada impacto utilizando características como:

- Extensión. Es la medida del espacio que ocupa el impacto.
- Duración. La duración de un impacto es el tiempo que transcurre entre su principio y su fin.
- Acumulación. Los impactos acumulativos son aquellos que se deben a la acción conjunta sobre un componente ambiental se varias acciones similares, de acuerdo con la SEMARNAT (2002) “Un Impacto acumulativo es el efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente”.
- Sinergia. Un impacto sinérgico se produce cuando varias acciones diferentes pueden actuar sobre un componente ambiental provocando un efecto mayor del que provocarían si actuaran independientemente.
- Mitigabilidad. Se refiere a la posibilidad de disminuir los impactos a través de las medidas preventivas, correctivas, compensatorias y/o de mitigación.

La técnica está basada en la valoración de seis indicadores (tres de carácter básico y tres de carácter complementario) de impactos medidos en una escala ordinaria. Las etapas de la técnica de Bojórquez-Tapia *et al.* (1998) Son:

- a) Definición de los criterios básicos y de los complementarios.
- b) Obtención de índices básicos y complementarios

- c) Cálculo de la magnitud del impacto, y
- d) Obtención de la significancia del impacto.

A continuación se describe brevemente a cada etapa.

**a. Definición de los criterios básicos y los criterios complementarios**

Los criterios básicos son aquellos que son indispensables para definir una interacción, mientras que los criterios complementarios son aquellos que completan la descripción, pero los cuales pueden estar ausentes de la descripción de una interacción.

Las interacciones en la matriz se evaluaron por medio de un conjunto de criterios básicos y complementarios que se describen a continuación.

**Tabla XXII.** Criterios de valoración de significancia de impactos del proyecto.

Básicos	Complementarios
E = Extensión espacial	A = Acumulativos
D = Duración	M = Mitigabilidad
I = Intensidad	S = Sinergismo

**b. Obtención de los índices básicos y complementarios**

Los criterios fueron valuados en una escala ordinal correspondiente a expresiones relacionadas al efecto de una actividad sobre la variable e indicador del componente ambiental. Cabe señalar que los criterios básicos no pueden valorarse como nulos, ya que ningún impacto puede carecer de extensión espacial, duración y/o intensidad.

Tras la valoración de cada uno de los criterios que definen o describen los impactos ambientales del proyecto, los valores de la significancia se categorizan de acuerdo con lo siguiente:

**Tabla XXIII.** Escala de calificación utilizada para los criterios básicos.

Escala	Extensión del efecto (E)	Duración del impacto (D)	Intensidad del impacto (I)
3	Regional Cuando tiene un área de influencia que supera notoriamente las áreas adyacentes al proyecto.	Permanente Cuando los impactos persisten después de la operación del proyecto	Alta El componente ambiental pierde completamente las características de su estado anterior, en un 75%

2	Local Cuando afecta en las áreas adyacentes al área del proyecto.	Mediana Cuando los impactos se presenten durante la etapa de operación y mantenimiento	Moderada El componente ambiental presenta algunos cambios en su estado anterior sin perderlos por completo, entre un 25 y 74%
1	Puntual Cuando se limita a un área menor a la extensión total del proyecto.	Corta Cuando los impactos solo se presentan durante la preparación del sitio y construcción	Mínima El componente ambiental permanece muy cercano a su estado anterior, menos del 25%

**Tabla XXIV.** Escala de calificación utilizada para los criterios complementarios.

Escala	Sinergia (S)	Acumulación (A)	Mitigabilidad (M)
3	Fuerte. Cuando el efecto producido por la suma de las interacciones (efectos simples) duplica o rebasa a las mismas.	Alta. Cuando se presentan efectos aditivos entre cuatro o más acciones sobre el mismo factor.	Alta Si la medida de mitigación aminora la afectación en 75% o más
2	Moderada. Cuando el efecto producido por la suma de las interacciones (efectos simples) no rebasa el doble de las mismas.	Media. Cuando se presentan efectos aditivos entre tres acciones sobre el mismo factor.	Media Si la medida de mitigación aminora entre 25 y 74%
1	Ligera. Cuando el efecto producido por la suma de las interacciones (efectos simples) es ligeramente superior a las mismas.	Poca. Cuando se presentan efectos aditivos entre dos acciones sobre el mismo factor ambiental.	Baja Cuando la medida de mitigación aminora la afectación hasta en un 25%
0	Nula. Cuando no se presentan interacciones entre impactos.	Nula. Cuando no se presentan efectos aditivos entre impactos	Nula. No hay medidas de mitigación

Quando existió incertidumbre para determinar el valor de un criterio, se asignó el valor más alto. Esta regla es consistente con el principio precautorio para los conflictos ambientales, esto le resta la oportunidad de subestimar un impacto, lo cual minimiza el riesgo público.

Los índices básico y complementario se obtuvieron describiendo los efectos de la variable j (actividad del proyecto) sobre la variable i (componente ambiental) a través de los siguientes modelos:

$$EDI_{ij} = 1/9 (E_{ij} + D_{ij} + I_{ij})$$

$$SA_{ij} = 1/6 (S_{ij} + A_{ij})$$

Donde:

*Criterios básicos*

E = Extensión del efecto

D = Duración del impacto

I = Intensidad del impacto

*Criterios complementarios*

S = Sinergia

A = Acumulación

Como los criterios básicos no pueden valorarse como nulos, entonces, el valor mínimo que se les asignó es uno. Por lo tanto, los rangos de dichos índices son los siguientes:

$$(1/3) \leq EDI \leq 1 \text{ y } 0 \leq SA \leq 1.$$

Los modelos presentados para la evaluación del proyecto fueron modificados del original considerando en los criterios básicos, que se redujeron los valores asignados para cada criterio; y en los complementarios se omitió la controversia.

**c. Cálculo de la magnitud del impacto**

La magnitud del impacto (MI) fue obtenida a partir de la siguiente fórmula:

$$MI_{ij} = EDI_{ij} - SA$$

La Magnitud del Impacto deberá ser igual al índice EDI, si el valor del índice SA es cero; mientras que, la Magnitud del Impacto es mayor que EDI cuando SA es mayor que cero.

**d. Obtención de la significancia del impacto**

Adicionalmente, la significancia del impacto (Gij) se calculó como sigue:

$$G_{ij} = (MI) [1 - (M/3)]$$

Donde:

M = Mitigabilidad

Las medidas de mitigación son evaluadas sobre una escala ordinal como criterio complementario. Debido a que los criterios básicos no pueden ser valorados como nulos, entonces el rango de valores de la significancia de la interacción son los siguientes:

$$3/9 \leq \text{Significancia} \leq 1$$

Finalmente, los valores de la significancia fueron categorizados como se observa enseguida

**Tabla XXV.** Escala de valoración de los impactos ambientales.

Significancia	Escala
Bajo	0-0.25
Moderado	0.26-0.49
Alto	0.50-0.74
Muy alto	0.75-1.00

#### **V.4. Conclusiones.**

Con base en los estudios realizados para elaborar la presente Manifestación de Impacto Ambiental, se estima que el desarrollo del proyecto, tiene una afectación a 95 interacciones, para su ejecución que consiste en la construcción de un desarrollo tipo Residencial Turístico de 6 niveles como se presenta en los planos y autorización de uso de suelo, con acceso a estacionamiento, que no rebasa el límite permitido de construcción, y que no pone en riesgo la estructura de los ecosistemas descritos en el sistema ambiental siempre y cuando se reutilice el agua y se tenga un buen sistema de tratamiento instalado.

En cada capítulo, se evidencia que, si bien el desarrollo del Proyecto puede generar impactos, la aplicación de medidas preventivas y correctivas permitirán no ocasionar ningún impacto que por sus atributos y naturaleza pueda provocar alteraciones en los ecosistemas, de forma tal que se afecte la continuidad de los procesos naturales que actualmente ocurre en el área del proyecto.

En conclusión, se estima que con la construcción y operación del proyecto no se provocarán impactos negativos relevantes al Sistema Ambiental, y además que ser aprobado se aplicarán los términos y condicionantes que se deriven de su autorización del proyecto.

CONSULTA PÚBLICA

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

CONSULTA PÚBLICA

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

Prevenir el impacto ambiental significa introducir medidas protectoras, correctoras o compensatorias, que consisten en modificaciones de localización, tecnología, tamaño, diseño, materiales, etc. q hacen junto con el diseño del proyecto o en la incorporación de elementos nuevos los objetivos de la prevención son:

- 1.- evitar, disminuir, modificar, curar o compensar el efecto del proyecto en el medio ambiente.
- 2.- Aprovechar y optimizar las oportunidades que brinda el medio para el mejor éxito del proyecto, de acuerdo con el principio de integración ambiental.

Como se mencionó anteriormente el proyecto puede generar efectos negativos los cuales son comunes para cualquier obra civil, sin embargo, estos impactos se pueden prevenir y/o mitigar ya que en su mayoría los impactos ambientales se pueden controlar o bien regular con la aplicación de las normas ambientales oficiales tanto a nivel federal como las locales.

Antes de dar inicio a la descripción de las medidas de mitigación para que cada componente ambiental, se recomienda que se debe de iniciar con los permisos y autorizaciones respectivas de las diferentes direcciones del H. Ayuntamiento de La Paz, para tomar en consideración todas las recomendaciones y sugerencias que hay sobre la normatividad en uso de suelo, disposición de residuos sólidos y ruido generados del proyecto, hagan las diferentes autorizaciones de SEMARNAT, Ecología y la Dirección de Desarrollo Urbano entre otras.

También es pertinente aclarar que el diseñar medidas de mitigación en otros ecosistemas no va a ser la única forma de mejorar las características ambientales del proyecto pero si una nueva forma de mejorar y aportar proyectos de mitigación para el ecosistema marino, se requiere coordinar entre las consideraciones ambientales y las de diseño del proyecto de tal manera que mejore la eficacia de las medidas de mitigación, por la implementación de las medidas planteadas.

Es por ello que se deberán tomar inicialmente las siguientes medidas:

- Atender las recomendaciones del H. Ayuntamiento sobre la normatividad del uso de suelo, disposición de residuos sólidos y medidas de mitigación de ruido.
- Emitir información oportuna a la SEMARNAT, CONAGUA, Dirección General de Desarrollo Urbano Y Ecología Municipal entre otras.
- Formular el programa de trámites y permisos para la construcción del proyecto, considerando involucrar a otras dependencias federales, estatales y/o municipales.

Es importante mencionar que a efecto de que estas medidas puedan ser efectivas, resulta necesario la asignación de un supervisor ambiental que pueda dar seguimiento a las medidas que se proponen y que en coordinación con la constructora supervisarán, las buenas prácticas ambientales por parte de todas las personas involucradas en el desarrollo del proyecto.

Componente Ambiental afectado	Etapas de aplicación de la medida	Impacto atendido	Carácter de la medida	Medidas generales	Medidas específicas y/o programas
AIRE	Preparación del Sitio y construcción	AIR 1. Afectación a la Calidad del Aire por la generación de gases contaminantes por el empleo de los vehículos y equipos para las actividades de preparación del sitio.	Reducción	Se deberá utilizar equipos con menos de 5 años para asegurar al mínimo, dar mantenimiento a la maquinaria, equipos y vehículos de la obra, así como el llevando y registro de estas actividades mediante bitácora, a fin de evitar sobrepasar los límites establecidos dentro de la NOM-041-SEMARNAT-2006.	Subprograma de Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Maquinaria y Equipos.
			Reducción	Se deberá dar mantenimiento oportuno a la maquinaria, equipos y vehículos de la obra, llevando registro de estas actividades mediante bitácora, a fin de evitar sobrepasar los límites establecidos dentro de la NOM-045-SEMARNAT-1996.	
			Reducción	Con el cumplimiento de la normatividad se minimizarán las emisiones contaminantes provenientes de los vehículos que se ocupen para las actividades de preparación del sitio y construcción, asimismo, a los vehículos que corresponda se les revisara que cumplan con la revista correspondiente y que ostenten el holograma que acredite dicha revista	
		Preventiva	Se utilizará maquinaria casi nueva, para evitar el mantenimiento así como se pudieran incrementar las emisiones de gases y partículas al ambiente al utilizar maquinaria vieja.		
			Ruido Con fundamento en la NOM-081-SEMARNAT-1994, deberá tomar las medidas necesarias para que todas las actividades relacionadas con los trabajos de preparación del sitio y construcción estén por debajo de los niveles máximos permisibles de emisiones sonoras que corresponden a 65 dB(A) de las 8:00 a las 18:00 horas y 62 dB(A) de las 20:00 a las 6:00 horas evitando al máximo el horario nocturno.		
			Para evitar la dispersión de polvos durante las actividades de excavación, esta medida deberá ser apoyada por una cuadrilla de barrido en los sitios de acumulación de tierra, así como las áreas de las vialidades, aledañas a las obras en que se detecte generación o acumulación de tierra o escombros por algún retiro de obra.		
AIR3. Afectación a la calidad del Aire por la dispersión de polvos producto de la remoción de suelo durante las actividades de Operación y mantenimiento del proyecto.	Preventiva	Para evitar la dispersión de polvos durante el transporte de material, los camiones que deberán estar cargados a $\frac{3}{4}$ partes de su capacidad y cubiertos con lona para evitar algún accidente.			

Componente Ambiental afectado	Etapa de aplicación de la medida	Impacto atendido	Carácter de la medida	Medidas generales	Medidas específicas y/o programas
SUELO	Preparación del Sitio y construcción	SUE1. Afectación a las Características fisicoquímicas del suelo (Contaminación) por los vehículos y maquinaria para las actividades de preparación del sitio, construcción, así como por la inadecuada disposición de residuos sólidos y aguas residuales.	Preventiva	A fin de evitar el vertimiento de aguas residuales al suelo, se contará con sanitarios portátiles, para lo cual, el mantenimiento de los mismos será llevado a cabo por la misma empresa que preste el servicio de la renta de los sanitarios. Dicha empresa deberá estar acreditada por la autoridad correspondiente para llevar a cabo el manejo y disposición de esas aguas residuales.	Subprograma de Manejo y Disposición de Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral para el Estado de Baja California Sur
			Preventiva	Se prohibirá tirar basura a través de la colocación de letreros restrictivos que indiquen dicha leyenda, asimismo, se llevarán a cabo pláticas de concientización dirigidas hacia los trabajadores a fin de que estos acaten las disposiciones y acciones establecidas para evitar la afectación a los componentes ambientales. Residuos Es muy importante que los residuos generados durante la etapa de preparación del sitio y construcción se dispongan adecuadamente en los sitios autorizados por la autoridad dando cumplimiento con la dispuesto en la Ley General de Gestión Integral de Residuos	
			Preventiva	Para evitar el inadecuado manejo de residuos sólidos urbanos, se colocarán tambos de 200 lts para su disposición y separación. Dichos tambos deberán estar rotulados y en el caso de los residuos sólidos urbanos el tambo deberá contar con tapa.	
			Reducción	Se prohibirá tirar residuos en el área de trabajo, todos los residuos deberán ser depositados en los tambos para su correcto almacenamiento.	
			Reducción	Se contratará a una empresa especializada para que lleve a cabo el manejo y disposición de cada uno de los residuos generados en el proyecto (Sólidos urbanos, de manejo especial y peligros).	
		SUE2. Pérdida del suelo por la preparación del sitio.	Reducción	Se contará con un Programa de Manejo de Residuos, mismo que contenga las acciones y estrategias a seguir para el adecuado manejo y disposición temporal de residuos.	
		Preventiva	Las reparaciones y mantenimiento de la maquinaria deberán realizarse en talleres especializados de las constructoras o arrendadoras, en ningún caso se permitirá realizar estas acciones dentro de los sitios de obra		

Componente Ambiental afectado	Etapa de aplicación de la medida	Impacto atendido	Carácter de la medida	Medidas generales	Medidas específicas y/o programas
			Preventiva	Para evitar la contaminación del suelo por residuos peligrosos provenientes de la maquinaria y equipos, se prohibirá la realización de mantenimiento de la maquinaria y/o equipos dentro del área del proyecto, en el caso de que por causa de fuerza mayor se requiera	
		SUE3. Pérdida del Suelo, por la remoción directa del mismo durante las actividades de derribo de organismos y excavación.	Preventiva	Y para evitar el mantenimiento, si se requiere por fuerza mayor, este se deberá colocar un layer o charola a fin de evitar el derrame de residuos peligrosos y retirar la maquinaria dañada.	
			Reducción	Cuando se generen residuos peligrosos, estos deberán ser almacenados de manera temporal en tambos debidamente rotulados, asimismo, en ningún momento se deberá llevar a cabo la mezcla de residuos, se contratará a una empresa especializada y acreditada ante SEMARNAT a fin de llevar a cabo el manejo y disposición final de los residuos peligrosos.	
			Reducción	En caso de que existiera un derrame accidental de combustibles, el área afectada será removida y tratada de manera especial a fin de evitar en lo posible la afectación al suelo.	
			Preventiva	La maquinaria y equipos que se empleen para llevar a cabo el proyecto sólo se ubicarán en los sitios donde se llevará a cabo la actividad.	
			Preventiva	Se dará mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos, maquinaria y vehículos automotores a fin de que estos se encuentren en óptimas condiciones y no haya un mal funcionamiento que pudiera derivar en fugas o derrames accidentales.	
			Preventiva	No se permitirá el vertido de ningún tipo de residuo peligroso y/o líquido al suelo, con el fin de evitar la contaminación del mismo.	
HIDROLOGÍA SUPERFICIAL	Preparación del Sitio y construcción	HSUP1. Afectación a las Características fisicoquímicas del agua subterránea por los residuos o sustancias que se pueden generar por la operación de la maquinaria durante las actividades de preparación del sitio y construcción.	Preventiva	Se evitará a toda costa depositar residuos (material vegetal, residuos domésticos, residuos de construcción) cerca de las áreas con terreno natural, a fin de evitar la infiltración o el arrastre de los residuos.	Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral para el Estado de Baja California Sur
			Preventiva	Llevar a cabo un Programa de Manejo y Disposición de Residuos Sólidos No Peligrosos y Líquidos, con el fin de proporcionar las acciones necesarias para evitar la contaminación de los cuerpos de agua que se localicen a lo largo del trazo del proyecto.	Restitución económica.  Se contará con el proyecto de

Componente Ambiental afectado	Etapas de aplicación de la medida	Impacto atendido	Carácter de la medida	Medidas generales	Medidas específicas y/o programas
			Preventiva	Se evitará a toda costa depositar residuos (material vegetal, residuos domésticos, residuos de construcción) cerca de las áreas de excavación, a fin de evitar el arrastre de residuos a las áreas que se estén excavando y con esto evitar la contaminación de la zona.	captación de agua pluvial.
			Preventiva	Quedará prohibido verter aguas residuales al suelo y especialmente a las zonas donde se lleve a cabo la excavación, asimismo, se contratará el servicio de sanitarios portátiles a razón de 1 por cada 20 o 25 trabajadores, con el fin de que una empresa especializada sea la encargada de llevar a cabo el adecuado manejo y disposición final de las aguas residuales producidas.	
			Preventiva	En caso de llevar a cabo el mantenimiento de maquinaria y/o equipo, dicho mantenimiento será llevado a cabo por la misma empresa que rente el equipo, asimismo, se prohibirá verter cualquier tipo de residuo peligroso en el suelo y principalmente cerca de las áreas de excavación, a fin de evitar el derrame de estos residuos y con ello evitar la contaminación.	
VEGETACIÓN (FLORA)	Antes de inicio de actividades	FLO1. Afectación a la abundancia y diversidad de especies durante las actividades de preparación construcción y operación del sitio.	Compensación	Es importante señalar que los cálculos del monto de la restitución serán realizados de acuerdo a los lineamientos que establece la Ley de Protección y Conservación de Árboles Urbanos y Zonas Verdes para el Estado y Municipios de Baja California Sur, los cálculos de restitución se presentan en el levantamiento forestal	Restitución económica.
	Preparación del sitio		Preventiva	Se llevará a cabo la delimitación de las áreas que serán afectadas a fin de no provocar daños a individuos que se encuentren cercanos.	
	Preparación del sitio	Reducción	Se evitará colocar residuos o materiales fuera del derecho de vía los cuales puedan impedir el libre tránsito de organismos.		
		Reducción	Se llevarán a cabo pláticas de concientización a los trabajadores en las cuales se prohíba la captura o daño de animales silvestres.		

Componente Ambiental afectado	Etapas de aplicación de la medida	Impacto atendido	Carácter de la medida	Medidas generales	Medidas específicas y/o programas
	Construcción y operación y mantenimiento				
PAISAJE	Preparación del Sitio y Construcción	PAI1. Afectación de la configuración espacial de las cuencas visuales por la eliminación de elementos arbóreos y la inserción de elementos propios de la construcción contemplados durante las etapas de preparación del sitio y Construcción.	Reducción	Se colocarán elementos (trafitambos, barreras plásticas tipo new jersey y malla stoper de seguridad) que permitan delimitar las áreas de trabajo, evitando que se lleve a cabo un aspecto desordenado que afecte más al paisaje.	Restitución económica.
	Preparación del sitio		Reducción	Se prohibirá que la maquinaria se encuentre fuera de las áreas de trabajo.	
	Preparación del sitio, Construcción		Reducción	Se prohibirá la inadecuada disposición de residuos.	
	Construcción y Operación y mantenimiento				
SOCIOECONÓMICO	Antes de la preparación del sitio	SOEC1. Afectación a los servicios por el incremento en el uso de los mismos por la presencia del personal contratado para las actividades de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento.	Preventiva	El contratista inspeccionará los sitios antes de comenzar con la excavación y deberá tener cuidado extremo en los cruces para evitar daños a servicios subterráneos y otras estructuras, como líneas de transmisión, en el caso de que se lleguen a afectar estas instalaciones, el contratista notificará inmediatamente al supervisor, para su completa reparación y/o restauración.	Subprograma de Atención Social  Subprograma de Mantenimiento
	Preparación del sitio y construcción		Preventiva	En todos los sitios y sus inmediaciones se instalará un sistema de señalización informativa, preventiva y restrictiva que actuará en favor tanto de peatones como de automovilistas, así como del personal de la obra.	
	Preparación del sitio y construcción		Preventiva	En los frentes de obra se contará con sistemas de comunicación, como radioteléfonos y telefonía celular para contactar de manera inmediata en caso necesario área de influencia con los servicios de atención de emergencias tanto del municipio de La Paz como del Estado de Baja California Sur	
	Preparación del sitio y construcción		Reducción	Se deberá dar difusión de las obras en ejecución, así como las alternativas viales para que la población que utiliza esta vía tenga diversas opciones para el paso por el área o para el acceso a sus domicilios o centros de trabajo.	

Componente Ambiental afectado	Etapa de aplicación de la medida	Impacto atendido	Carácter de la medida	Medidas generales	Medidas específicas y/o programas
	Preparación del sitio y construcción		Reducción	Queda prohibido que cualquier tipo de camiones, tráiler, plataformas y demás vehículos relacionados con el proyecto, se estacionen en las vialidades adyacentes a la trayectoria de la autopista, con el fin de evitar molestias por ruido e interferencias a los habitantes de la zona.	
	Preparación del sitio y construcción		Reducción	Aquellos trabajos en los que el equipo y maquinaria necesaria tenga que obstruir por completo cualquiera de los sentidos de las vialidades, por montaje de prefabricados principalmente deberán sujetarse a horarios nocturnos, de las 22:00 a las 06:00 hrs; para minimizar los conflictos viales.	
	Preparación del sitio y construcción		Reducción	Cuando se realicen trabajos en las colindancias con zonas habitacionales, se deberá minimizar la utilización de equipos que generen ruido ostensible, en su caso colocar aislantes de ruido en las fuentes generadoras.	
	Preparación del sitio y construcción		Reducción	Se deberán establecer áreas de estacionamiento momentáneo de vehículos de carga en espera de carga o descarga de materiales. Esta zona deberá estar dentro de las áreas confinadas, y contará con señalización informativa, preventiva y restrictiva y con el apoyo continuo de auxiliares viales.	El proyecto cumplirá estrictamente con la normatividad en materia de vialidad a fin de lograr que, durante el acceso y salida de vehículos, estos se integren de manera armónica a los flujos de la vialidad, con lo cual se evitan alteraciones en el tráfico y con ello emisiones vehiculares innecesarias.  Se deberá colocar simbología y letreros indicadores de tránsito, correspondientes a la normatividad NOM-026-STPS-2008 pues define los colores y señales para indicar el estado de acceso y/o riesgo, respecto al proyecto.
	Preparación del sitio y construcción		Reducción	Se deberán aplicar campañas de información a la población acerca de los cortes de servicios, realizándose una programación de estas acciones, procurando que estos sean lo más breve posible.	
	Preparación del sitio y construcción		Reducción	Establecer una programación logística, contemplando posibles rutas de traslado y retiro de materiales, escombros y equipo para que sean retirados en el menor tiempo posible a fin de evitar que estos materiales interfieran tanto en el paisaje como en la disponibilidad de espacio para la realización de las obras y que se minimice la interferencia en el tránsito local. En todo caso se deberán evitar las horas pico.	
	Construcción		Compensación	Restituir en el menor tiempo posible las vialidades que sean afectadas durante las etapas de preparación del sitio y construcción.	
	Construcción		Reducción	Los pasos peatonales provisionales deberán mantenerse en buen estado propiciando la seguridad de los usuarios.	

**Medidas generales.**

Se deberá dar aviso del inicio y terminación de las obras, debiendo realizar un programa de información y seguimiento sobre el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental presentado, por lo que se deberá realizar informes semestrales de acuerdo con los avances del proyecto, que contengan como mínimo el periodo comprendido y la descripción breve de avance de obra, relacionado con las actividades efectuadas en dicho periodo relativas al cumplimiento de condicionantes, que incluya porcentajes de avance y tiempos de cumplimiento.

El informe contendrá como mínimo los siguientes puntos:

- a) Descripción del avance de la obra.
- b) Análisis del cumplimiento ambiental respecto a las medidas de prevención, mitigación y compensación incluidas en la MIA, así como, de las plasmadas en la Resolución Administrativa.
- c) Anexo fotográfico con pie de foto y/o documentación que acredite el cumplimiento de avance de la obra.

**Servicios de agua y drenaje**

Durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, las aguas residuales serán conducidas a un sistema conformado por una planta de tratamiento con una capacidad de 1500 galones por día, para su tratamiento y posterior almacenaje y aprovechamiento.

Las instalaciones hidráulicas y sanitarias deben incluir en su diseño y colocación el uso de dispositivos de ahorro de agua o de bajo consumo de agua potable, de acuerdo con las disposiciones aplicables, tales como las contenidas en las Normas Oficiales Mexicanas y las Normas Mexicanas. Estos dispositivos podrán ser regaderas de flujo limitado, lavamanos y grifos de contacto, cajas o tanques de sanitarios de capacidad reducida y otros que resulten aplicables a las instalaciones para ahorrar agua.

**Redes de distribución**

- Las redes de distribución serán construidas con materiales y equipos certificados por las Normas Mexicanas que les apliquen
- La red debe ser probada hidro sanitariamente conforme lo que establece la **norma vinculante**. Redes de distribución de agua potable, especificaciones de Hermeticidad y métodos de prueba que se encuentren aprobados y certificados por organismos acreditados.
- Para el uso de los tanques con capacidad mayor a 15,000.00m<sup>3</sup>, deberá cumplir con la **norma vinculante**, requisitos de seguridad para la construcción y operación de tanques de agua.

**Vialidad**

El proyecto cumplirá estrictamente con la normatividad en materia de vialidad a fin de lograr que, durante el acceso y salida de vehículos, estos se integren de manera armónica a los flujos de la vialidad, con lo cual se evitara alteraciones en el tráfico y con ello emisiones vehiculares innecesarias a la atmosfera.

Se deberá colocar simbología y letreros indicadores de tránsito, correspondientes a la normatividad NO-.026-STPS, colores y señales, para indicar el estado de acceso y/o riesgo, respeto al proyecto.

### **Ruido**

Con fundamento en la **NOM-081-SEMARNAT-1994**, deberá tomar las medidas necesarias para que todas las actividades relacionadas con los trabajos de preparación del sitio y construcción, cumplan con los niveles máximos permisibles de emisiones sonoras que corresponden a 65 dB(A) de las 8:00 a las 16:00 horas y 62 dB(A) de las 20:00 a las 6:00 horas.

Con fundamento en la **NOM-080.SEMARNAT-1994**, deberá cumplir con los niveles máximos permisibles de emisión de ruido vehicular, ello con la finalidad de minimizar las emisiones de ruido generado por los vehículos pesados que utilicen diésel como combustible, pertenecientes a contratistas relacionados con El Proyecto, que corresponden a 86 dB (A) para vehículos con un peso bruto menos a 3,000 kg (tres mil kilogramos), 92 dB (A) para vehículos con un peso bruto de 3,000 kg (tres mil kilogramos), y menos de 10,000 kg (diez mil kilogramos) y 99 dB (A) para vehículos con un peso bruto mayor a 10,000 kg (diez mil kilogramos).

Durante el proceso de construcción se tomaran medidas preventivas y correctivas para reducir los niveles de ruido, sin embargo esto no significa que se pueda lograr estar por debajo de la norma, ya que las emisiones de mayores decibeles serán aquellas que emita la maquinaria pesada y los camiones de volteo al momento de entrar, salir y circular dentro de las instalaciones, más aún si se considera como se ha dicho antes, la norma en la materia deberá de ser ajustada a la realidad de otra manera su incumplimiento es absolutamente inevitable, dado que resulta innegable que casi toda la actividad humana, incluso las pláticas de oficina, se hallan por encima de los decibeles permitidos, de tal manera que es urgente que la normatividad en la materia se actualice y realmente sea posible aplicarla en todos los ámbitos de la actividad humana. Para el presente proyecto se tendrán las siguientes medidas de mitigación:

- Los vehículos automotores deberán circular con el escape cerrado
- Se deberán hacer medidas periódicas de ruido, se la estancia fuera incomoda.

### **Aire**

Para la etapa preparación del sitio, no se requieran utilizar medidas extras porque ya se tiene el sitio previamente impactado.

### **Medidas Particulares**

Cuando se piensa en medidas de mitigación para minimizar o eliminar los impactos negativos generados por una obra es necesario empezar por prevenir alteraciones al ambiente, siempre que esto sea factible, antes que aplicar medidas correctivas a impactos negativos generados. A continuación, se describen una serie de medidas que serán implementadas durante la construcción y operación del proyecto, etapas donde se generara la mayor parte de impactos negativos.

### **ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO.**

#### **Componentes del Ambiente Natural**

#### **Agua**

El agua residual generada por actividades de limpieza personal del área de trabajo, así como de la maquinaria y equipo, se descargará al drenaje público, sin sedimentos, basura o contaminación por aceites combustibles o cualquier otra sustancia de riesgo.

Las aguas derivadas de los sanitarios portátiles en la etapa de preparación del sitio y construcción, será estricta responsabilidad de la empresa que proporciona el servicio.

Queda prohibido derramar agua probable y freática son previa separación de los sólidos sedimentables y verte agua residual a la calle, coladeras pluviales o pozos de visita del sistema de drenaje; así como, descargar o arrojar materiales o residuos que contaminen u obstruyan el flujo de esos cuerpos receptores debido a su cercanía con la zona marina.

#### **Aire**

Con la finalidad de minimizar las emisiones contaminantes generados por vehículos utilizados durante la obra, que para su funcionamiento utilicen diésel y gasolina, deberán cumplir con las siguientes Norma:

**NOM-041-SEMARNAT-1999**, que regula las emisiones a la atmósfera generadas por los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

**NOM-045-MEMARNAT-1996**, que establece los niveles máximos permisibles de opacidad de humo provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.

Con el fin de evitar la generación de polvos dentro del predio, debido al continuo movimiento de tierra, producto de las obras inherentes al proyecto, en época de estiaje, se regarán con agua tratada las zonas más susceptibles a generar dichas partículas, el promovente deberá reportar los comprobantes de compra de agua.

Las bardas existentes en el predio, seguirán con la función de delimitar la zona, permitiendo un cierto aislamiento acústico para el ruido generado en el interior del inmueble.

Para reducir las emisiones a la atmósfera por la operación de equipo y maquinaria con motores de combustión interna, se aplicará un programa de mantenimiento para el equipo, cuidando que este, opere en condiciones mecánicas óptimas, a fin de presentar una alta eficiencia en la combustión.

Se establecerán calendarios de trabajo para la maquinaria, vehículos y equipo que contamina para que se pongan a funcionar solo cuando sea necesario, o por su parte el mantenimiento deberá realizarse en un sitio ajeno al predio para evitar contaminación.

El transporte de material se realizará con camiones cubiertos con lonas y cuyo contenido se rebasará la capacidad de su carga, así mismo la superficie de los materiales o desechos sólidos llevaran la superficie húmeda para evitar lo mayor posible la dispersión de polvos. Estos camiones circularan cubiertos aun cuando se hallen vacíos.

Es importante señalar que cuando un camión de volteo salga del predio y arrastre material de construcción como grava, arena o bien tierra, personal asignado a la brevedad recolectará este material suelto, humedeciendo la superficie para evitar que el viento lo disperse y cause malestar en la población cercana al proyecto.

Los transportistas cumplirán con: los tiempos de afinación y requerimientos de verificación vehicular. Además se deberá solicitar a los contratistas apagar los motores de los vehículos y maquinaria cuando no se encuentren realizando trabajos.

#### **Suelo**

La maquinaria y equipo a utilizar deberá garantizar que se encuentre en óptimas condiciones mecánicas para su operación, no se realizarán trabajos de reparación y mantenimiento al interior del predio; estos deberán llevarse a cabo, en talleres o sitios autorizados, evitándose de esta manera el contaminar suelo y subsuelo.

Debe evitarse cualquier derrame o descarga de grasas, aceites, combustibles o cualquier otro tipo de contaminante al suelo del predio, que pudiera derivarse de almacenamiento de materiales, operación de la maquinaria y equipo.

Para evitar la contaminación del suelo por grasas, aceites y combustibles almacenados, de ser necesario, por así requerirlo la operación de la maquinaria necesaria en la construcción del proyecto, se deberá de incluir una caseta anexa de resguardo para estos materiales con la provisión de canaletas y fosas de recuperación sobre materiales impermeables, la caseta contará con techumbre y malla ciclónica, con las indicaciones pertinentes respecto a las sustancias manejadas.

El contratista deberá organizar las tareas de remisión de materiales excedentes de las excavaciones y armado del paquete estructura, de modo de no obstaculizar el tránsito a lo largo de toda la zona de obra y deberá maximizar las medidas de seguridad para evitar cualquier tipo de incidentes de los trabajadores en este lugar.

#### **Excavación**

La empresa constructora deberá controlar que las excavaciones, remoción de suelo que se realice en toda la zona de la obra, principalmente en el área del campamento y depósitos de excavaciones, sean estrictamente necesarias para la instalación, montaje y correcto funcionamiento de los mismos.

Deberán evitarse excavaciones y remociones de suelo innecesarias, ya que las mismas producen daños, e incrementan procesos de erosivos, inestabilidad y escurrimientos superficiales del suelo. Asimismo, se afecta al paisaje local en forma negativa.

En los casos que la secuencia y necesidad de los trabajos lo permitan se optará por realizar; en forma manual, las tareas menores de excavaciones, remoción de los suelos siempre y cuando no impliquen, mayor riesgo para los trabajadores.

#### **Residuos**

Los materiales y desechos

Deberá de realizar las siguientes acciones:

- Separación, almacenamiento, recolección y transporte de los residuos.

Deberá de acordar con las empresas contratistas y/o de servicios, a través de contratos, las cláusulas que contemplen el cumplimiento del manejo de los residuos de la construcción y excavación, como responsables solidarios durante las etapas que conforman al Proyecto.

Con fundamento en la Ley General de Gestión Integral de Residuos y la implementación del Programa Estatal de Prevención y Gestión de Residuos Sólidos del Estado de Baja California Sur., podrá colocar los materiales de construcción, escombros u otros residuos, con excepción de los peligrosos, generados en la obra en las banquetas de la vía pública por no más de 24 horas (veinticuatro horas), sin invadir la superficie de rodamiento y sin impedir el paso de peatones y de personas con capacidades diferentes,

previo permiso otorgado por la Delegación, durante los horarios y bajo las condiciones que fijen en cada caso.

Con fundamento en la Ley General de Gestión Integral de Residuos y la implementación del Programa Estatal de Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos del Estado de Baja California Sur. Separación, almacenamiento y transporte de residuos, así como registros fotográficos al respecto que deberán ser incluidos dentro de los informes solicitados.

- Presentar los comprobantes de los porcentajes de aprovechamiento indicados en el formato del proyecto.
- Presentar dentro de los informes solicitados, los manifiestos de los residuos de construcción, conforme a lo reportado en el PMRS

Considerando los parámetros técnicos, para las obras de la sub-base de la rampa de acceso al estacionamiento, circulaciones, andadores y la base de guarniciones y banquetas que contemple el proyecto, debe sustituir por lo menos 25% de los materiales vírgenes por materiales reciclados, por lo que debe informar a la DGIRA.

Queda prohibido la disposición de cualquier tipo de residuo sólidos o líquido, producto de la excavación del desarrollo del proyecto, en terrenos baldíos camellones, áreas verdes, banquetas o sitios no autorizados.

El contratista deberá prestar atención al lugar disposición de los materiales utilizados para la construcción del terraplén, considerando afectar mínimamente solo los sitios especificados para tal fin, sin perturbar la calidad del suelo, del paisaje de la obra, más de lo estrictamente necesario para la construcción del mismo.

#### **Componente del Entorno Socioeconómico y Urbano**

##### **Infraestructura**

Cumplimiento **NOM-002-SEMARNAT-1996** descarga de aguas residuales que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano y para su posterior reutilización en áreas verdes, baños y áreas lavado.

Las instalaciones eléctricas se ajustarán a las disposiciones establecidas en las Normas Técnicas Complementarias respectivas, así como recibir mantenimiento periódico con el fin de evitar incendios u otro tipo de incidentes. Es recomendable el uso de lámparas fluorescentes que cuenten con sistema de ahorro de energía.

Contar con sanitarios portátiles para los trabajadores 1 por cada 10 trabajadores.

##### **Sociales**

Se deberá dar prioridad a la contratación de mano de obra disponible en la zona de influencia del proyecto, durante las etapas de preparación del sitio, construcción, y operación principalmente.

##### **Patrones Conductuales**

El predio estará delimitado por las bardas de los frentes que dan a las calles que permitirá cierto aislamiento acústico para que el ruido generado al interior del inmueble, y para reducir la propagación del mismo.

En esta etapa, como se mencionó previamente, se implementará un programa de mantenimiento para el equipo, cuidando que este tenga una eficiente combustión donde

además se disminuir considerablemente las emisiones, estas acciones reducirán sensiblemente el ruido.

Todos y cada uno de los vehículos, máquinas y equipos utilizados se apejarán a la normatividad y serán objeto de mantenimiento adecuado de tal manera que sus rangos de ruido emitidos serán los propios de una maquina en buen estado.

En esta etapa se generará un número de viejes a causa de la transportación de desechos sólidos producto de las actividades de la excavación y construcción, por lo que se planeará, con base en el aforo vehicular de horas pico y el sistema de vialidades, las mejores rutas y horarios de recorrido de los camiones de carga, con el objetivo de reducir los impactos al sistema de vialidad y transporte de la zona de estudio.

Los accesos y salidas de los vehículos de transporte de carga serán controlados por el personal especializado y asignado expofeso, con el fin de reducir los tiempos de demora vehicular en la vialidad.

Todo movimiento de carga y descarga se realizará al interior del predio, en ningún momento se utilizará la vía pública para estas actividades. Lo anterior para evitar la molestia de las personas que transiten por la zona y de los mismos trabajadores de la colonia.

#### **Prevención y seguridad**

Deberá garantizar, establecer y ejecutar las medidas precautorias y técnicas tendientes a proteger la vida e integridad física de los trabajadores, de acuerdo con las disposiciones del Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo y/o las normas aplicables.

En el predio se debe contar con los señalamientos preventivos, informativos y/o restrictivos, acordonamientos, tapiales o elementos de protección, por lo que, el Director Responsable de Obra, se hará cargo de establecer todas las medidas necesarias y pertinentes para no alterar el comportamiento estructural, ni el funcionamiento de las construcciones o instalaciones en los predios colindantes o de la infraestructura de la vía pública, con fundamento en la **NOM-004-SEDG-2004**, previo al inicio de operaciones deberá presentar ante la Secretaría el dictamen de verificación que al efecto emita la unidad de verificación en materia de Gas LP., para las instalaciones de aprovechamiento de Gas LP.

Se deberán habilitar y diseñar estratégicamente los accesos a las áreas de trabajo para no afectar la vialidad y/o causar accidentes derivados del movimiento de la maquinaria utilizada en la obra.

#### **Imagen Urbana**

Se aplicará estrictamente el Plan de Manejo de Residuos Sólidos si el ayuntamiento de la Paz cuenta con el, en cual se plantee el aprovechamiento, y disposición final de los residuos de acuerdo a los establecido en la normatividad aplicable y a la disposición total de residuos una vez que estén los 6 niveles funcionales.

Los residuos sólidos generados por los trabajadores serán separados y almacenados en contenedores rotulados color verde será para orgánicos, gris para reciclables y anaranjado para otros.

El material producto de las actividades de preparación del sitio y construcción en que se incluye la excavación se depositará inmediatamente en los camiones de volteo de 7m<sup>3</sup> para posteriormente transportarlos en el sitio autorizado.

Evitar que los residuos producto de la excavación se acumulen en vía pública, y así evitar daños al funcionamiento del sistema de drenaje municipal.

Se aplicará en lo particular las especificaciones que se dan hacia mantener la imagen urbana de la zona, como se menciona en la actualización del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de La Paz B. C. S. en lo relacionado a la imagen urbana para la zona si es aplicable.

#### **Etapas de Operación y Mantenimiento**

Deberá informar a la Secretaría, la fecha de inicio de operación del Proyecto, anexando copia del visto bueno de seguridad y ocupación que a efecto emita la oficina de La Paz Baja California Sur.

Las características del sistema alternativo propuesto es este proyecto tienen como finalidad el reusó de agua para servicios que no requieran del uso indispensable de agua potable. El sistema de captación y aprovechamiento de agua pluvial, aunque sea por temporadas es básico, el cual debe de recibir su mantenimiento necesario para su óptimo funcionamiento y cumplir con los límites máximos permisibles establecidos por las normas.

Revisar periódicamente el sistema hidráulico; asimismo, fomentar entre el personal, buenas prácticas ambientales en el uso de dicho recurso.

#### **Instalaciones**

Las instalaciones hidráulicas y sanitarias deben incluir en su diseño y colocación el uso de dispositivos de ahorro o de bajo consumo de agua potable, de acuerdo con las disposiciones aplicables, tales como las contenidas en las Normas Oficiales Mexicanas y las Normas Mexicanas. Estos dispositivos podrán ser regaderas de flujo limitado, lavamanos y grifos de contacto, cajas o tanques de sanitarios de capacidad reducida y otros que resulten aplicables a las instalaciones.

- Los materiales empleados (tuberías, válvulas, piezas especiales, etc.) deben de estar certificados en una norma de producto NMXs.
- El tinaco deberá ser fabricado y certificado conforme a la norma **NMX-C-ONNCCE-2000**. industria de la construcción. Tinacos prefabricados. Especificaciones y métodos de prueba.

#### **Elementos ahorradores**

- De acuerdo con la **NMX-C-415-ONNCCE-1999** se deberán instalar los accesorios que garanticen el uso y aprovechamiento racional del agua, por lo cual, las instalaciones hidráulicas de muebles tales como son los sanitarios, lavabos y fregaderos en su modalidad de regaderas o aireadores según sea el caso, deberán tener llaves de cierre automático y aditamentos economizadores de agua.
- Los inodoros que se instalen deberán tener un gasto máximo por descarga de seis litros en cada servicio de acuerdo con lo que señala la **NOM-009-CNA-2001**.
- Las válvulas de Admisión y descarga de los inodoros, deberán de cumplir con la **NOM-010-CNA-2000**. Válvula de admisión y válvula de descarga para tanque inodoro. Especificaciones y métodos de prueba.

Deberá asegurarse que las concentraciones de los contaminantes presentes en las descargas de aguas residuales cumplan con los límites máximos permisibles establecidos.

Con la finalidad de evitar el desperdicio de agua potable debido a fugas en las tuberías de conducción, deberá revisar periódicamente el sistema hidráulico, asimismo, deberá fomentar entre el personal buenas prácticas ambientales en el uso de dicho recurso.

Instalar drenajes separados, uno para aguas residuales y otro para aguas pluviales, así como colocar pequeñas cisternas o contenedores, con la finalidad de utilizar posteriormente en la descarga de retretes, limpieza de las áreas que sean de uso común.

Utilizar el agua tratada y/o pluvial en el sistema contra incendios, evitándose el uso de agua potable o bien deberá presentar la justificación técnica en caso de que no fuera posible construir una cisterna para agua pluvial y/o agua tratada.

#### **Agua residual**

- Las descargas domiciliarias se probarán, tanto su hermeticidad como su estanqueidad de acuerdo con lo indicado en la **NOM-001-CNA-1995**. Sistema de alcantarillado.
- La red de agua será posible y aprobada conforme a las especificaciones que se marcan en la **NOM-001-CNA-1995**. sistema de alcantarillado sanitario.

#### **Aire**

Para disminuir la cantidad de emisiones en la atmosfera en la etapa de operación se recomienda tener un conocimiento real de las emisiones de contaminantes generadas por la puesta en marcha de las plantas de emergencia, se propone realizar un monitoreo de fuente fija de emisiones a la atmosfera, de esa forma conocer si los equipos están operando bajo los criterios de los límites máximos permisibles de emisión establecido en la normatividad.

Deberá fomentar entre los empleados el uso compartido del automóvil, con la finalidad de disminuir el tránsito, reducir las emisiones de CO<sup>2</sup> y fomentar el ahorro en las familias.

#### **Ruido**

Deberá cumplir durante la operación y mantenimiento del Proyecto, con lo dispuesto en la Norma Oficial Mexicana respecto a los límites máximos permisibles de emisiones sonoras correspondientes a 65 dB(A) de las 8:00 a las 18:00 horas y 62 dB(A) de las 20:00 a las 6:00 horas si es que se pudiera hacer trabajos a esta hora.

#### **Componentes del entorno Socioeconómico y Urbano.**

##### **Infraestructura**

En el consumo del agua en el proyecto es de vital importancia de tal forma que se empleará en la instalación hidráulica, accesorios ahorradores de agua, lo que permitirá tener un desperdicio mínimo a la vez que reduce el incremento de aguas residuales a la infraestructura de alcantarillado y drenaje de la zona.

##### **Uso de Suelo**

El proyecto se apegará a la zonificación, Normas de Ordenamiento General y Particulares señaladas en el Certificado de Uso de Suelo y Factibilidades presentadas relacionadas a (CT) Corredor Turístico.

- Las actividades desarrolladas al interior del proyecto, son compatibles y necesarias con la dinámica de la región y en ningún caso se contraponen con los usos y actividades permitidas en la actualización del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de La Paz.

- La zona de equipamiento proyectada tendrá Uso Permitido dentro de la actualización a el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de La Paz B.C.S
- Este Proyecto se considera estratégico como parte de una nueva visión de estratégica del nuevo orden urbano, que plantea la ejecución de proyectos que compartan los principios rectores de rescatar el espacio público, fortalecer el desarrollo de la sociedad, proteger los recursos naturales y ofrecer zonas urbanas atractivas para la inversión pública y privada.

#### **Patrones Conductuales**

El predio estará delimitado por una banda perimetral que permitirá cierto aislamiento acústico para que el ruido generado al interior del inmueble reduzca la propagación del mismo.

Se implementará un programa de mantenimiento para el equipo, cuidando que este tenga una eficiente combustión donde además de disminuir considerablemente las emisiones reducirá en gran medida el ruido.

#### **Imagen Urbana**

La construcción del Proyecto elevará la calidad de vida de la localidad al contar con unidades habitacionales con mayor plusvalía, que permitirá mejorar las condiciones de vida de los ciudadanos.

#### **Revisión y mantenimiento de instalaciones**

Los residuos sólidos urbanos generados en la operación y mantenimiento del inmueble, deben ser depositados previamente a su recolección por el servicio público de limpia, en el área destinada y acondicionada para tal fin.

Los contenedores deberán ser acordes a las normas sanitarias respectivas y al volumen estimado de generación diaria.

En los contenedores se deberá depositar de forma separada los residuos orgánicos e inorgánicos, con el fin de facilitar su aprovechamiento y disposición final, o bien, llevar aquellos residuos sólidos directamente a los establecimientos de reutilización y reciclaje.

#### **Vegetación**

En el mantenimiento de las áreas verdes con que contará el proyecto, se deberá utilizar compuestos orgánicos o en su caso agroquímicos, fertilizantes o insecticidas.

Dar mantenimiento al sistema de riego, drenaje e impermeabilización que conforman las instalaciones del sistema de restauración, ello con el propósito de garantizar que se mantenga en óptimas condiciones.

#### **Energía**

Las instalaciones eléctricas deben ajustarse a las disposiciones establecidas, así como, recibir mantenimiento periódico con el fin de evitar incendios u otro tipo de incidente. Deberá usar focos ahorradores y/o componentes optoelectrónicos pasivos.

Se utilizarán paneles solares y calentamiento solar para evitar el uso del gas Natural o Líquido.

#### **Prevención y seguridad**

Deberá elaborar y promover entre los usuarios del inmueble, un Programa de Protección Civil y presentarlo ante la unidad correspondiente, a fin de obtener su visto bueno para la construcción del Residencial Turístico de 6 niveles.

El Proyecto deberá contar con las instalaciones, equipos y medidas preventivas necesarias para evitar incendios, como es la red de extintores, ubicados en lugares fácilmente visibles. El diseño, selección, ubicación e instalación de los sistemas contra incendios, deberá estar avalado por un corresponsable en el área de seguridad.

Garantizar las medidas precautorias y técnicas tendientes a proteger la vida e integridad física de los trabajadores, de acuerdo con las disposiciones, para lo cual deberá presentar un informe al respecto con fotografías y constancias de capacitación.

Instalar señalamientos preventivos, informativos, y/o restrictivos acompañados de acordonamientos.

Habilitar y diseñar estratégicamente los accesos a las áreas de trabajo para no afectar la vialidad y/o causar accidentes derivados del movimiento de la maquinaria, presentar un registro fotográfico de los informes semestrales solicitados.

Deberán realizar inspecciones periódicas a las instalaciones del Gas L.P. para evitar fugas que puedan ocasionar accidentes y prevenir emisiones contaminantes al ambiente.

Deberá contar con un programa de mantenimiento preventivo y correctivo, de todas y cada una de las instalaciones y/o equipos de servicios auxiliares; así como, generar bitácoras de operación en donde se anota la fecha, nombre y firma autógrafa de la persona responsable de la supervisión de todas y cada una de las instalaciones y/o equipos del Proyecto, de acuerdo con el siguiente registro:

- Mantenimiento de equipos e instalaciones.
- Prácticas de evacuación.
- Sustitución de instalaciones y/o equipos obsoletos.

#### **Sociales**

Dar prioridad a la contratación de mano de obra disponible en la zona de influencia del proyecto, durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación.

Las instalaciones deben contar con accesos para personas con discapacidad, acreditándolos con fotografías dentro del informe final.

Los insumos y materiales requeridos para la obra deberán ser preferentemente de origen nacional y cumplir con los estándares de calidad aplicables.

#### **Etapas de Abandono**

En caso de abandono del Proyecto en cualquiera de sus etapas o fin de su vida útil deberá determinar si su siguiente uso podrá utilizar la infraestructura existente de tratarse de un uso completamente diferente al que se le está dando, deberá darse un uso totalmente distinto o de no más explotación del predio, este deberá ser liberado de todas sus construcciones y deberá elaborarse un plan de abandono del sitio en su conjunto con las autoridades competentes pero no se pretende tener etapa de abandono

### **VI.2. Programa de vigilancia ambiental**

La función básica del programa de vigilancia ambiental es establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación incluidas en el estudio de impacto ambiental. El cual incluye la supervisión de la obra de mitigación, señalando de forma clara y precisa los procedimientos de supervisión para verificar el

cumplimiento de las medidas de mitigación, así como el establecimiento de los procedimientos para hacer las correcciones y los ajustes necesarios.

## INTRODUCCION.

Un Programa de Vigilancia Ambiental es un sistema que garantiza el cumplimiento de las indicaciones y medidas de prevención y mitigación ambiental, contenidas en el estudio de impacto ambiental. Para garantizar el cumplimiento de los principios ambientales y de las medidas de prevención, mitigación y compensación de impacto ambiental propuestas para el proyecto “Condominios Latitud 24”, así el cumplimiento de los términos y condicionante a que la autoridad sujete al proyecto, y al promovente que implementará el siguiente Programa de Vigilancia Ambiental.

## OBJETIVOS.

1. Controlar la correcta ejecución de las medidas preventivas y correctoras de impacto ambiental previstas.
2. Verificar los estándares de calidad de los materiales y medios empleados en las actuaciones proyectadas de índole ambiental.
3. Comprobar la eficacia de las medidas preventivas y correctoras establecidas y ejecutadas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer los remedios adecuados.
4. Detectar impactos no previstos y proponer las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.
5. Informar de manera sistemática a las autoridades implicadas sobre los aspectos objeto de vigilancia y ofrecer un método sistemático, lo más sencillo y económico posible, para realizar la vigilancia de una forma eficaz.
6. Describir el tipo de informes y la frecuencia y periodo de su emisión y a quien van dirigidos.

Para el caso concreto del proyecto se consideran los siguientes objetivos específicos de acuerdo a los impactos ambientales y las medidas presentadas en los capítulos anteriores:

- ❖ Verificar que todos los empleados conozcan las medidas de prevención y mitigación propuestas y la manera de ejecutarlas adecuadamente.

- ❖ Verificar que los residuos sólidos y líquidos que se generen en el proyecto, sean debidamente manejados y con una disposición final adecuada según su tipo.

Alcances.

Los alcances para el desarrollo práctico del Programa de vigilancia ambiental son:

- Asegurar el cumplimiento de todas las medidas contempladas en el documento.
- Hacer accesible la información.
- Dejar constancia documental de cualquier incidencia en su desarrollo.
- Los resultados de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias realmente ejecutadas.
- Los resultados de la inspección final efectuada para la verificación de la limpieza de la zona de obras y entorno inmediato, así como la comprobación de la retirada de restos de residuos, materiales o instalaciones ligados a las obras.
- Adjuntar la ficha de inspección del seguimiento ambiental de la obra.

Debemos tener, en cuenta que los informes extraordinarios, se presentarán ante cualquier situación especial que pueda suponer riesgo de deterioro de cualquier factor ambiental. En particular se prestará atención a las siguientes situaciones:

- Accidentes producidos en fase de obras que puedan tener consecuencias ambientales negativas.
- Cualquier episodio hidrometeorológico (Huracán).

#### DIAGNOSTICO Y METODOLOGÍA.

Se propone a efecto de garantizar el cumplimiento de los principios ambientales y de las medidas de prevención, mitigación y compensación de impacto ambiental aquí señalados, así como de las acciones de monitoreo que en su momento sean determinados, de tal manera que se efectúe lo estrictamente autorizado.

A manera de cumplir con los términos y condicionantes que se señalen, el presente Programa de Vigilancia Ambiental, será llevado a cabo por un perito ambiental, el cual será nombrado y designado oportunamente para el seguimiento de los términos y condicionantes ambientales. Dicho responsable del seguimiento ambiental será el responsable de llevar a cabo la siguiente metodología:

- a) Efectuar recorridos en la zona del proyecto, en la zona de influencia directa y en la zona de influencia indirecta donde se realiza el proyecto, durante las etapas de preparación, construcción y de operación del proyecto, constatando el desarrollo de las actividades y el cumplimiento de los términos y condicionantes.
- b) Contar con una bitácora donde se registren todos los asuntos ambientales relacionados con la obra y que requieren alguna medida preventiva o correctiva, así como las acciones llevadas a cabo, con registros por día de las medidas llevadas a cabo para contrarrestarlas (medidas preventivas y/o correctivas).
- c) Crear un anexo fotográfico durante las diversas etapas del proyecto; el cual se anexará a los diversos informes que se entregarán a las autoridades ambientales.
- d) Generar un registro documental conteniendo toda la documentación referente a los oficios, autorizaciones, facturas y recibos de compra de los diversos materiales, insumos, etc. que tengan relevancia en los aspectos ambientales del proyecto, mismo que también se anexará a los informes que se entregarán a la autoridad ambiental.
- e) Establecer una comunicación estrecha con el promovente y los diversos actores y responsables de las obras, a efecto de mantener la coordinación referente a estar debidamente informados sobre las actividades y los registros de la bitácora, así como verificar la comprensión y aplicación de todos los términos y condicionantes de la resolución de impacto ambiental, además de cerciorarse que no haya cambios en el proyecto autorizado, y, en caso de haberlos, estos puedan ser subsanados mediante el aviso previo a la autoridad a efecto de obtener la autorización respectiva.
- f) En caso de ser necesario, presentar sugerencias y recomendaciones a la autoridad ambiental ante posibles situaciones especiales que se llegaran a presentar.
- g) Recabar, integrar y analizar la información, a efecto de elaborar los informes de seguimiento ambiental correspondientes, en los cuales se plasmará la forma en que se ha llevado a cabo el cumplimiento de los términos y condicionantes que se disponga en el resolutivo de la presente MIA.

### **VI.3. Seguimiento y control (monitoreo)**

Presentación de informes sobre el desarrollo del programa de vigilancia ambiental:

Cada seis meses dependiendo el informe otros serán mensuales o anuales, pero desde la fecha de aprobación del proyecto por parte de SEMARNAT, se presentará un informe sobre el desarrollo del proyecto y cumplimiento de las medidas preventivas y de mitigación adoptadas para el proyecto, en estos informes se darán los siguientes puntos.

1.- Seguimiento de las medidas para la protección del suelo

- 2.- Seguimiento de los niveles de impacto atmosférico
- 3.- Seguimiento a los niveles de impacto al ecosistema
- 4.- Seguimiento a las medidas de mitigación y compensación propuestas para el proyecto
- 5.- Eficacia real observada de las medidas de mitigación propuestas, corrección y fallas en casos de detectarse y aplicar medidas correctivas.

#### **VI.4. Información necesaria para la fijación de montos para fianzas**

Para las obras se tiene planteadas las actividades preparación del sitio, construcción, donde se pueden llevar a cabo alteraciones a los ecosistemas, pero dado que se encuentra fuera de ANP pero dentro la Región marina prioritaria Complejo Insular de Baja California Sur, no se afecta ningún ambiente con alta vulnerabilidad, se implementaran las medidas de mitigación pertinentes para este ambiente marino, sin embargo para llevar una operación y mantenimiento del proyecto adecuado, cuidando y asegurando no generar daños graves al ambiente, presentando una fianza como garantía para en todo momento se pueda revisar la operación y mantenimiento del proyecto y ejecución de las medidas de mitigación planteadas para el proyecto, si no se ejecutan en cualquier momento se considere se pueda suspender la ejecución del proyecto, por generar daños graves a los ecosistemas y que se pueda tener la garantía de que se va a resarcir el daño, ya sea con un monto parcial por la inversión total del proyecto y/o con la garantía sobre un porcentaje que se establecerá de manera congruente sobre cada obra que se llevará a cabo durante las diferentes etapas del proyecto, como es preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del proyecto.

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

CONSULTA PÚBLICA

### **VII.1. Descripción y análisis del escenario sin proyecto.**

El proyecto se encuentra situado dentro de la mancha urbana del municipio de La Paz B. C. S. específicamente en coordenadas UTM- WGS84 Z12Q 566169.24 m E 2668039.15 m N, que cuenta enfrente de la Ensenada de La Paz, el turismo local y extranjero, ha representado el detonante de las casas, pequeños hoteles, desarrollos turísticos de bajo impacto y casas habitación con lento crecimiento y sin autorizaciones para construcción.

Esta parte en La Paz tiene un desarrollo un poco lento por sus características dentro de los manglares y zonas de inundación como son lo humedales y sus zonas de playa, sus áreas colindantes al Golfo de California y su tranquilidad, recibe un interés muy especial para el desarrollo de casas residenciales, condominios, etc. esta zona es muy buscada por turistas que gustan de tomar vacaciones en zona de mar y desierto, donde se pueda llevar a cabo actividades acuáticas como el surf, el cual se realiza en la playa colindante, el ordenamiento para esta zona lo considera apta para la construcción de residencial turístico, por lo que la realización de este proyecto no se contrapone con la aptitud que se plantea para el desarrollo de esta zona pero al contrario de no llevarse a cabo el proyecto no abra casas habitación planificadas con toda la documentación y permisos requeridos tanto en materia ambiental como en construcción, por lo cual es importante realizar este proyecto.

Esta Población es un importante punto de desarrollo turístico, es debido a la tranquilidad de la zona donde se ubica y porque se encuentra de la mancha urbana de La Paz, siendo un sitio con grandes virtudes pero sin el proyecto seguirá siendo un lugar sin un desarrollo ordenado y mal utilizando los recursos naturales de la zona

### **VII.2. Descripción y análisis del escenario con proyecto.**

Teniendo en operación el proyecto, podría generar la contaminación del suelo, flora, y fauna del lugar, así como se podría afectar la calidad del agua de los sitios del cercanos al proyecto por el vertimiento de los residuos sólidos urbanos y de las aguas residuales del proyecto. esto para la flora y fauna, está corre el peligro de ser afectar alguna población existente y/o transitoria, lo que de alguna manera afectaría el entorno y el ecosistema por un mal uso y mala planeación, de tal forma que afectaría las zonas frágiles de estos ecosistemas en peligro sin las medidas preventivas o de mitigación solo con la instauración del proyecto.

Hay que destacar que debido a la naturaleza del proyecto, debido al trazo y construcción de residencial y los 6 niveles que tendrá, se trae consigo un aumento en las emisiones que serán liberadas a la atmosfera derivado de la operación de la maquinaria necesaria. También se incrementará la presencia de polvo y ruido que se generará por el tránsito y operación de la maquinaria que desarrollará la construcción, no se presentará una modificación significativa de la geología y geomorfología de la zona, ya que se encuentra previamente impactada y nivelada, al no considerar estas fallas o zonas con cañadas o arroyos en la zona, solo el frente de playa, aunque hay que mencionar que por las

características del proyecto no tiene las características para modificar la geología del sitio o para provocar nuevas fallas geológicas o algún desastre por la implementación del proyecto.

Si embargo hay que señalar que en la construcción, operación y mantenimiento se incrementarán las emisiones de polvo a la atmósfera, sin embargo, por las dimensiones del proyecto no se espera que estas sean significativas, por lo que el impacto y afectación sobre la calidad del aire será poco significativo pero no obstante que con las medidas de mitigación planteadas se estará dando cumplimiento de los límites máximos permisibles de emisiones contempladas en las normas oficiales mexicanas, de lo anterior al no cumplir estrictamente con esta disposición la maquinaria y equipo en malas condiciones podría afectar de alguna manera o aumentar el riesgo de alguna afectación, medidas que si no se aplicarían generarían polvo o alguna contaminación leve por dispersión de partículas o niveles altos de CO<sup>2</sup>.

El principal elemento a modificar por la conformación del proyecto sería el paisaje, siendo un impacto temporal, pero con el cual se podría afectar al no considerar medidas preventivas o de mitigación para el proyecto se va a tener además de afectación a la zona por no aplicar las medidas de mitigación, no se beneficiará el ambiente marino por la ejecución sin este tipo de mitigación.

### **VII.3. Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación.**

El lugar donde se desarrollara el proyecto la vegetación está ausente ya que se encuentra previamente impactado, pero hay que mencionar que el proyecto, al proteger y proponer medidas de mitigación nuevas ayudando a conservar el ecosistema marino con este tipo de mitigaciones, ya que no cuenta con vegetación original en el área del proyecto está ausente, pero por la inversión del proyecto es recomendable para la conservación de los sitios originales y el promovente del proyecto, planifico un proyecto para la zona marina como es la colocación de una parcela de 60 estructuras arrecifales en el medio marino para mitigar la ejecución del proyecto, con lo cual beneficiara este ecosistema tan frágil.

Es importante señalar nuevamente que las características del proyecto, se considera que su desarrollo tendrá un impacto mínimo sobre las características del medio físico que predominan dentro del SA delimitado, los aspectos como clima, fisiografía, geomorfología y edafología, los cuales fueron descritos previamente, no se verán modificados por el desarrollo del presente proyecto, pero se plantearon medidas de mitigación enfocadas a el ecosistema marino por su cercanía a esta zona y por la implementación de medidas para beneficiar la biodiversidad marina con la implementación de proyecto de arrecifes artificiales.

En la construcción, operación y mantenimiento se incrementarán las emisiones de polvo a la atmósfera, sin embargo, por las dimensiones del proyecto no se espera que estas sean significativas, por lo que el impacto sobre la calidad del aire será poco significativo, no obstante que con las medidas de mitigación planteadas se estará dando cumplimiento de los límites permisibles de emisiones contempladas en las normas oficiales mexicanas. Adicionalmente a lo anterior, los vehículos, maquinaria y equipo no funcionaran mientras

no sea estrictamente necesario y debido a la escasa disponibilidad de agua en la zona, se efectuará control de material particulado mediante riego de caminos de terracería, con lo cual minimizara la generación de polvo, cabe señalar que para dicho fin se utilizará únicamente agua tratada.

Respecto a la calidad del suelo, tomando las medidas de prevención y mitigación necesarias podrán evitarse los posibles impactos al suelo por vertido accidentales de aceite, lubricantes, hidrocarburos, los cuales se podrían presentar por la falta de verificación de las condiciones de la maquinaria y/o por un mal manejo de residuos sólidos urbanos, para minimizar las afectaciones al factor suelo. Principalmente con el manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos se evita generar focos de infección, así como sitios de acumulación de basura, los cuales son focos de atracción de fauna nociva.

Para lo relacionado con la flora en el sitio dado que las especies que se distribuían en el sitio fueron previamente impactadas y retiradas, el sitio del proyecto no cuenta con ningún tipo de vegetación o flora por lo cual no existe ningún impacto para la flora.

En lo referente a la fauna debido la ausencia de vegetación no hay donde se resguarde para poder asentarse, pero en lo referente a las aves que son por temporadas de anidación, estas se pueden presentar, pero se tendrá el cuidado de verificar que no se encuentre alguna ave anidando dentro del sitio del proyecto.

Como se ha expuesto en puntos anteriores que, por la naturaleza del proyecto, los impactos generados, la aplicación de las medidas propuestas dentro de esta Manifestación de Impacto Ambiental, serán suficientes para mantener y conservar el ecosistema de manera sustentable con el cual beneficiara a los habitantes de la zona y al promovente.

#### **VII.4. Pronóstico ambiental.**

El proyecto se integra en un ambiente urbanizado, que de acuerdo a la actualización del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de La Paz, B. C. S. queda completamente dentro de la zona urbana y debido al aumento poblacional y con la zonificación residencial turístico catalogada para el sitio del proyecto satisface de manera ordenada los condominios propuestos para la zona y para la urbanización de forma ordenada con el presente proyecto y los futuros dueños de los condominios serán comprometidos con el cuidado del medio ambiente.

Los aspectos del medio ambiente como son el clima, geología, geomorfología no se verán afectados o modificados en un futuro inmediato, es probable que los aspectos del clima respondan de manera más bien como tendencia global, provocada por las modificaciones del cambio climático, más que por el impacto directo provocado por el proyecto.

No se prevé cambio a mediano plazo en la hidrología superficial en el área del proyecto, de igual manera, el acuífero o hidrología subterránea no se verá afectada o amenazada.

La afectación a la flora y fauna del área, se considera mínima ya que se tomaron en cuenta para el diseño y planificación las imágenes del Google earth y los historiales, así como los recorridos caminando para seleccionar los mejores sitios y con mayor abundancia de flora, para que estas zonas sean conservadas como áreas verdes en el proyecto, teniendo

que la flora con mayor abundancia ecológica es la que será conservada y así minimizar los daños a la flora y fauna del lugar.

La calidad del paisaje se verá afectada por el trazo y construcción de las vialidades y acceso principal debido al desmonte para esta actividad, teniendo que en esta afectación su sería permanente.

Pero hay que mencionar que llevando a cabo el proyecto se podrá desarrollar las nuevas áreas para con un crecimiento ordenado y adecuado para El Municipio de La Paz B. C. S.

#### **VII.5. Evaluación de alternativas.**

Si se llegará a generar un impacto ambiental o un daño a los ecosistemas se hace necesario aplicar las medidas compensatorias y sus efectos como algunas alternativas para los impactos ambientales que se requieren compensar porque son irreversibles. Alguna de las actividades que se incluyen en este tipo de medidas, con la repoblación vegetal o la inversión en obras en beneficio del medio ambiente, especialmente la medida es aplicable en sitios o áreas equivalentes o similares a las afectadas.

- En lo referente a la ubicación esta no se podría cambiar por el tipo de proyecto y ser la única para generar el proyecto.
- Para las tecnologías se está utilizando un sistema de paneles solares, así como la colocación de llaves ahorradoras de agua como tanque de menor capacidad o máxima de 6 litros por descarga para cada baño que se pretende colocar.
- La superficie a ocupar se la máxima permitida tanto como para el COS de 0.70 y CUS 0.49.
- Dicho desarrollo las características y dimensiones se contempla en un predio con una superficie total de 2,000 m<sup>2</sup> la construcción de un Tipo de Residencial Turístico de 6 niveles, de los cuales tendrán una superficie de ,1379.01 m<sup>2</sup> corresponde a un 68.95%, de ocupación con respecto al predio.
- Para los impactos significativos del proyecto se podrán compensar con la ayuda a otros ecosistemas como es el ecosistema marino, con el apoyo a algún tipo de proyecto para este ecosistema tan frágil.
- Esta alternativa deriva del conocimiento sobre arrecifes artificiales tipo azteca, donde por sus resultados últimamente evaluados por el CIDIIR de Oaxaca, refiere a que serían una estrategia para beneficiar el ecosistema marino y se podría implementar algún proyecto para estos ecosistemas será una aportación total del promoviente.

#### **VII.6 Conclusiones**

Con base en los estudios realizados para elaborar la presente Manifestación de Impacto Ambiental, se estima que el desarrollo del proyecto, tiene una afectación a 95 interacciones, para su ejecución que consiste en la construcción tipo Residencial Turístico de 6 niveles como se puede corroborar con los planos que se entregan, con acceso a

estacionamiento y amenidades, que no rebasan el límite permitido de construcción, y que no pone en riesgo la estructura de los ecosistemas descritos en el sistema ambiental.

En conclusión, se estima que con la construcción y operación del proyecto no se provocarán impactos negativos relevantes al Sistema Ambiental, y además que ser aprobado se aplicarán los términos y condicionantes que se deriven de su autorización, lo que se generaría son los beneficios de tener proyecto que cuenten con todas las autorizaciones en lo que se refiere a la materia Ambiental, con la presentación y aprobación de la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

CONSULTA PÚBLICA

**VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS  
INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y  
ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS  
RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE  
IMPACTO AMBIENTAL**

VIII.1 Presentación de la información.

VIII.1.1 Cartografía.



**Figura 1.** Localización del proyecto de condominios Latitud 24 en la ciudad de La Paz, Baja California Sur.

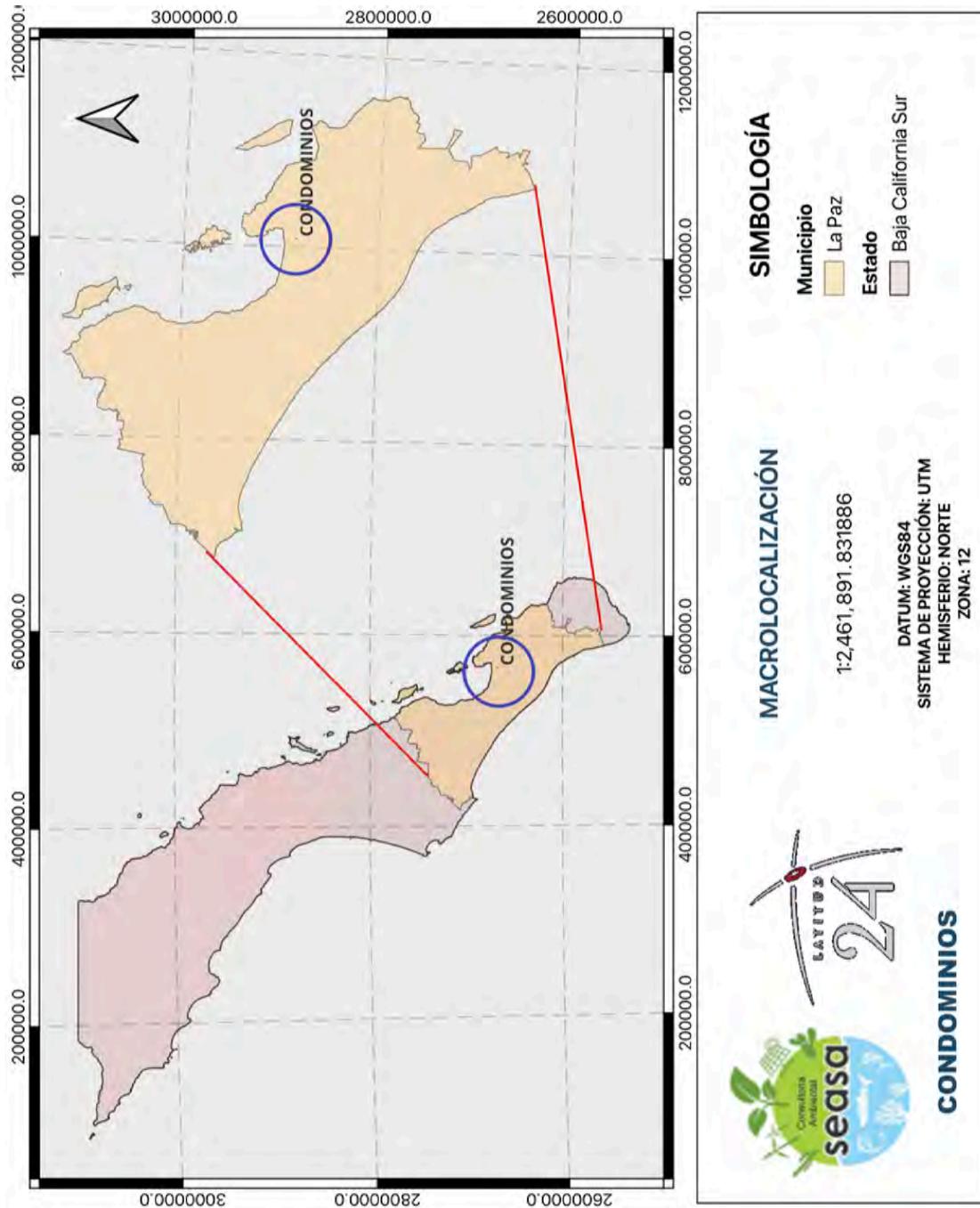
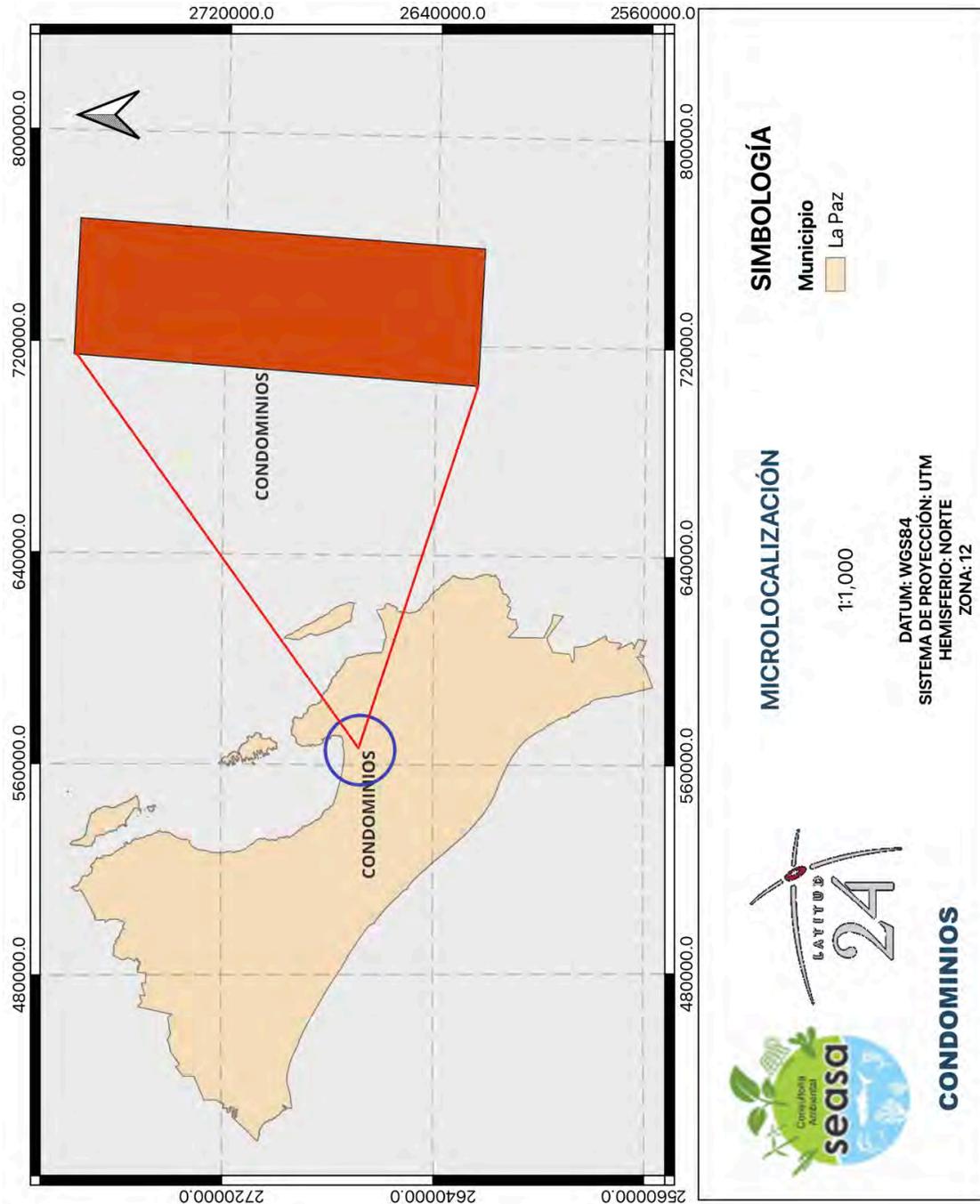


Figura 2. Ubicación del sitio del proyecto Condominios Latitud 24 en el estado de Baja California Sur.



**Figura 3.** Ubicación del sitio del proyecto Condominios Latitud 24 en el municipio de La Paz.



Figura 6. Ubicación del sitio del proyecto con respecto al Boulevard Constituyentes de 1975 carretera Transpeninsular (distancia de 494 m.).

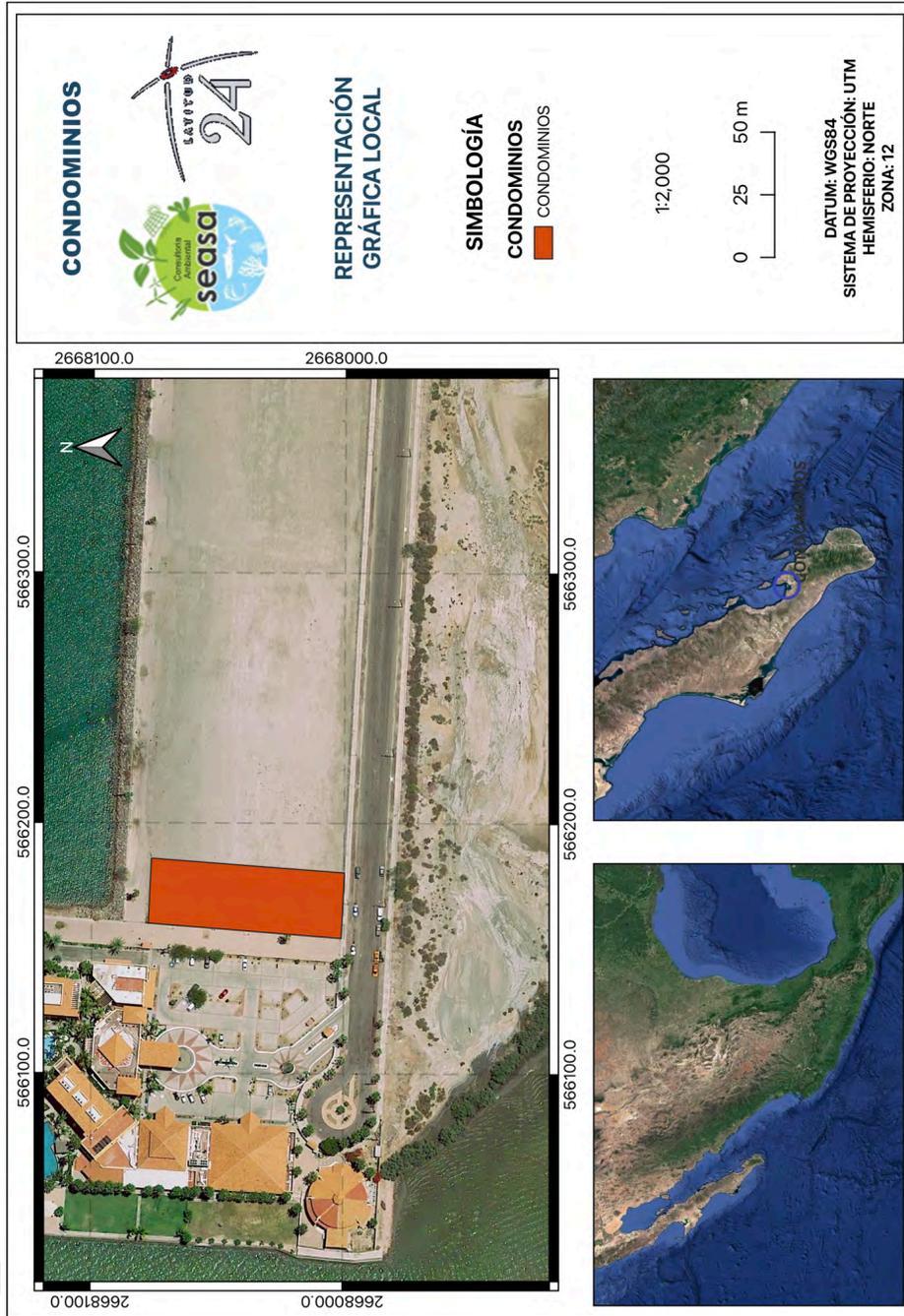


Figura 12. Representación gráfica local.

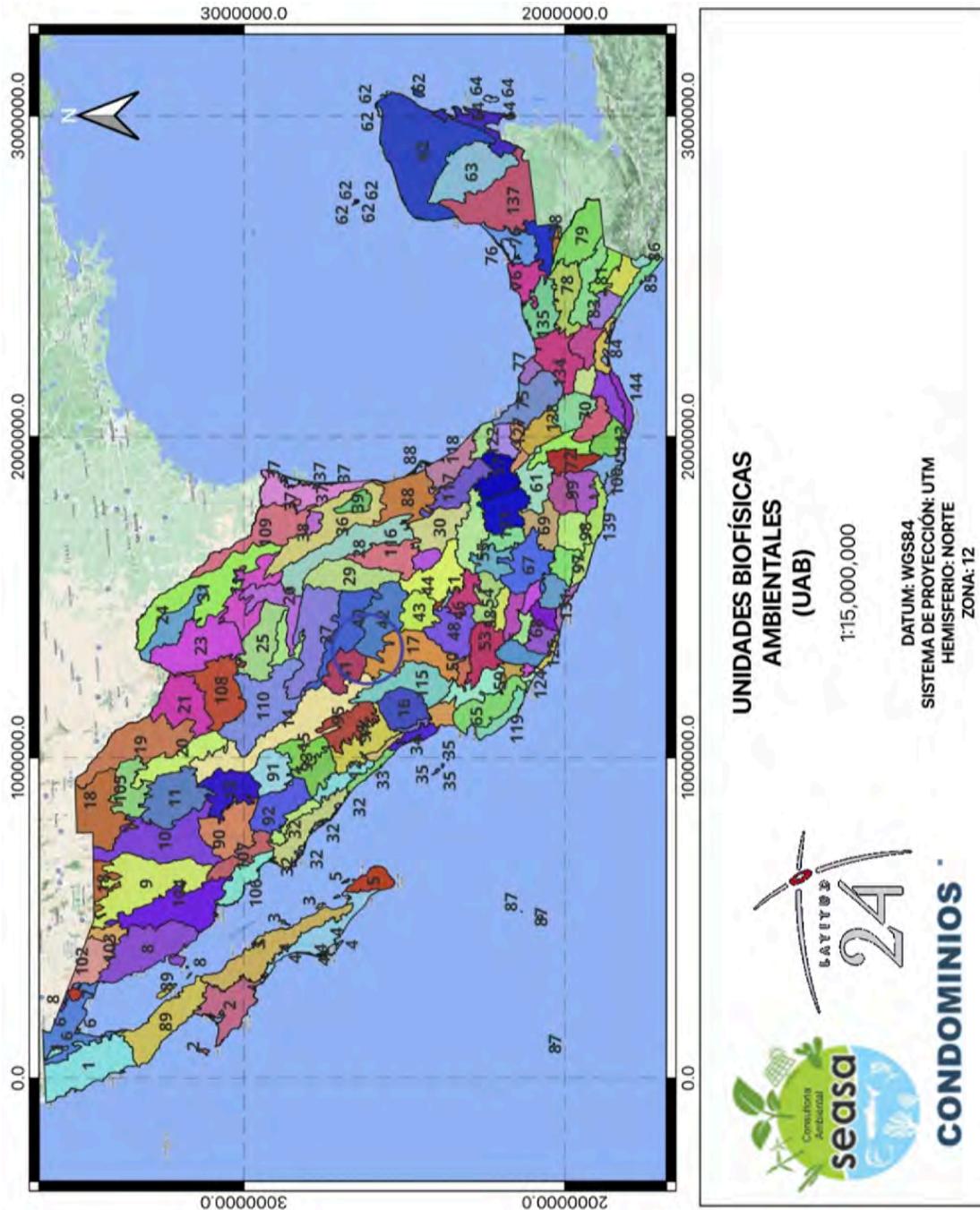
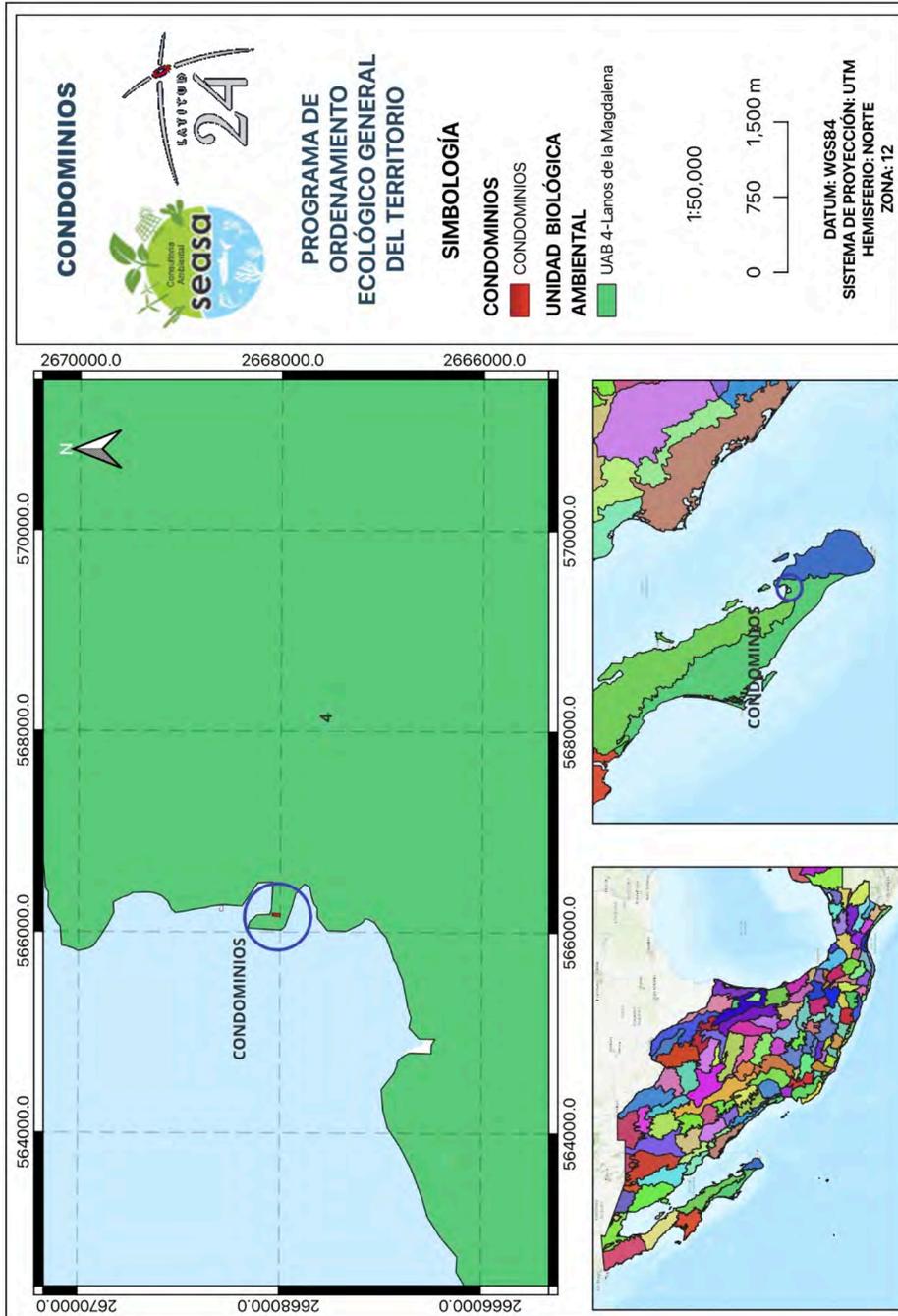


Figura 13. Distribución de las 145 Unidades Biofísicas Ambientales



**Figura 14.** Ubicación del proyecto en la Unidad Biofísica Ambiental 4, Llanos de la Magdalena donde se ubica el sitio del proyecto. Fuente SDIG-SEMARNAT.

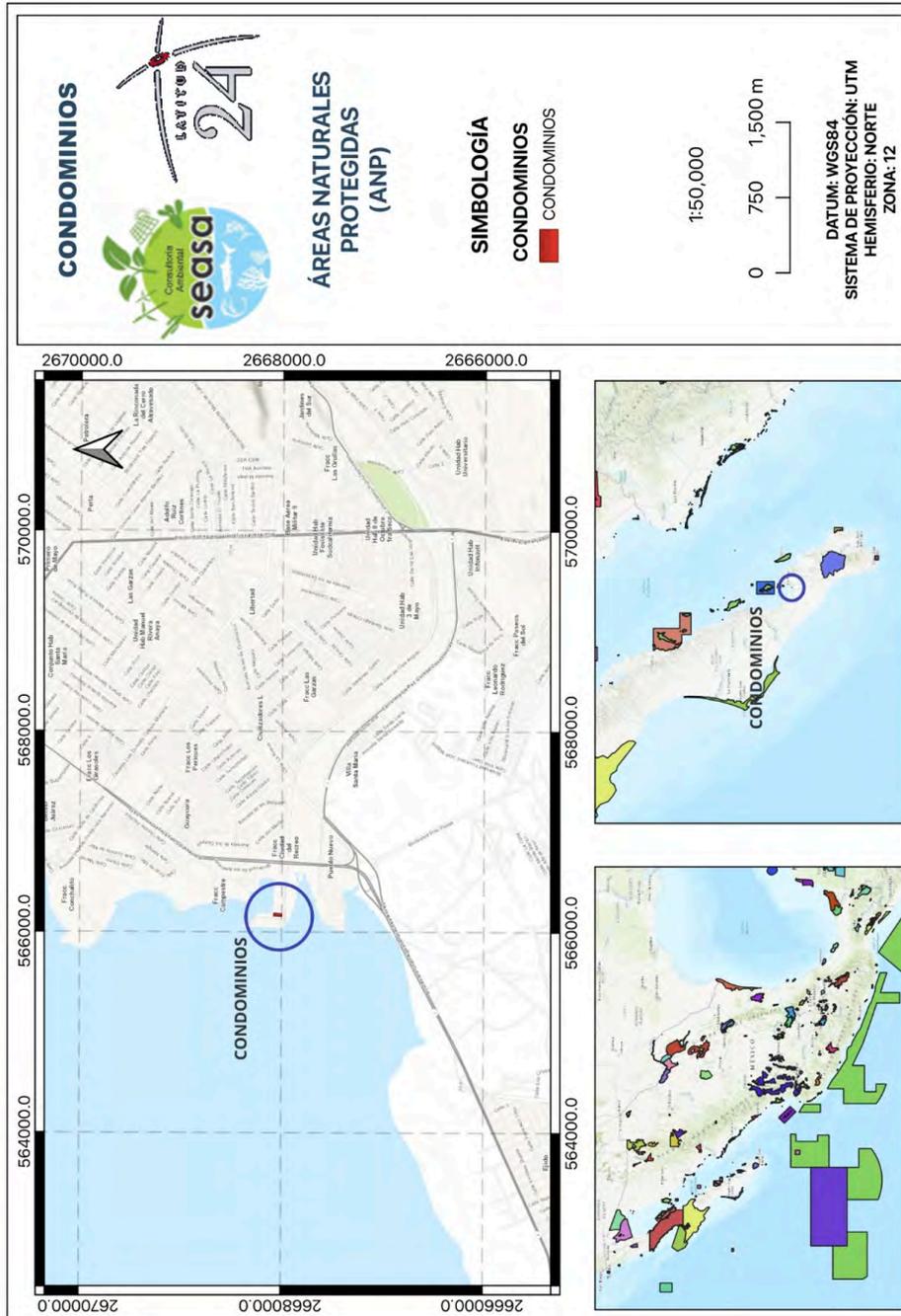


Figura 16. Áreas Naturales Protegidas cercanas al Proyecto.

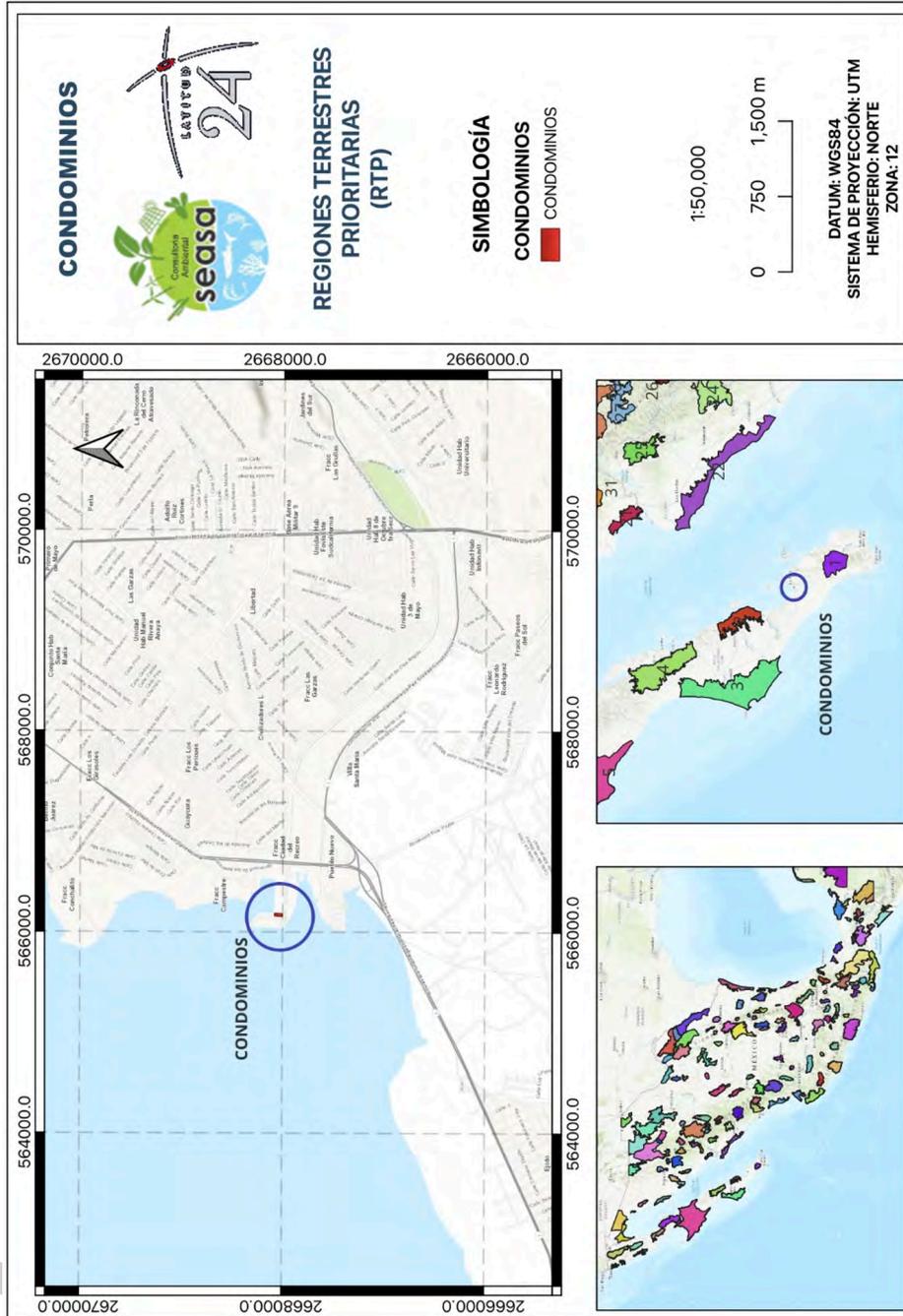


Figura 17. Regiones Terrestres Prioritarias en el sitio del proyecto. Fuente SDIG-SEMARNAT.



Figura 18. Regiones Marinas Prioritarias en el sitio del proyecto. Fuente SDIG-SEMARNAT.

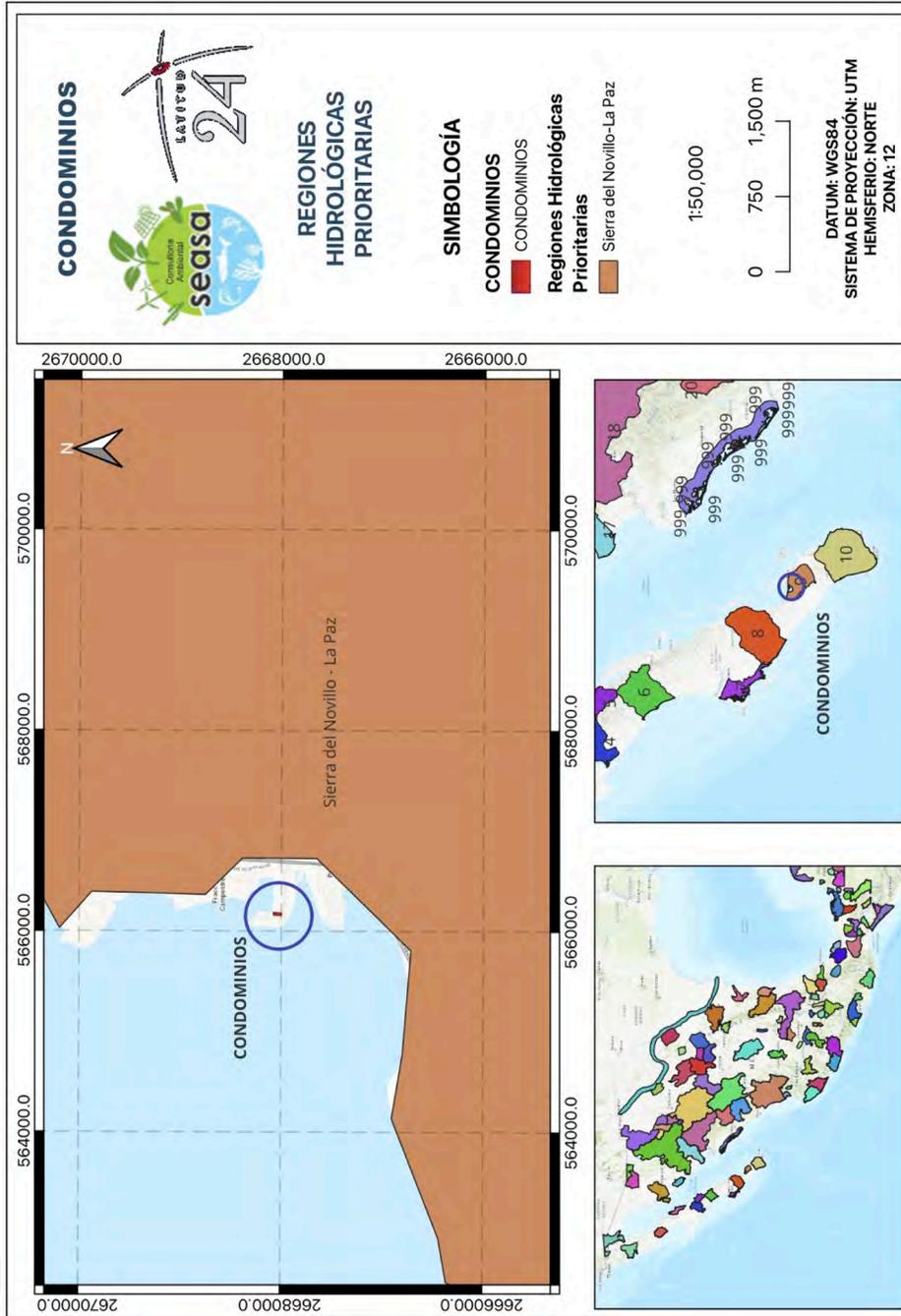


Figura 19. Condominios Latitud 24 se encuentra dentro de RHP 9.

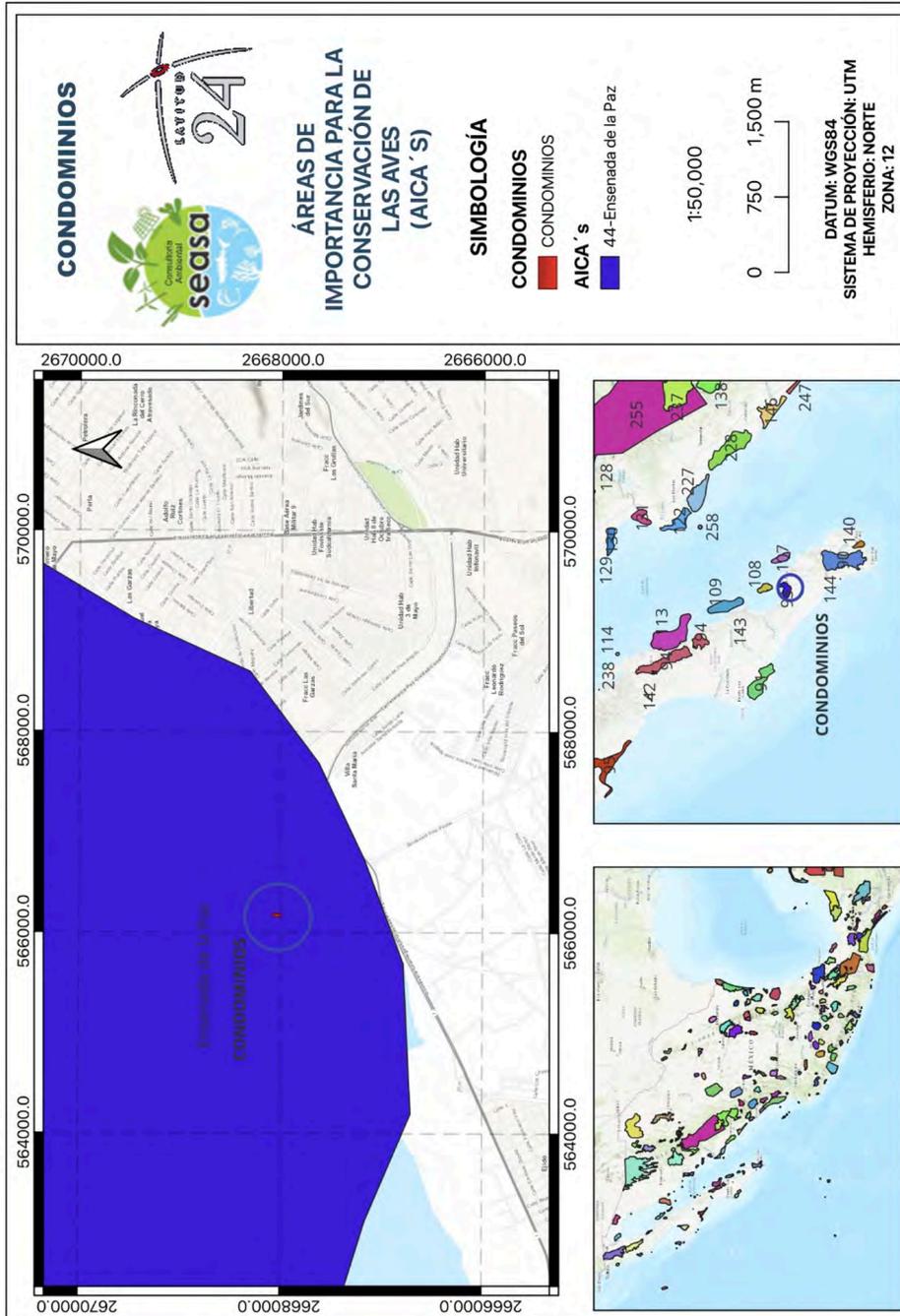


Figura 20. El proyecto se encuentra dentro del AICA Ensenada de La Paz.

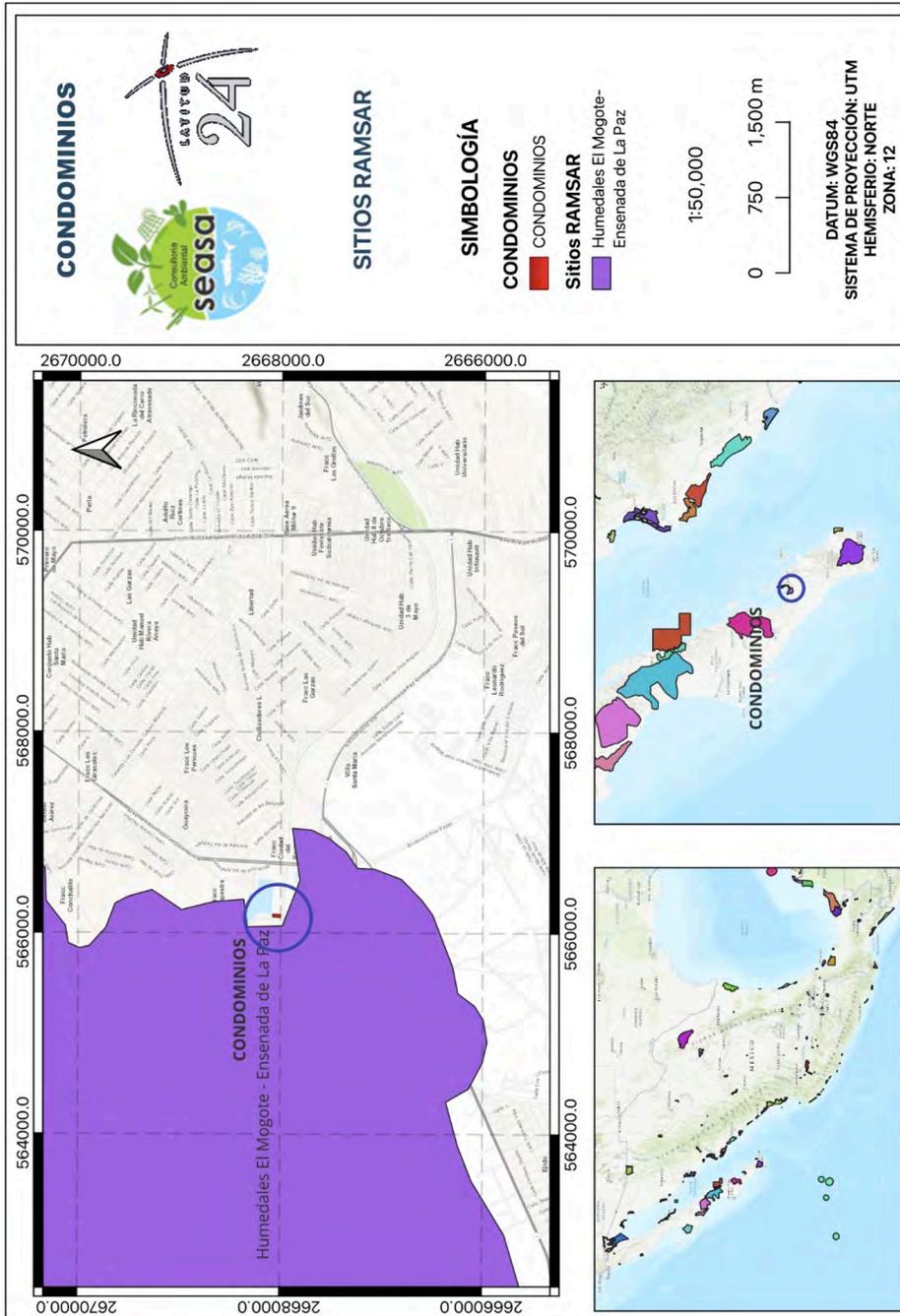


Figura 21. El proyecto se encuentra fuera de sitios RAMSAR.

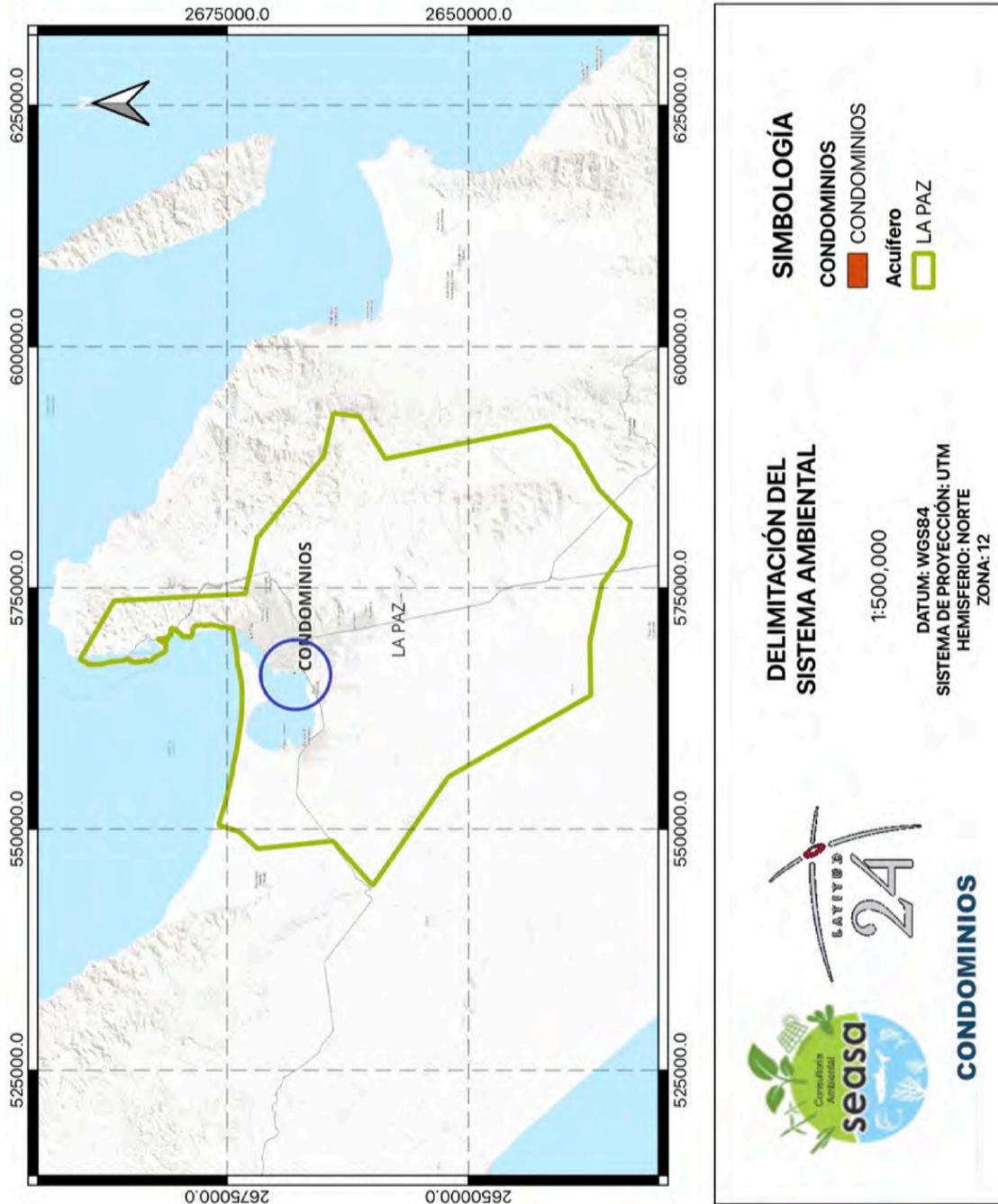


Figura 23. Delimitación del proyecto en base al Acuífero de La Paz (clave 0324).

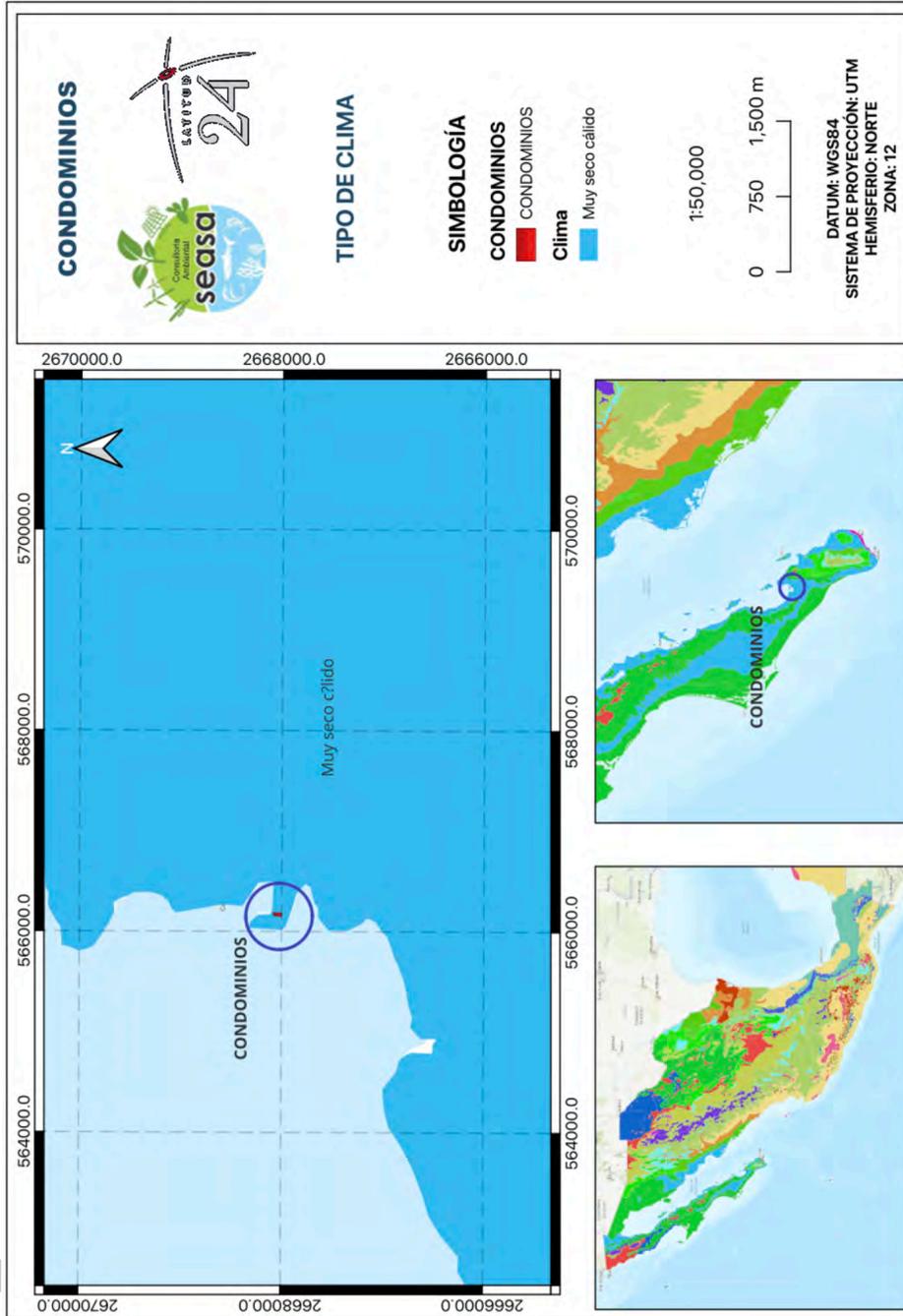


Figura 24. Tipo de clima en el Sistema Ambiental.

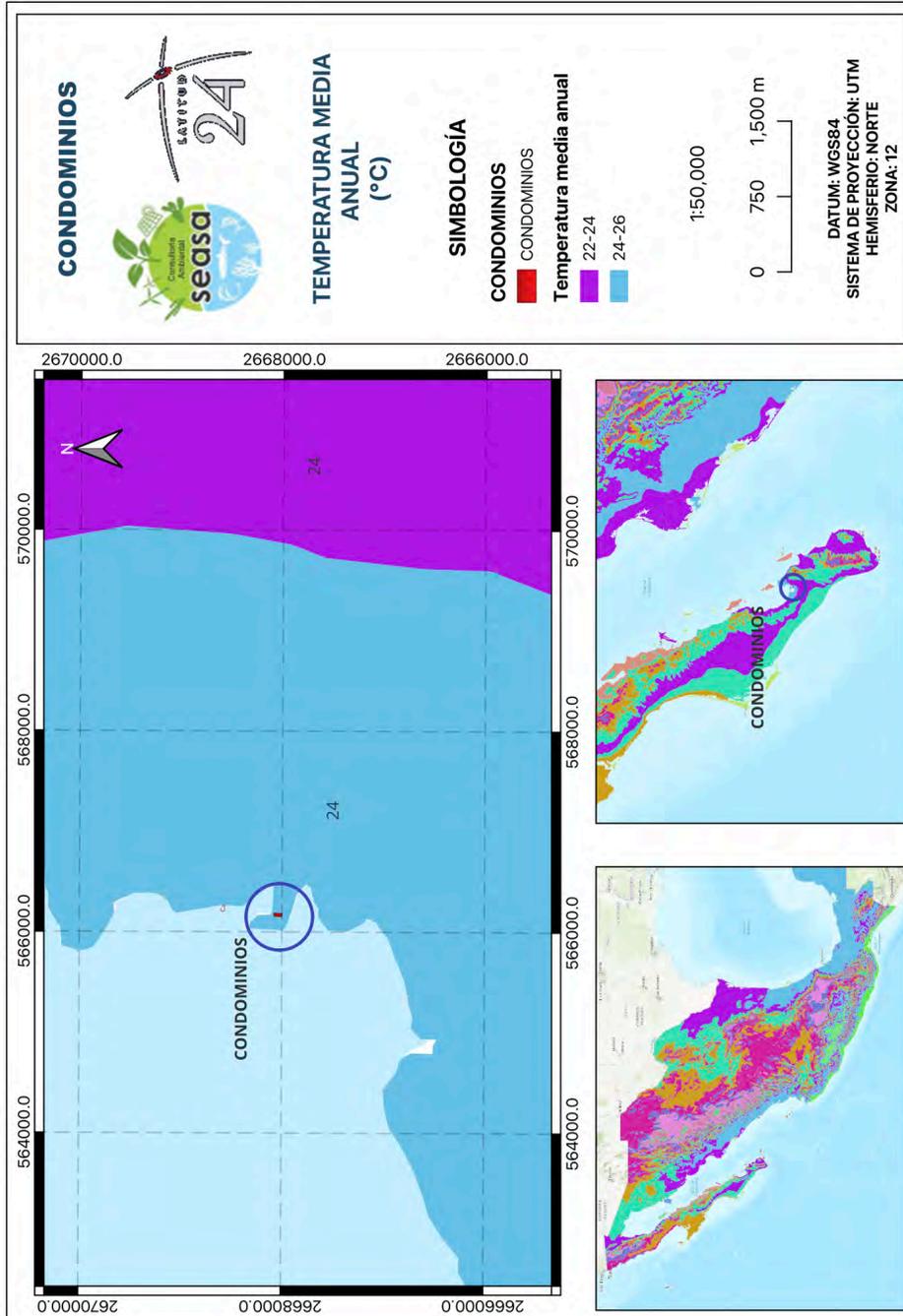


Figura 25. Temperatura Media Anual en el Sistema Ambiental.

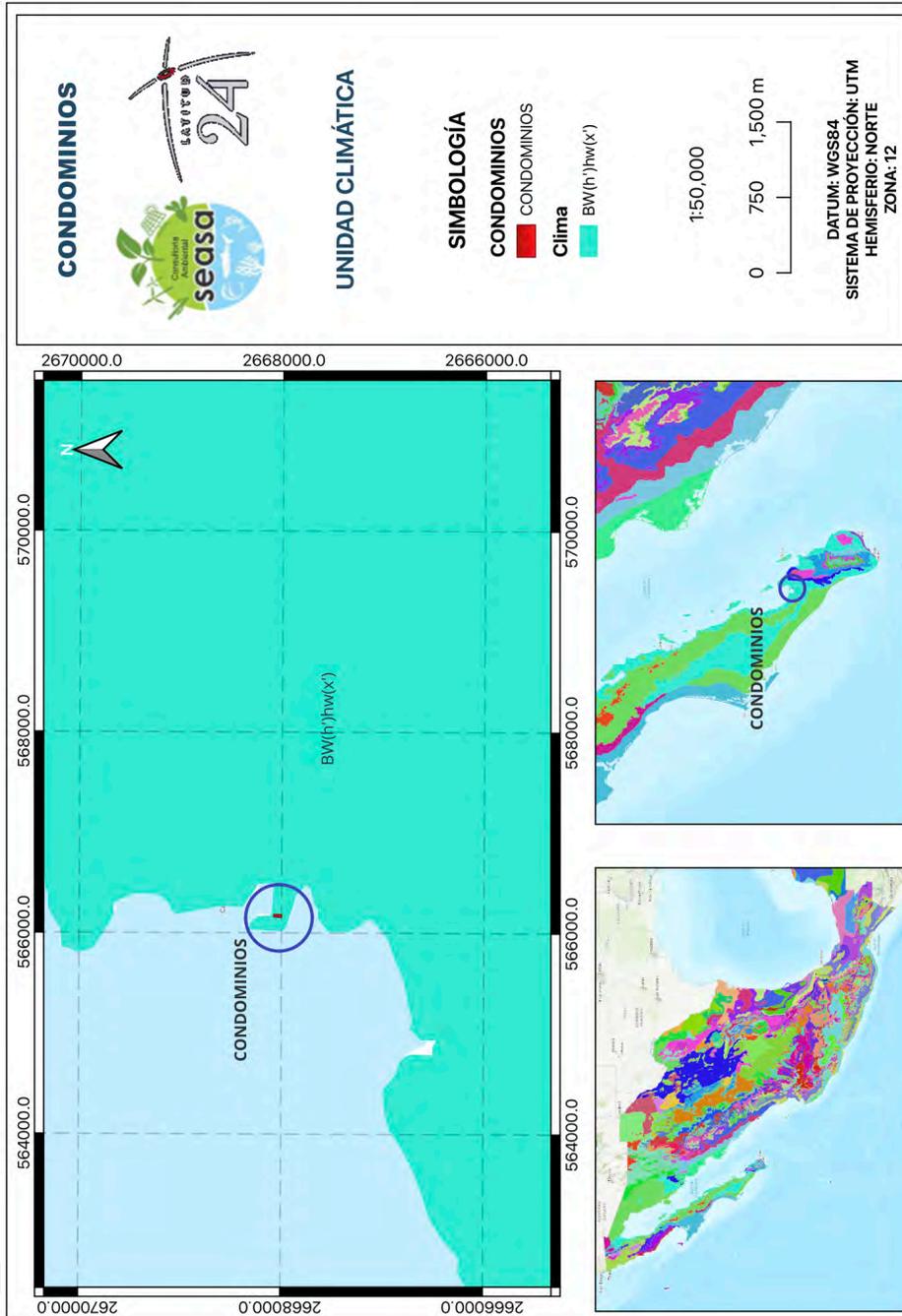


Figura 28. Unidades climáticas en el Sistema Ambiental.

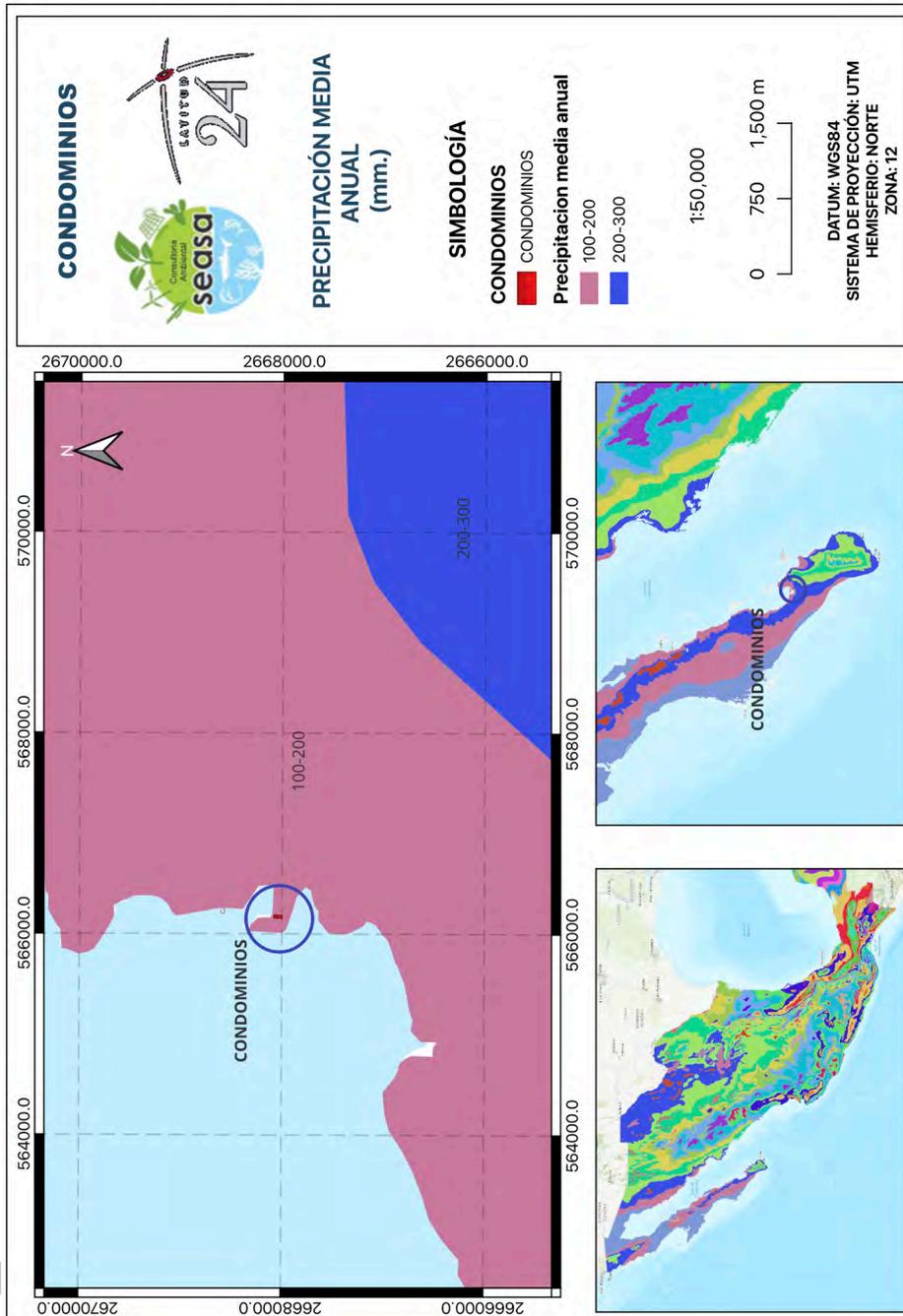


Figura 29. Precipitación Media Anual en el Sistema Ambiental.

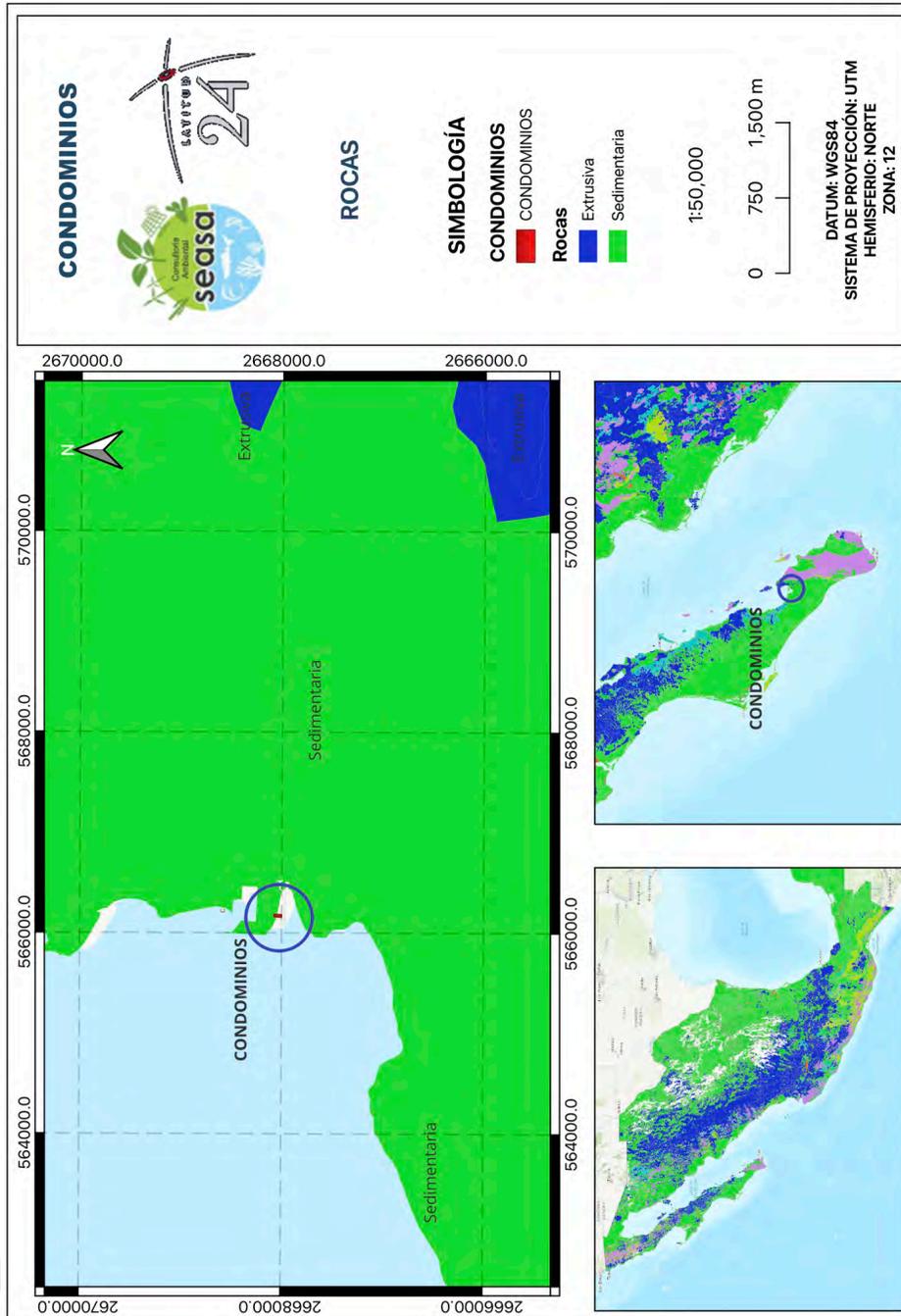


Figura 30. Tipo de rocas en el Sistema Ambiental.

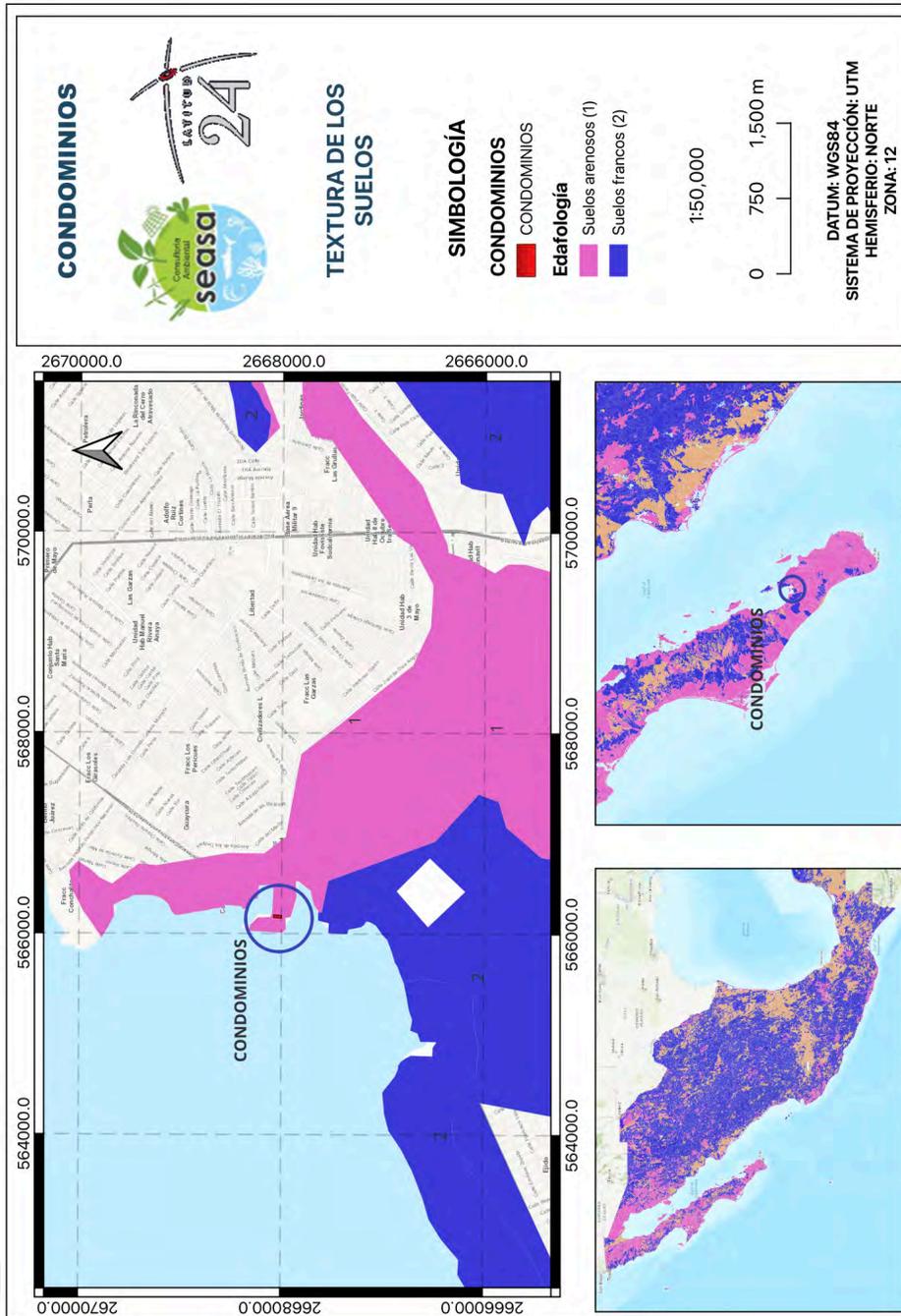


Figura 32. Textura del suelo en el Sistema Ambiental.

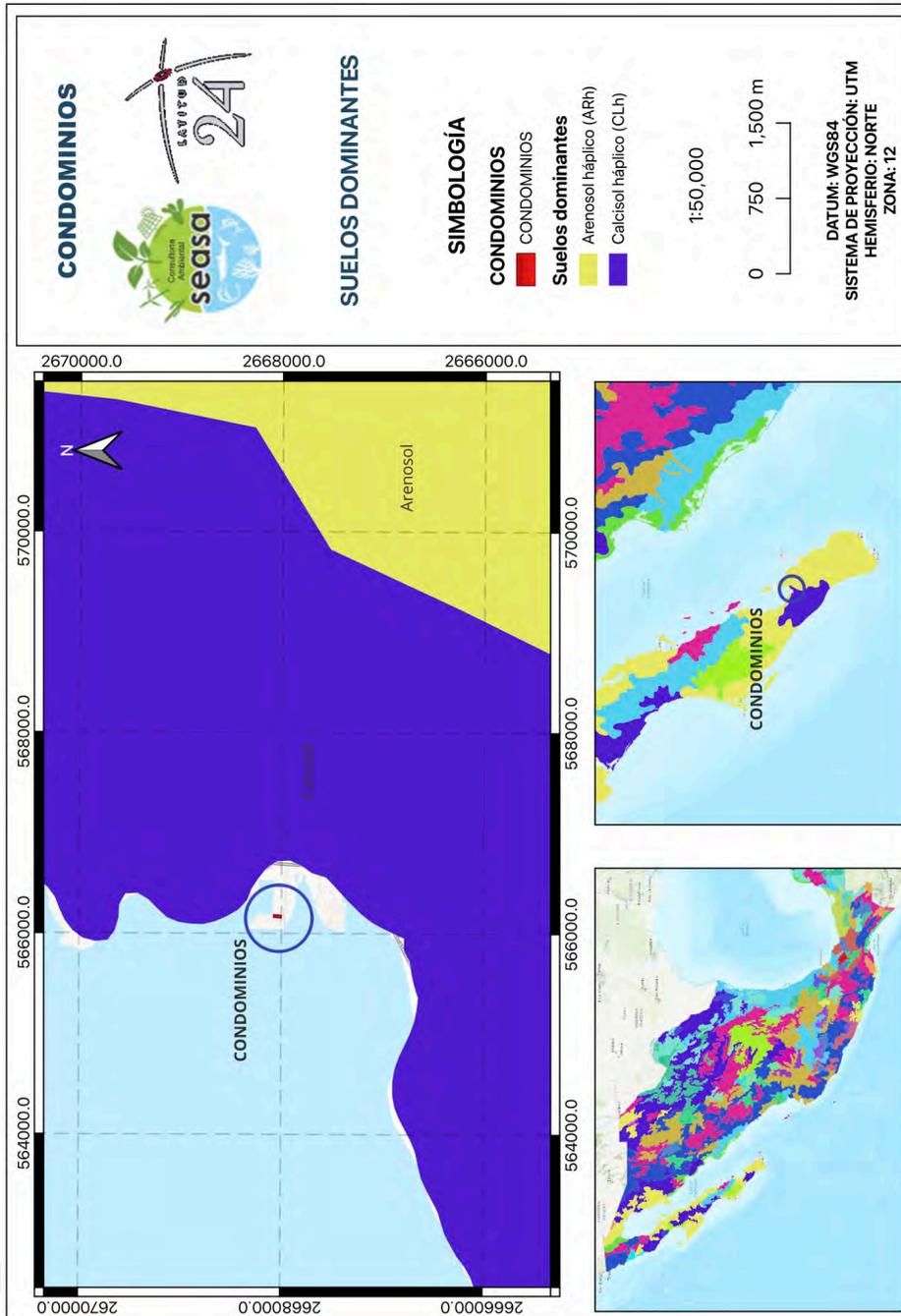


Figura 33. Suelos dominantes en el Sistema Ambiental.

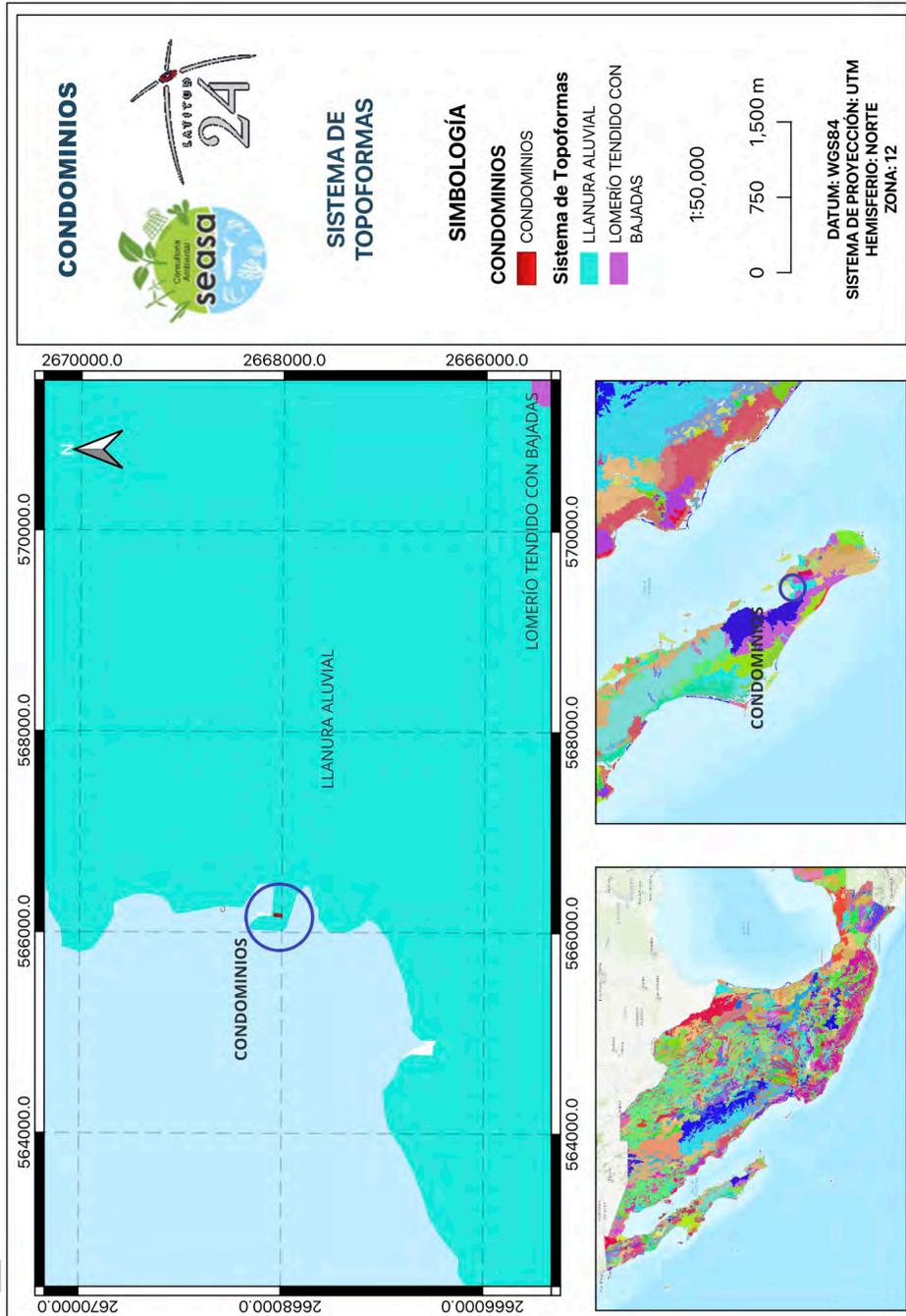


Figura 34. Sistema de topoformas en el Sistema Ambiental.

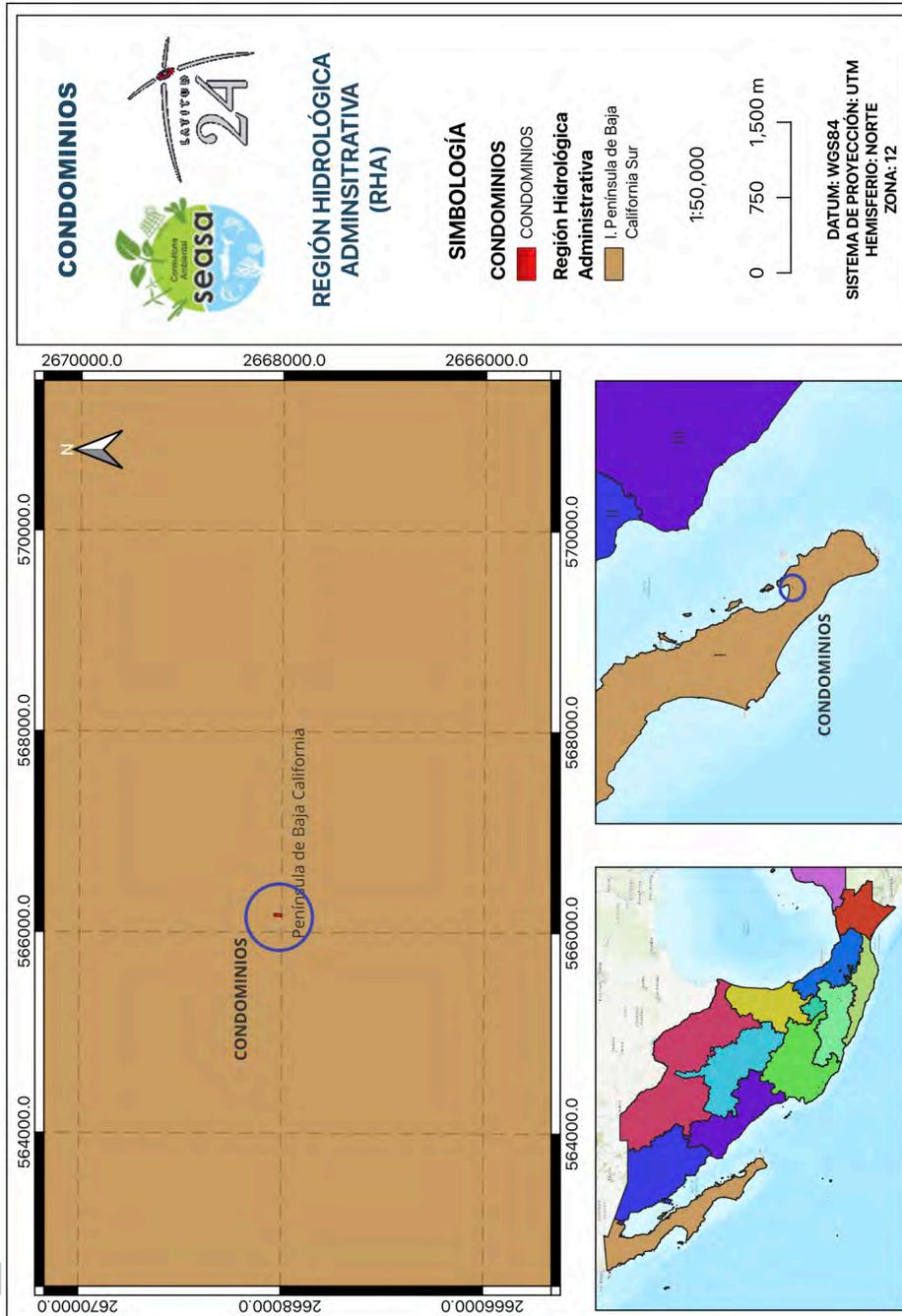
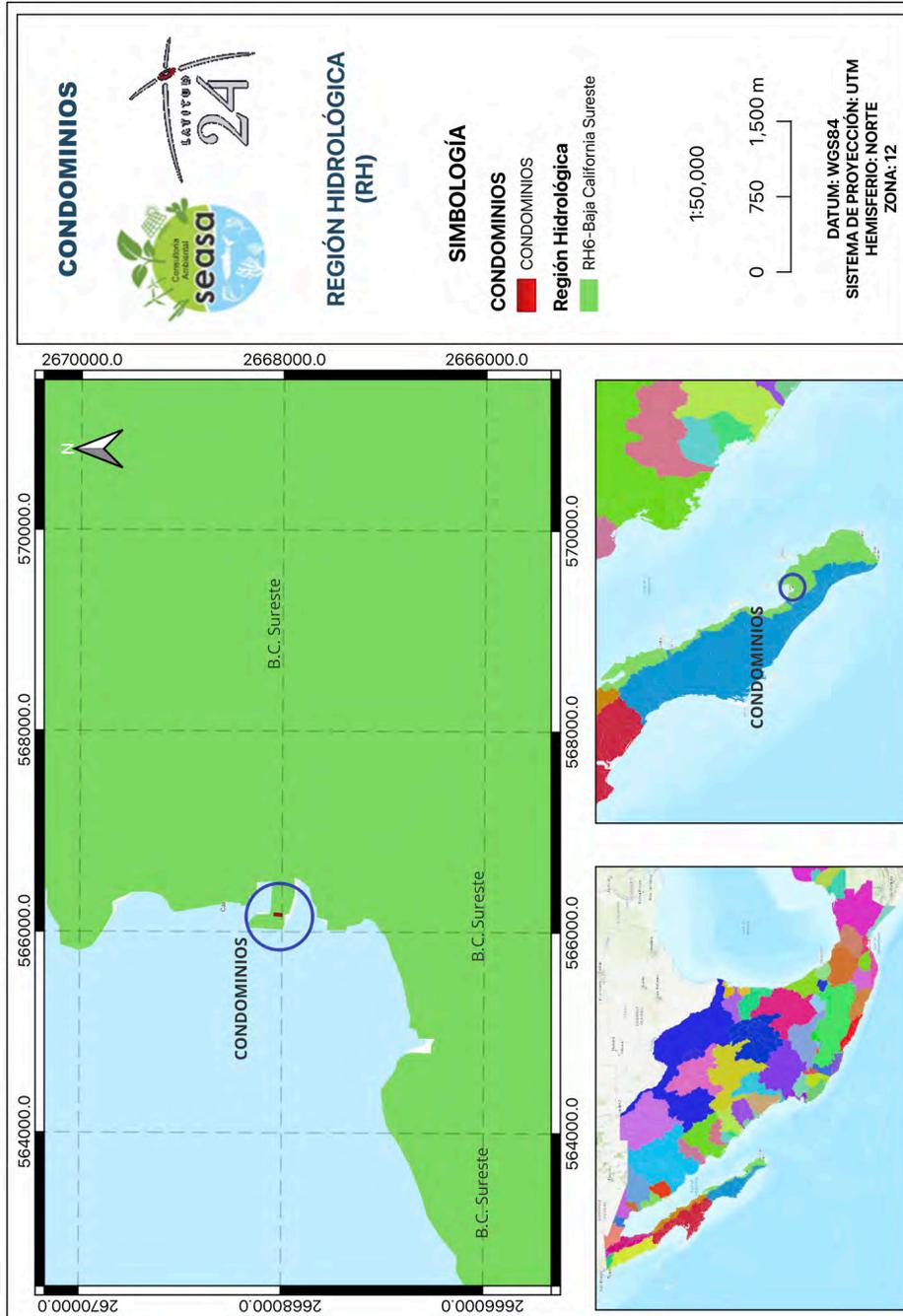


Figura 35. Región hidrológica administrativa en el Sistema Ambiental.



**Figura 36.** Región hidrológica en el Sistema Ambiental. Fuente ESDIG-SEMARNAT.

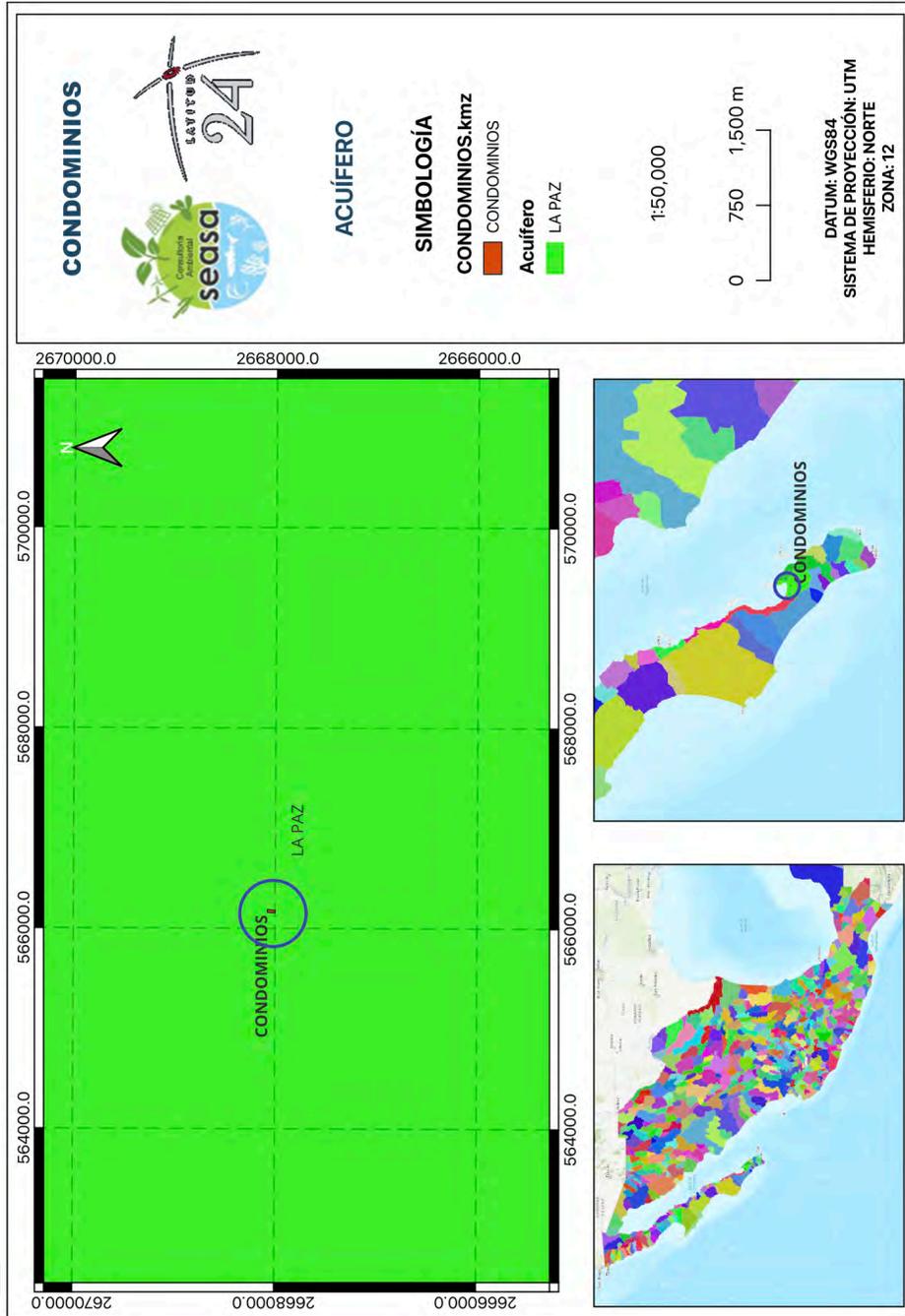


Figura 37. Acuífero en el Sistema Ambiental.

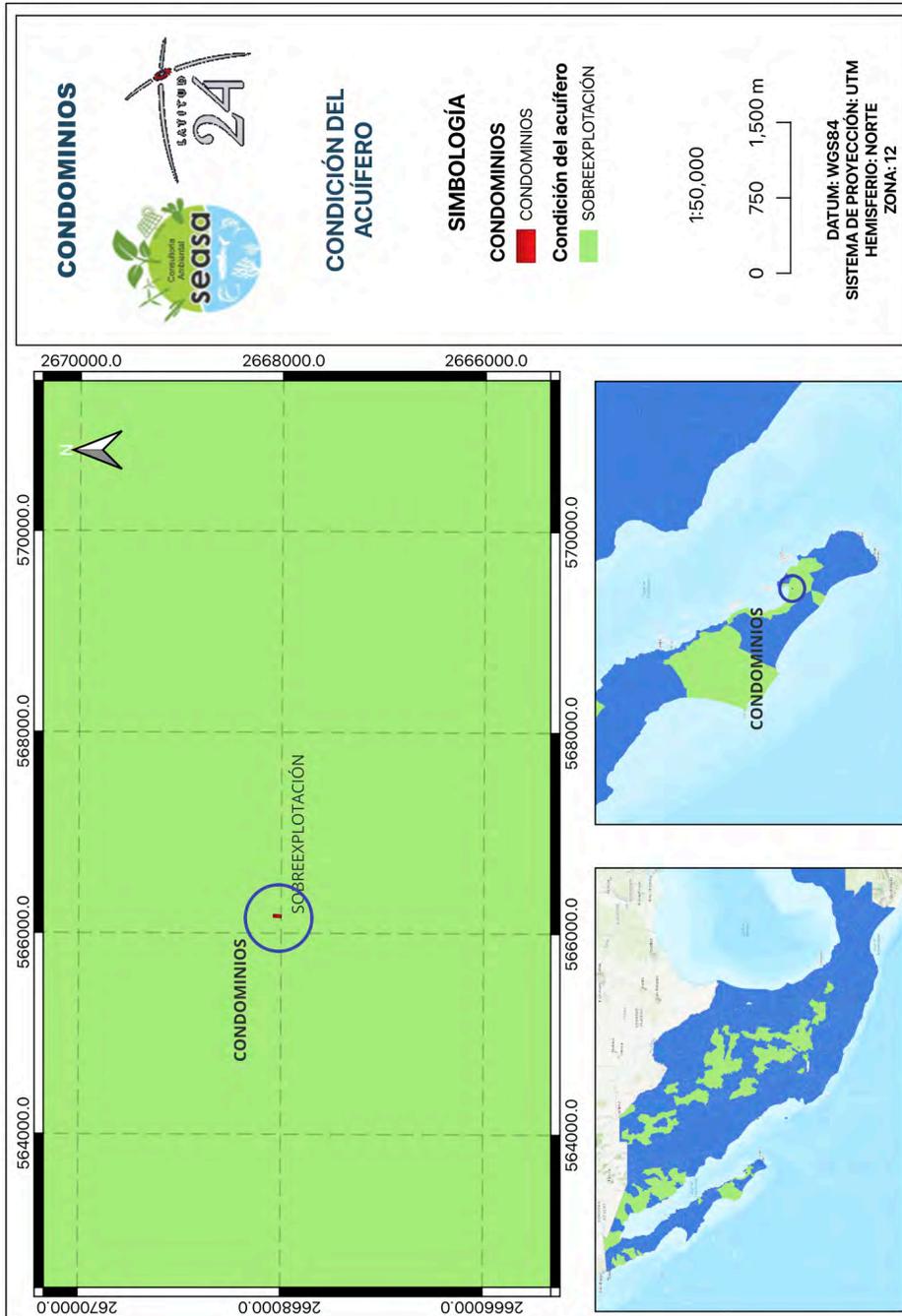


Figura 38. Condición del acuífero en el Sistema Ambiental.

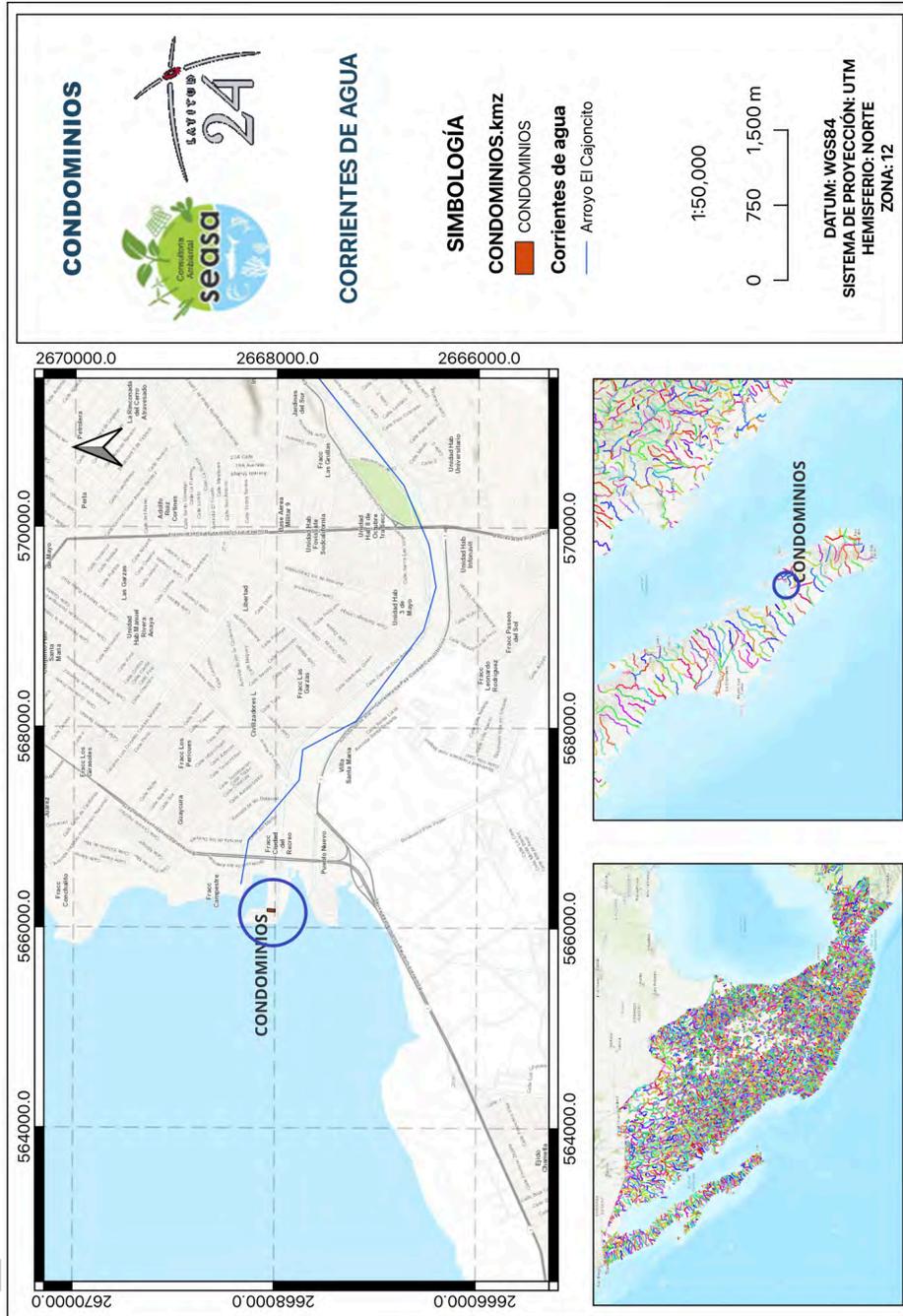


Figura 39. Hidrología superficial en el Sistema Ambiental.

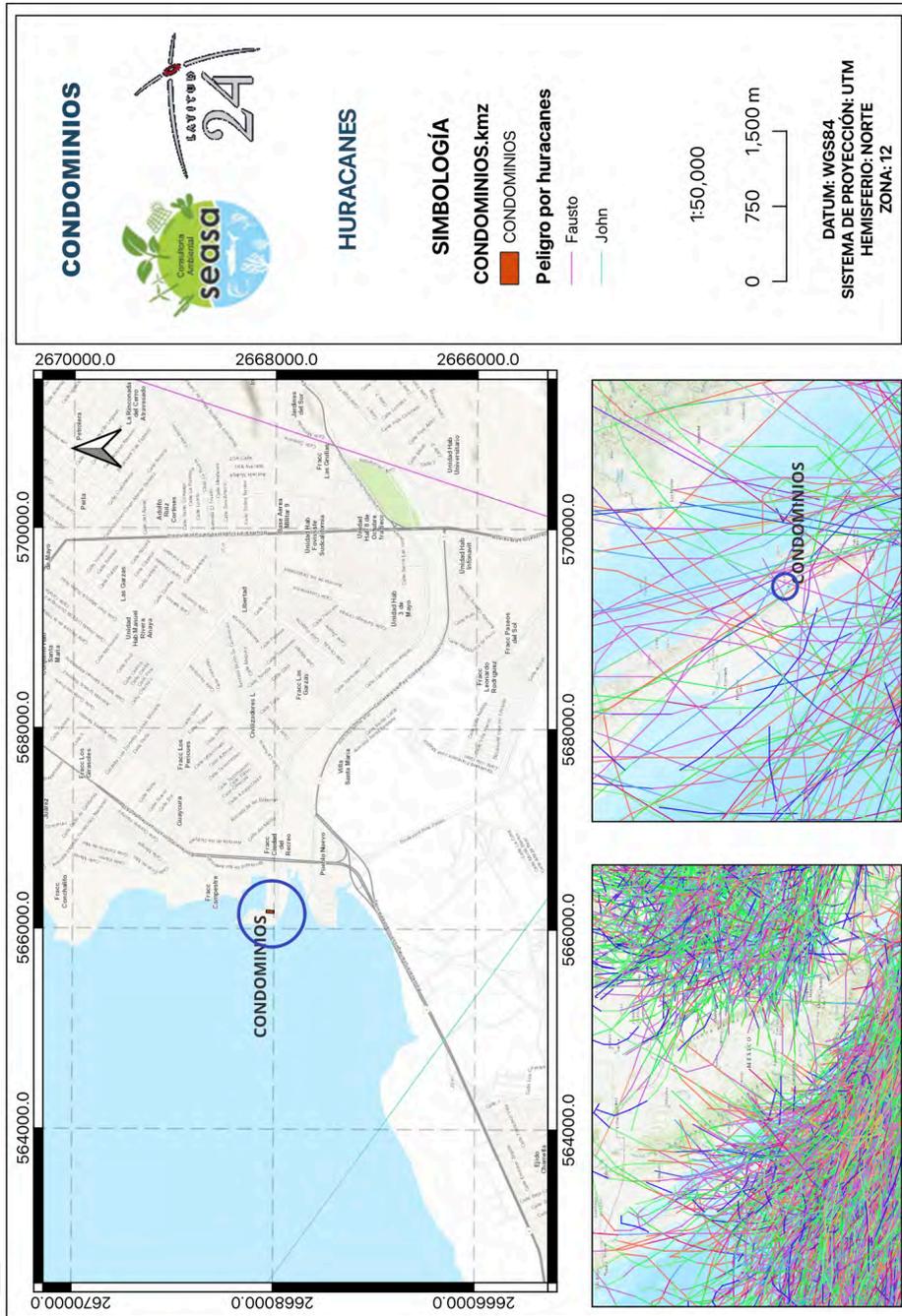


Figura 41. Huracanes en el Sistema Ambiental. Fuente ESDIG-SEMARNAT.

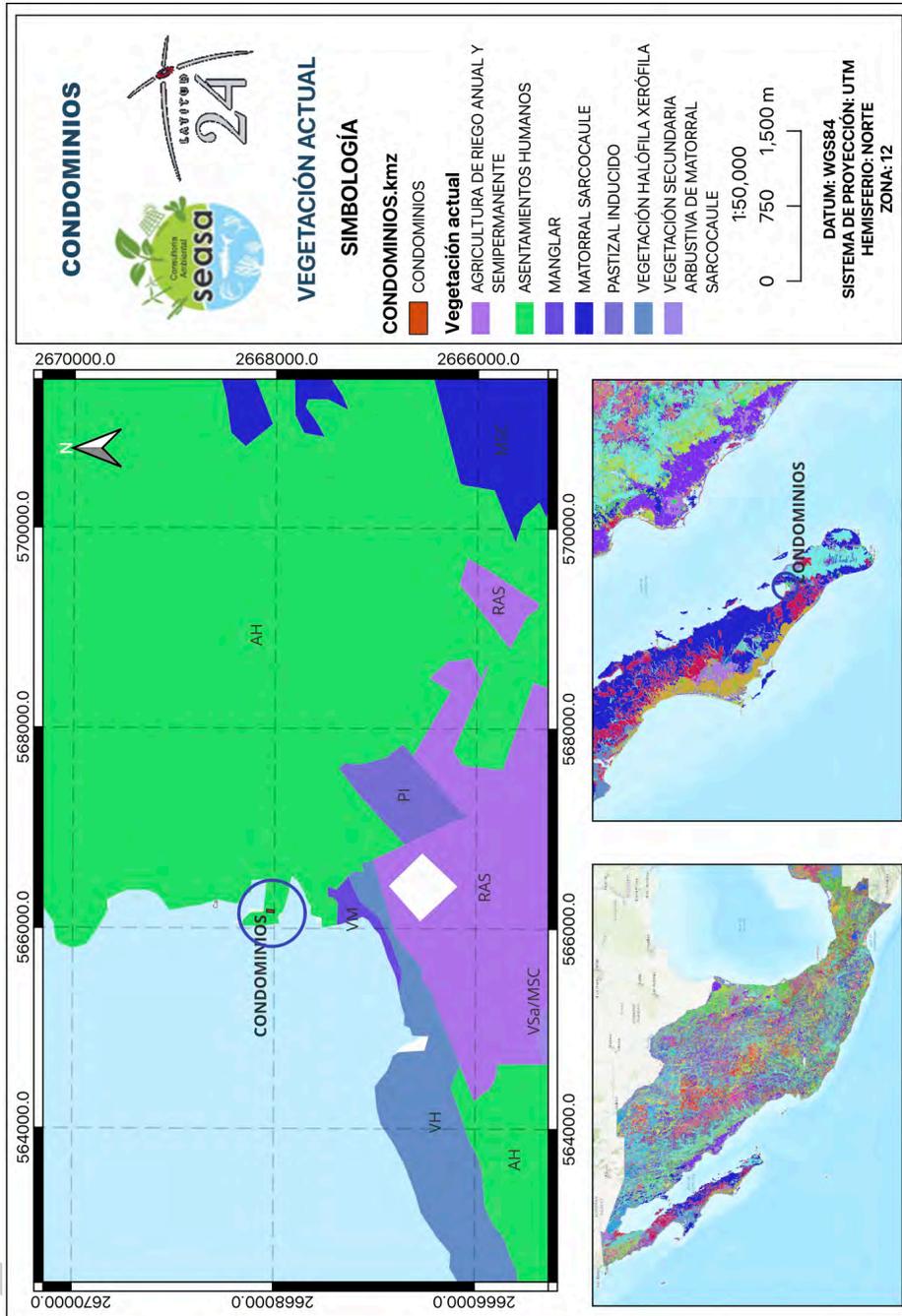


Figura 45. Vegetación actual en el Sistema Ambiental. Fuente ESDIG-SEMARNAT.

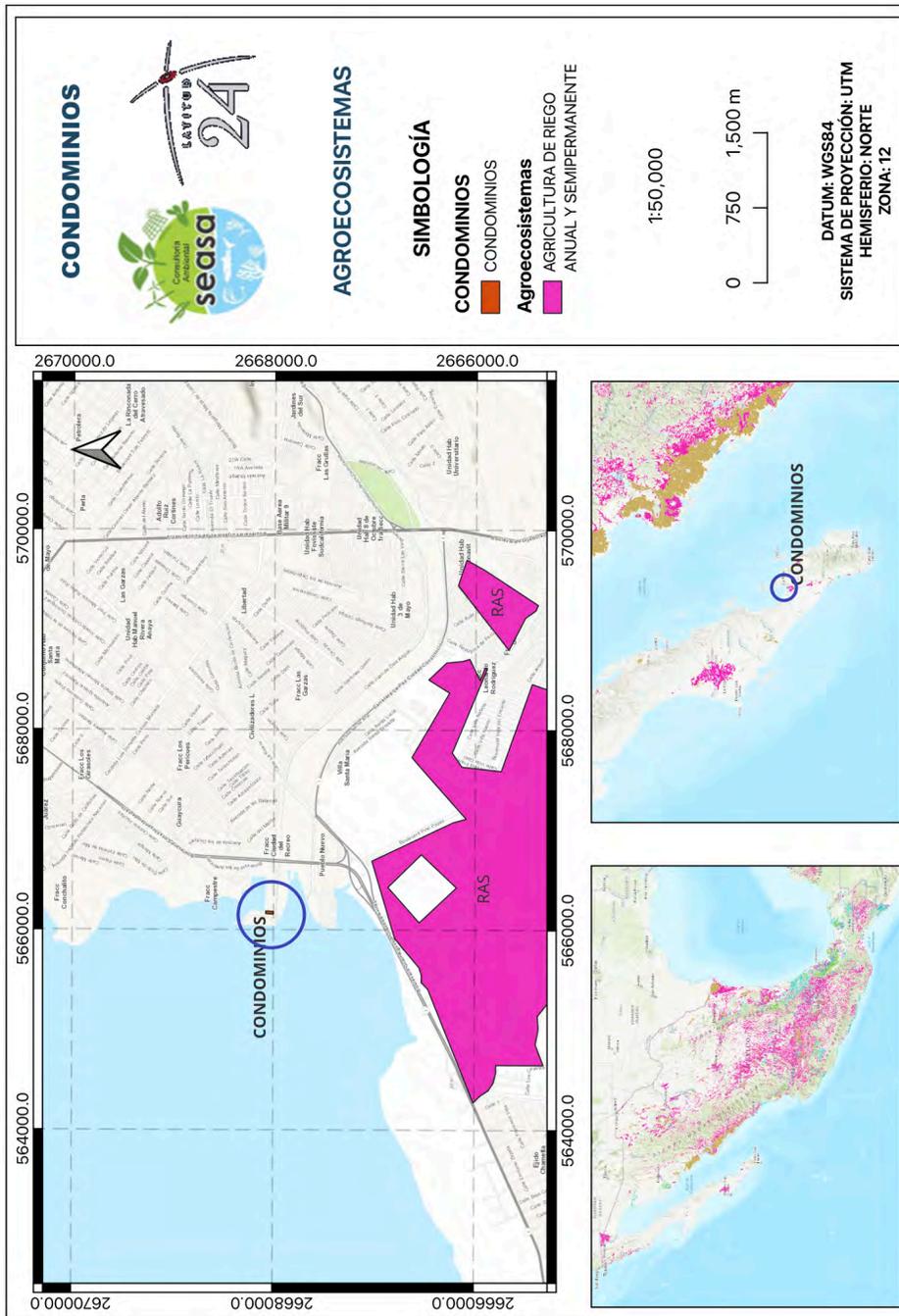


Figura 47. Agroecosistemas en el Sistema Ambiental. Fuente ESDIG-SEMARNAT.

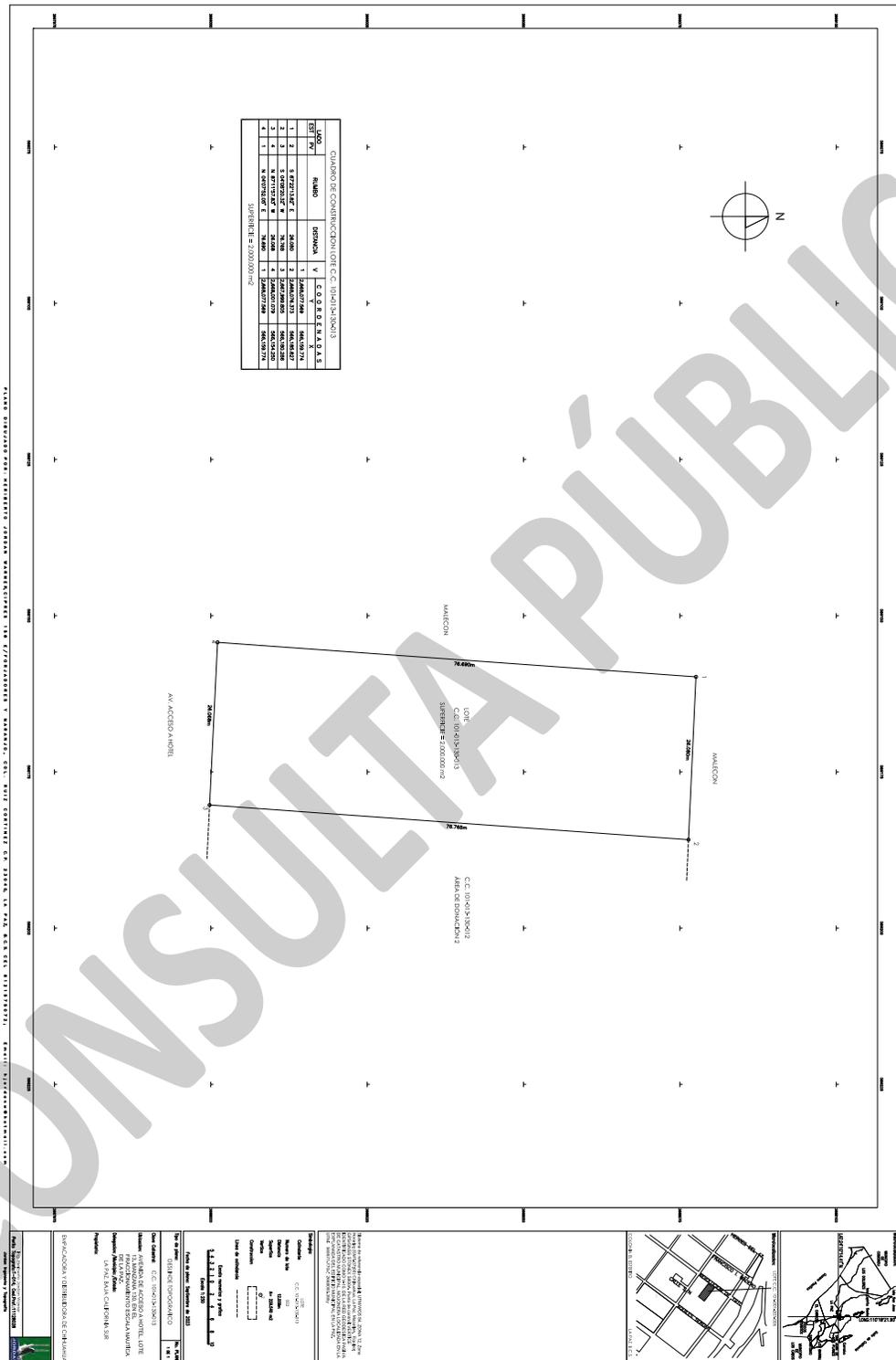
**VIII.1.2 Fotografías**



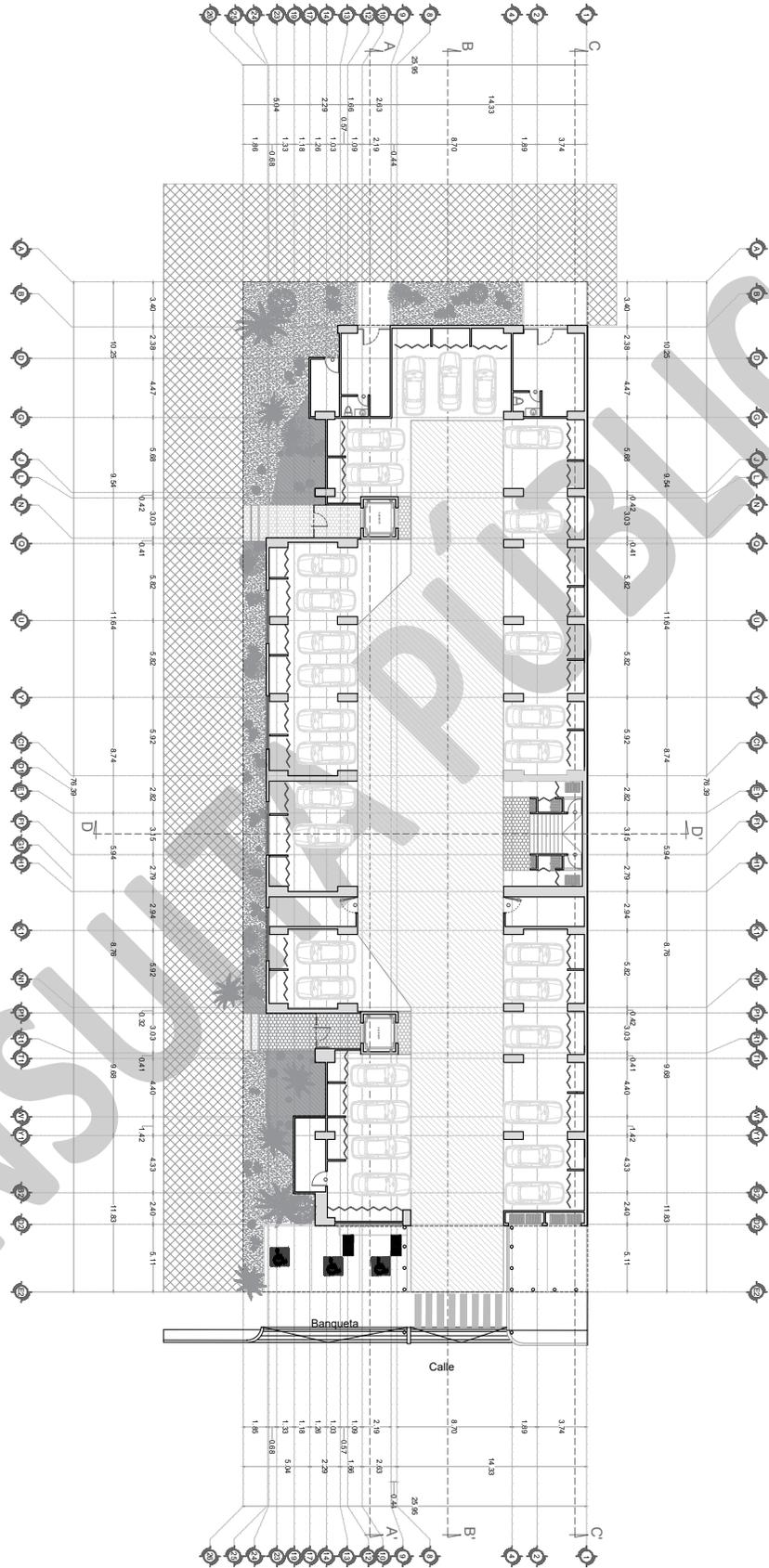


**VIII.1.3 Videos**

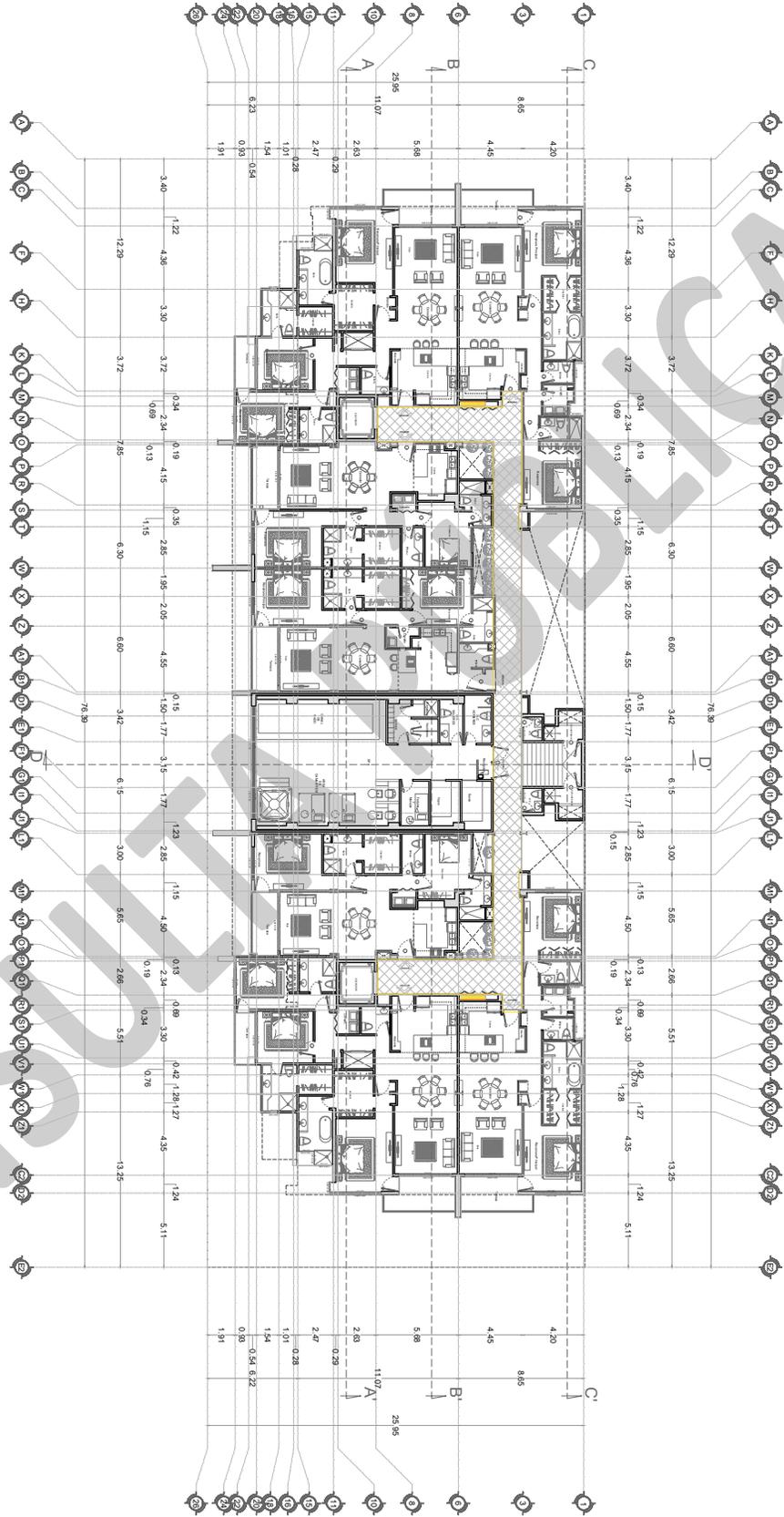
VIII.2 Otros anexos  
VIII.2.1 Planos



PLANTA ARQUITECTONICA  
ESTACIONAMIENTO

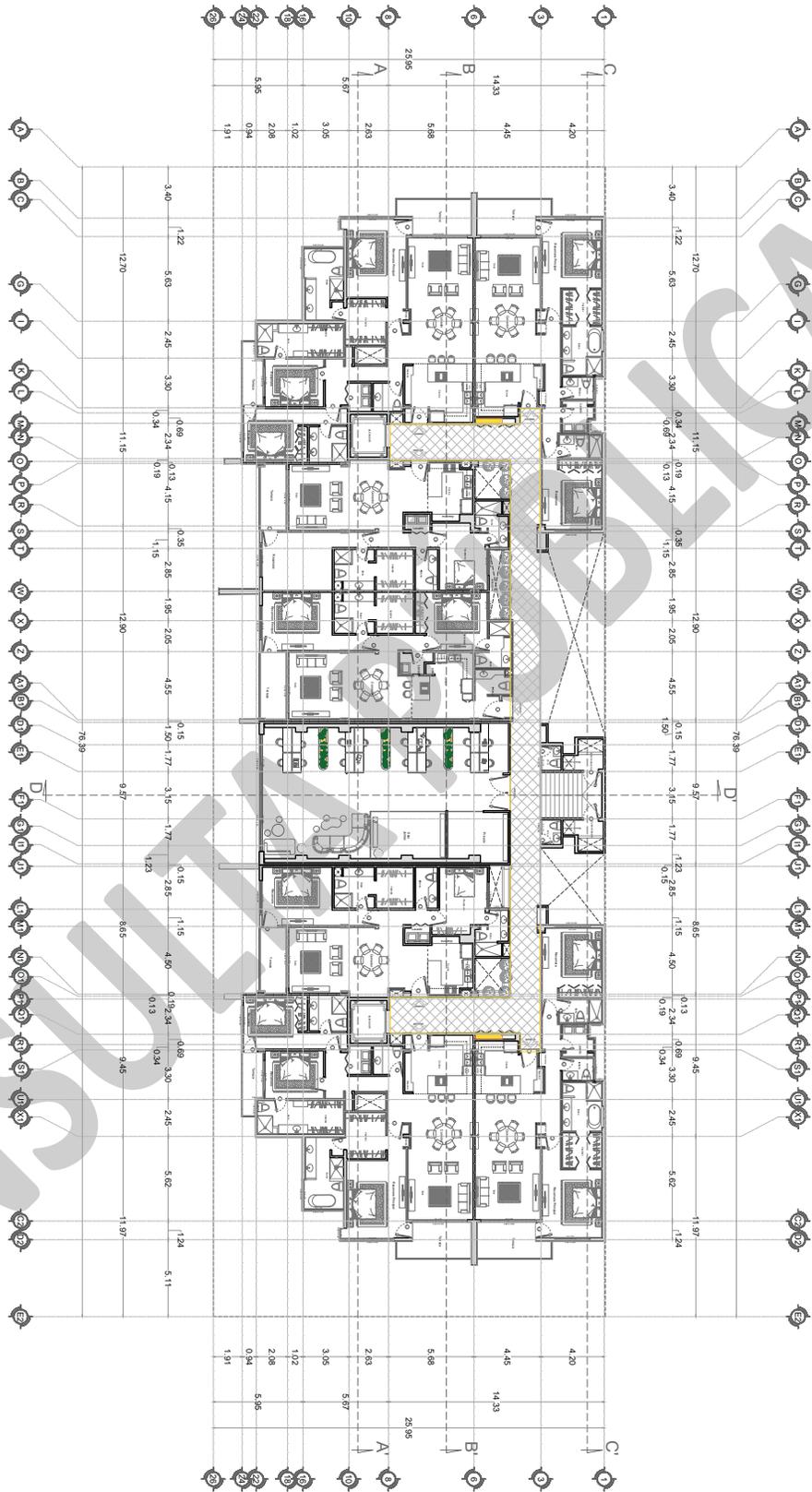




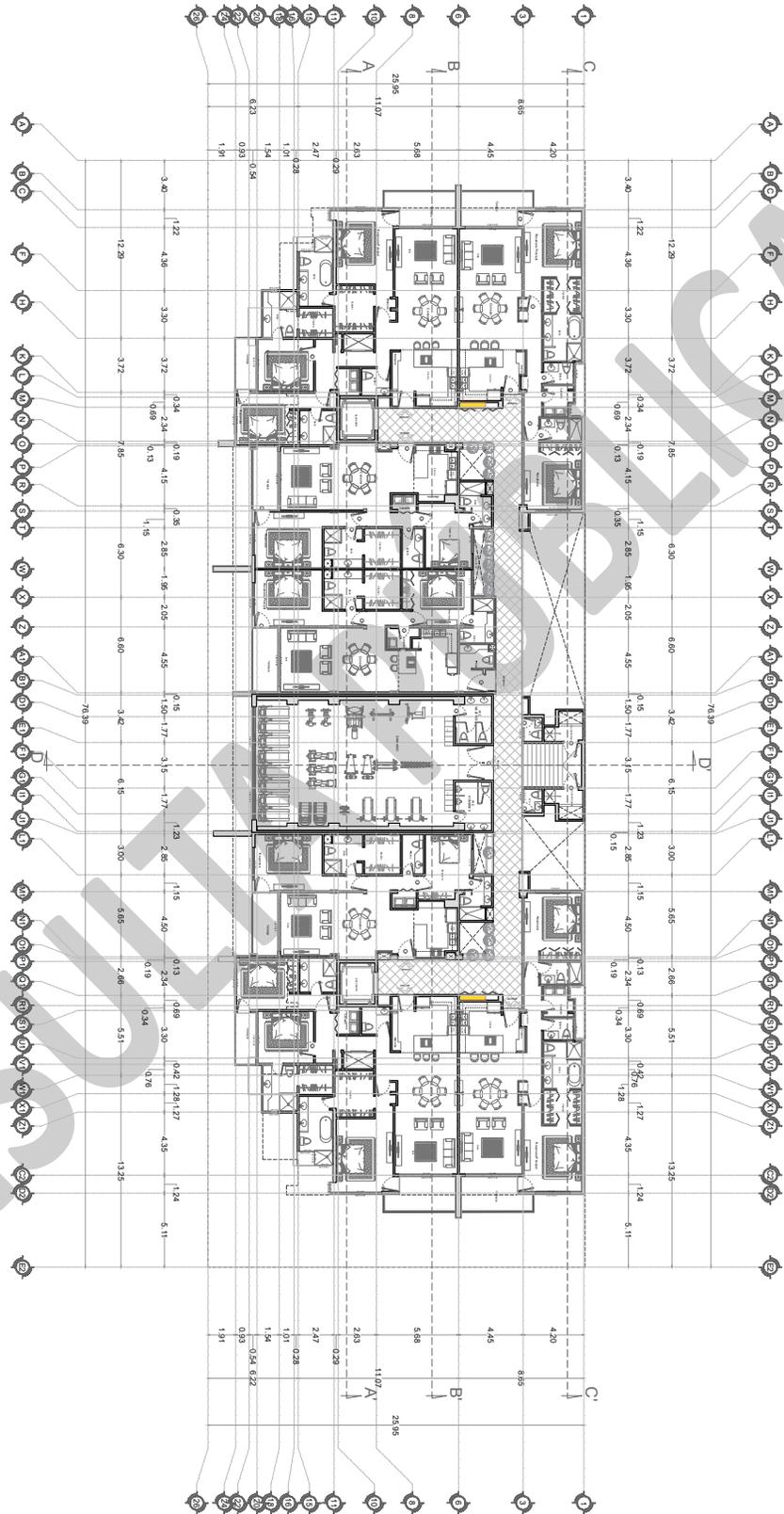


PLANTA ARQUITECTONICA  
NIVEL 2

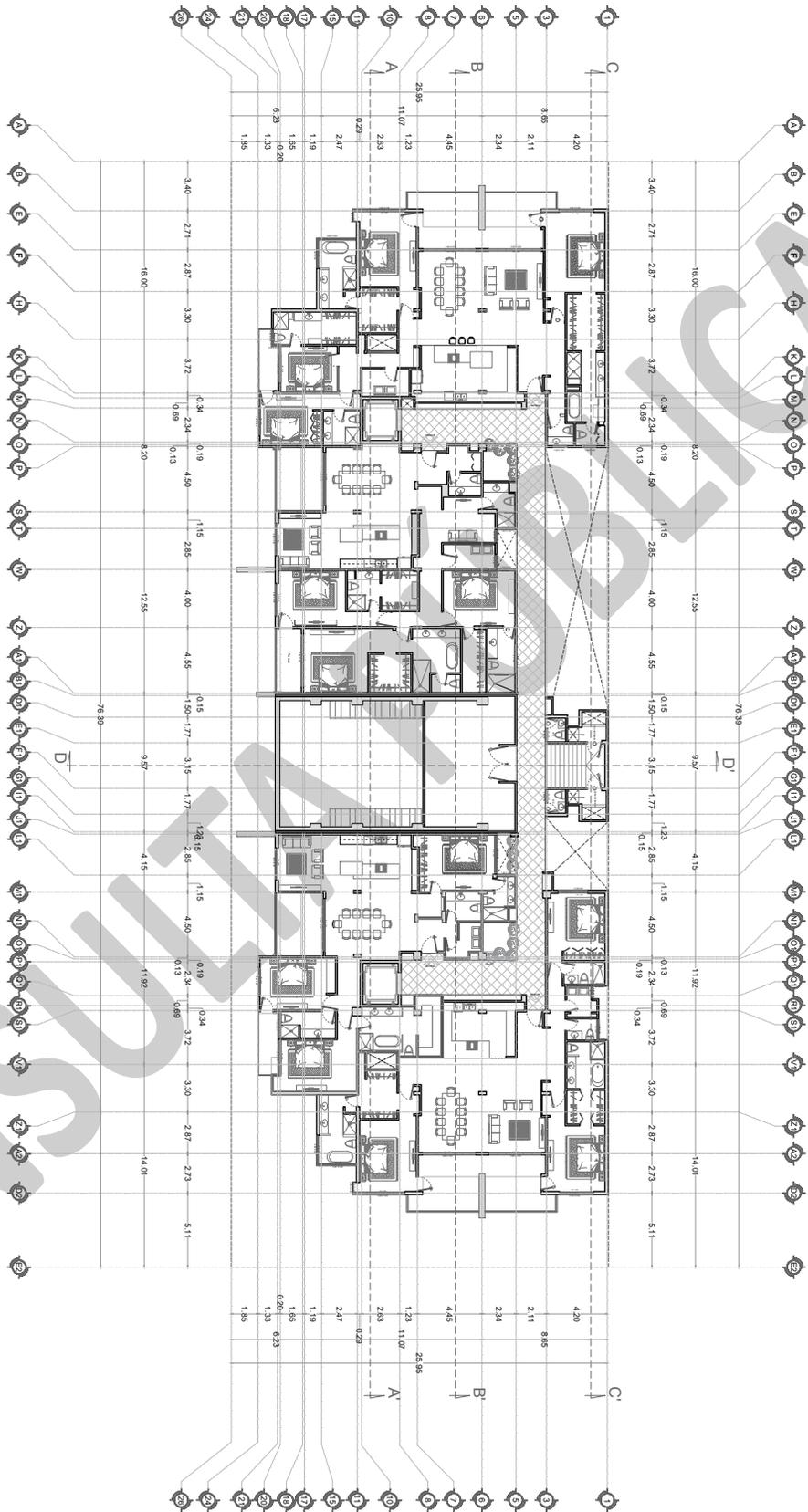
PLANTA ARQUITECTONICA  
NIVEL 3



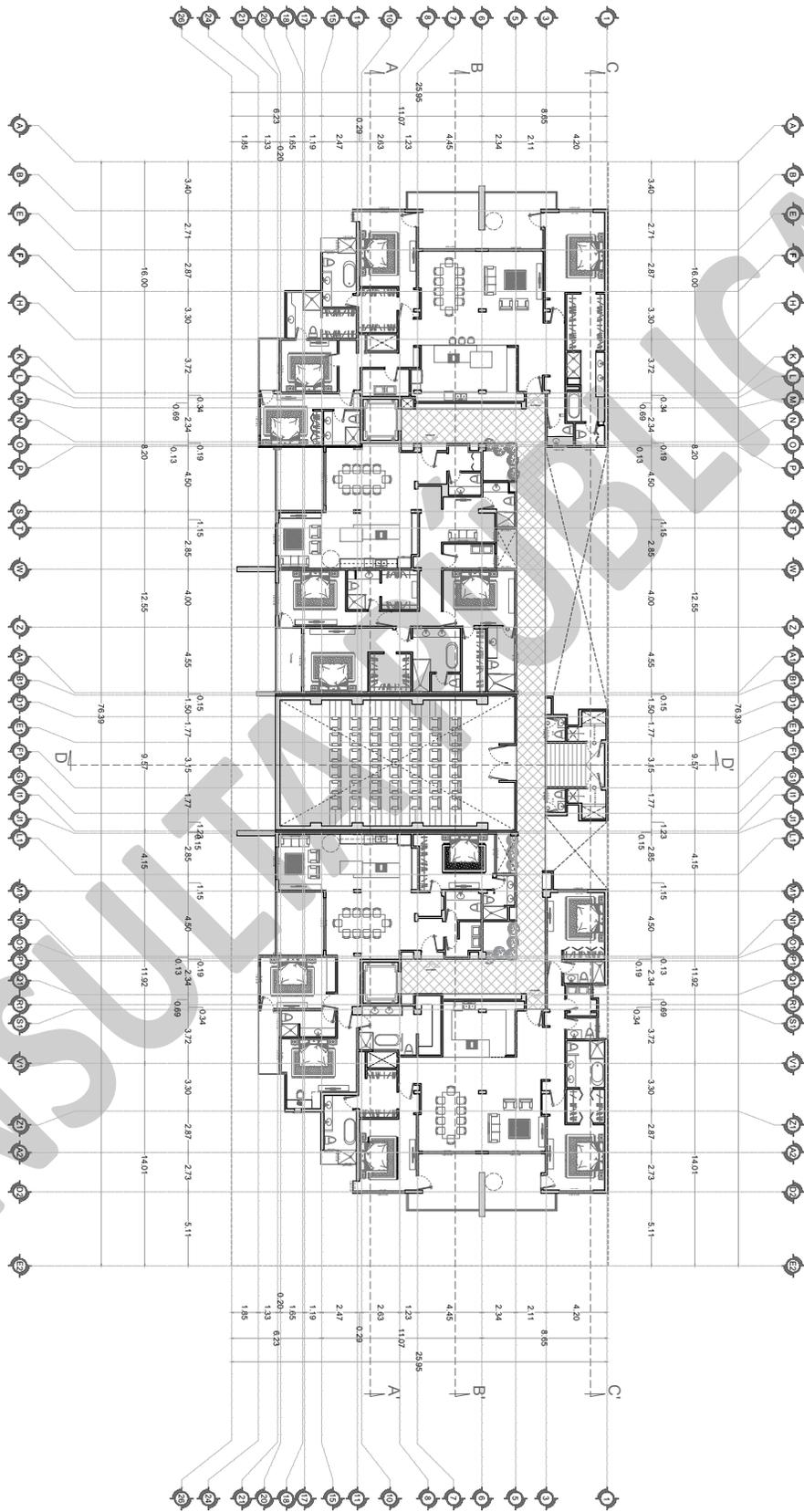
PLANTA ARQUITECTONICA  
NIVEL 4



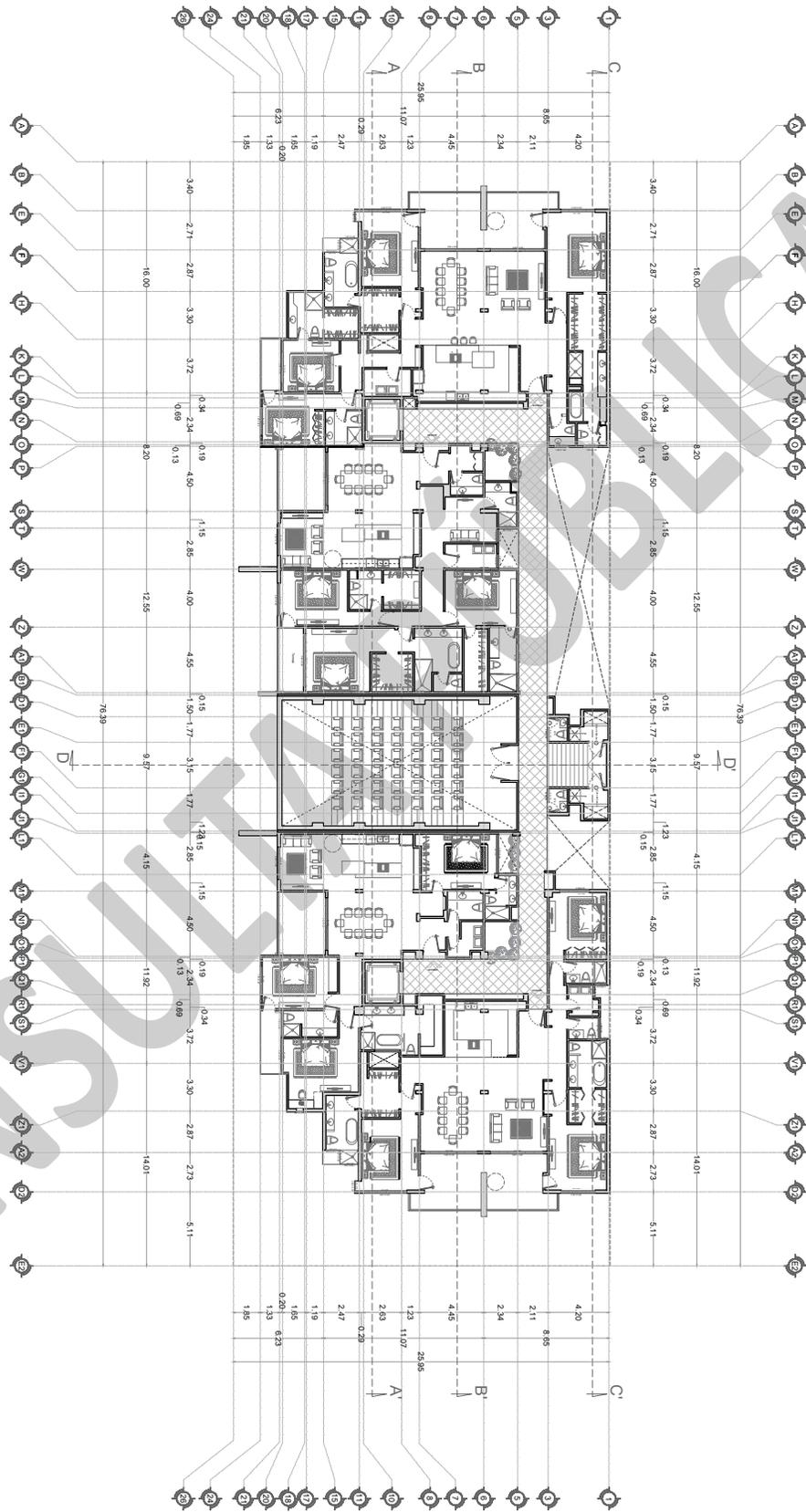
PLANTA ARQUITECTONICA  
NIVEL 5 PENTHOUSE

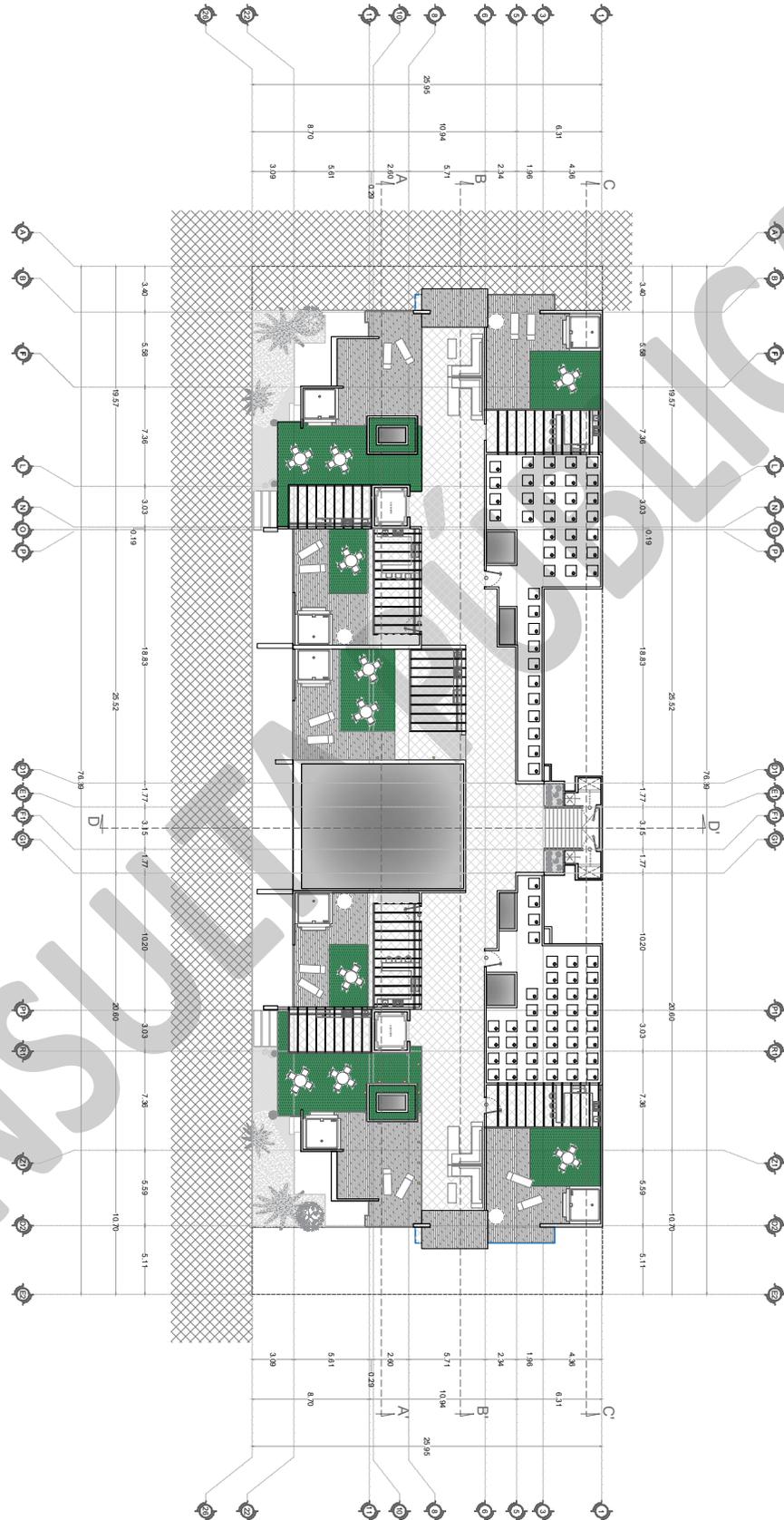


PLANTA ARQUITECTONICA  
NIVEL 6 PENTHOUSE



PLANTA ARQUITECTONICA  
NIVEL 6 PENTHOUSE





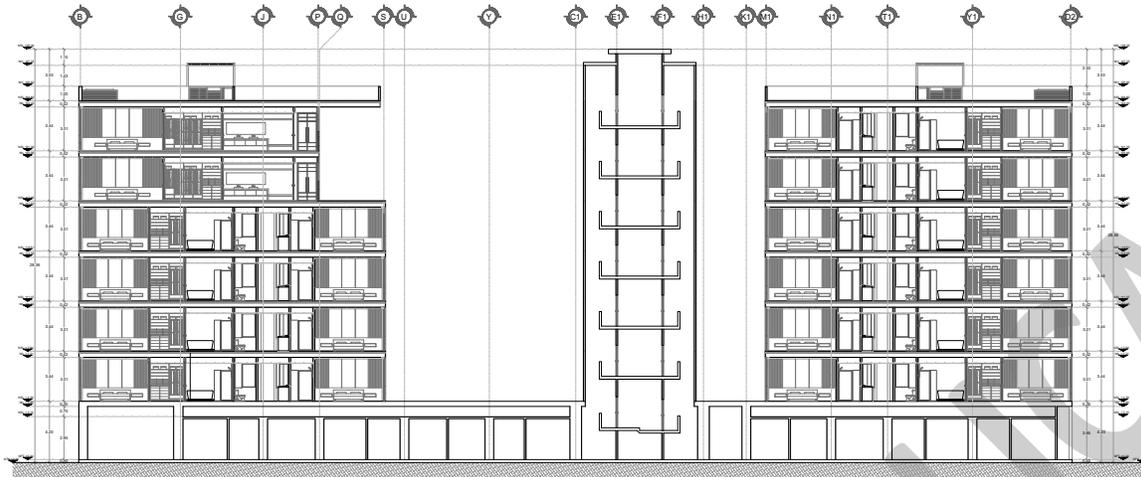
PLANTA ARQUITECTONICA  
AZOTEA



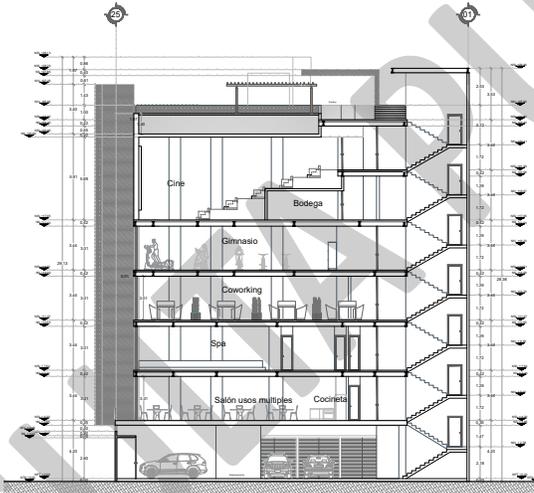
CORTE LONGITUDINAL A-A'



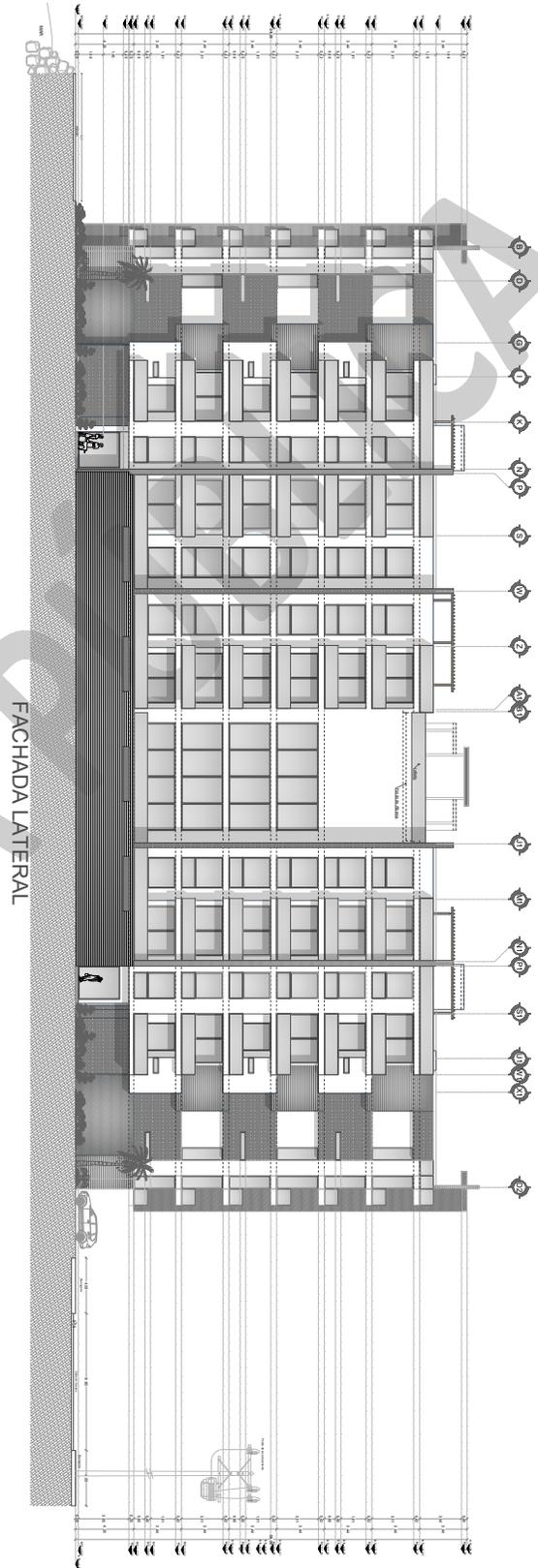
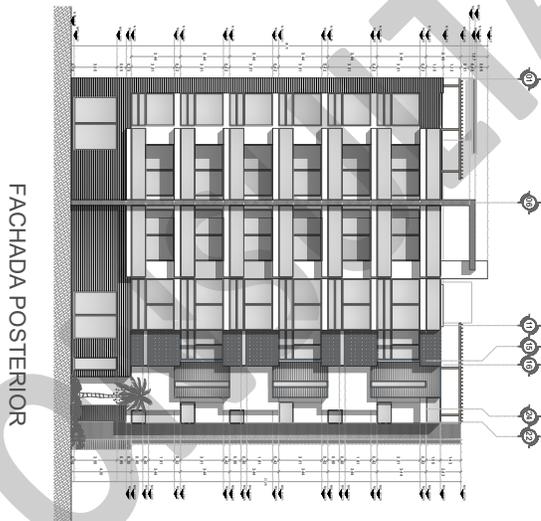
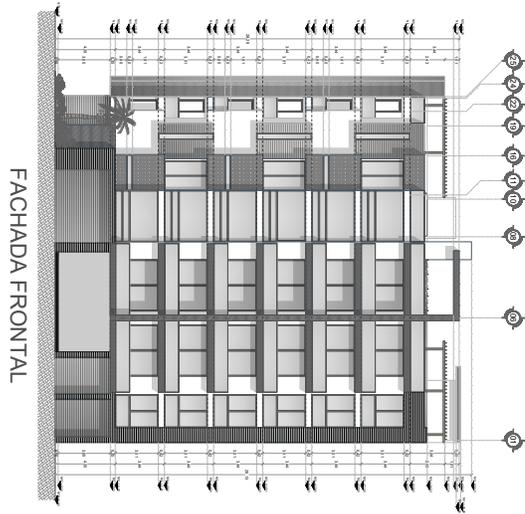
CORTE LONGITUDINAL B-B'



CORTE LONGITUDINAL C-C'



CORTE TRANSVERSAL D-D'



### VIII.3 Glosario de términos

**Arrecife:** Banco formado en el mar por rocas, puntas de roca o políperos y llega casi a flor de agua.

**Banco de material:** Sitio donde se encuentran acumulados en estado natural, los materiales que utilizarán en la construcción de una obra.

**Batimetría:** Representación gráfica de las curvas de igual profundidad.

**Braza:** Medida de longitud usada en la marina equivalente a 1.829 metros del sistema inglés, 1.624 metros del francés; y 1.671 metros del español.

**Beneficioso o perjudicial:** Positivo o negativo.

**Calado:** Profundidad a la cual se sumerge el barco en el agua, marcada siempre en números en proa y popa del barco; el máximo calado permitido del buque esta indicado por la línea de máxima de inmersión.

**Cambio climático:** Variación del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera global y se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables.

**Componentes ambientales críticos:** Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

**Componentes ambientales relevantes:** Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto- ambiente previstas.

**Daño ambiental:** Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

**Daño a los ecosistemas:** Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

**Daño grave al ecosistema:** Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

**Dársena:** Parte interior y resguardada de un puerto, en donde las embarcaciones realizan operaciones de maniobrabilidad.

**Desequilibrio ecológico grave:** Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

**Desmante:** Remoción de la vegetación existente en las áreas destinadas a la instalación de la obra.

**Draga:** Barco provisto de maquinaria especial para extraer materiales sólidos de los fondos o lechos marinos, en los canales de los puertos, ríos y esteros a fin de mantener las profundidades adecuadas.

**Dragado:** Acción de ahondar y limpiar de fango y arena los puertos, esteros, lagunas costeras, ríos, canales.

**Duración:** El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

**Embarcación:** Barco, nave, vehículo para la navegación por agua.

**Escollera:** Rompeolas, obra de resguardo en los puertos, hecha con rocas arrojadas sin orden al fondo del agua, para defender de la mar de fuera una cala, puerto o ensenada.

**Especies de difícil regeneración:** Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

**Espigón:** Trozo de muelle que se deriva de otro principal para aumentar el abrigo de un puerto. 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.

**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 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.

**Magnitud:** Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

**Marina turística:** Es el conjunto de instalaciones marítimas y terrestres construidas para proporcionar abrigo y servicios a embarcaciones de recreo y deportivas.

**Medidas de prevención:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

**Medidas de mitigación:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causara con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

**Muelle:** Estructura edificada en la orilla del mar, de un estero o laguna costera, de un río o dentro de algún cuerpo de agua continental, para permitir el atraque de las embarcaciones y poder efectuar carga y descarga de mercancía o personas.

**Naturaleza del impacto:** Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente. Relleno: Conjunto de operaciones necesarias para depositar materiales en una zona terrestre generalmente baja.

**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 zona donde se pretende establecer el proyecto.

**Urgencia de aplicación de medidas de mitigación:** Rapidez e importancia de las medidas

correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

**Zona de tiro:** Área destinada al depósito del material dragado en el continente.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, Grethel y; Gabriela Hernández, 2002. Serie sobre Evaluación de Impacto Ambiental: EIA en Centroamérica No. 3, 1a ed. San José, C.R.: UICN. Oficina Regional para Meso América.
- Arce, R. y Guillón, N., 2002. The Application of Strategic Environmental Assessment to Sustainability Assessment of Infrastructure Development, Environmental Impact Assessment Review, 20: 393-402.
- Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez y E. Loa (coordinadores). 2000. Regiones Terrestres Prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.
- Banco Interamericano de Desarrollo, 1997. Evaluación ambiental para el sector transporte: Guía para la gestión de estudios y programas de mitigación ambiental, Banco Interamericano de Desarrollo.
- Banco Mundial, 1999. Environmental Assessment, OP 4.01, The World Bank, Washington D.C.
- Bowers Marrito, B. 1997. Environmental Impact Assessment, a practical guide. McGraw-Hill. EUA.
- Burdge, R. J., 1995. A Community Guide to Social Impact Assessment, Social Ecology Press, , Middleton, Wisconsin, USA.
- Canter, Larry W., 1998. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental: Técnicas para la Elaboración de Estudios de Impacto, McGraw-Hill, Madrid.
- Ceballos, G. y G. Oliva (Coords). 2005. Los mamíferos silvestres de México. Fondo de Cultura Económica. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

- Centro de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo Sustentable, 2000 .La sociedad Civil, El Sector Privado y El Estado ante la Evaluación del Impacto Ambiental, CESPEDES, Centro Mexicano de Derecho Ambiental AC, Unión de Grupos Ambientalistas IAP, México.
- Challenger, A. 1998. Utilización y conservación de los ecosistemas terrestres de México, pasado, presente y futuro. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad; Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México y Agrupación Sierra Madre, S.C. México.
- Cocklin, C, Parker, S, y Hay, J., 1992. Notes on Cumulative Environmental Change II: a Contribution to Methodology, Journal of Environmental Management, 35: 51-67.
- Comisión Europea, 1999. Guidelines for the Assessment of Indirect and Cumulative Impacts, as Well as Impact Interactions, Comisión de las Comunidades Europeas, Bruselas.
- Comisión Europea, 2000. Hacia un Perfil de la Sostenibilidad Local, Indicadores Comunes Europeos, Informe Técnico, Comisión de las Comunidades Europeas, Luxemburgo.
- Conesa Fernández.- Vitoria Vicente, 1997. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Ediciones Mundi-Prensa.- Tercera Edición, Madrid.
- Conesa Fernández.- Vitoria Vicente, 1997. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental.- Ediciones Mundi-Prensa.- Tercera Edición, Madrid.
- Council on Environmental Quality, 1997. Considering Cumulative Effects, Executive Office of the President of the United States, January
- David Swain, 2002. Measuring Progress: Community Indicators and the Quality Of Life, DPA, Jacksonville Community Council Inc, Florida, USA.
- Department of the Environment, 1996. Preparation of Environmental Statements for Planning Projects that Require Environmental Impact Assessment, A good Practice Guide HMSO, London, UK.
- Environmental Protection Agency, 2003. EPA's Draft Report on the Environment 2003. Office on Environmental Information and the Office of Research and Development. EPA-206-R.02-006. Washington, D.C.
- Escribano, M.M., M. de Frutos, E. Iglesias, C. Mataix e I. Torrecilla, 1987. El Paisaje. Unidades Temáticas Ambientales de la DGMA. MOPU. Madrid.

- Espinoza, Guillermo, 2001. Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental, Banco Interamericano De Desarrollo – BID, Centro de Estudios Para El Desarrollo – CED. Santiago de Chile.
- Estevan Bolea M. Teresa, 1989. Evaluación de Impacto Ambiental. 2a Ed. España. Ed. Mapfre, S.A.
- Final Report on the Study on the Assessment of Indirect and Cumulative Impacts, as well as Impact Interactions within the Environmental Impact Assessment (EIA) Process, Volume 2: Research Study and Findings. NE80328/D3/2. May 1999.
- Gómez Orea, Domingo, 1999. Evaluación del Impacto Ambiental, Un Instrumento Preventivo para la Gestión Ambiental.- Ediciones Mundi-prensa.- Ed. Agrícola Española, S.A. de C.V.
- Gómez Orea, Domingo, 1999. Evaluación del Impacto Ambiental, Un Instrumento Preventivo para la Gestión Ambiental.- Ediciones Mundi-prensa.- Ed. Agrícola Española, S.A. de C.V.
- González, M.F. 2004. Las comunidades vegetales de México. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Instituto Nacional de Ecología. México.
- Halfter, G. J. Soberon, P. Koleff & A. Melic (Eds). 2005. Sobre diversidad biológica: el significado de las diversidades Alfa, Beta y Gamma. M3m-Monografías 3cer Milenio, vol. 4. Sociedad Entomológica Aragonesa, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Grupo Diversitas-México y Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) México.
- Hartmut Bocel, 1999. Indicators for Sustainable Development: Theory, Method, Applications, International Institute for Sustainable Development (IISD). Canadá.
- IES de Vilanova de Arousa, 1998. Impacto ambiental del turismo en el Parque de Carreirón y zona de influencia (Illa de Arousa y Vilanova de Arousa), España.
- Institute of Environmental Assessment and Landscape Institute, 1995. Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment, Chapman and Hall, London, UK.
- Institute of Environmental Assessment, 1995. Guidelines for Baseline Ecological Assessment, E & F.N. Sponsors, London, UK.
- Instituto Nacional de Ecología, 2000. La Evaluación del Impacto Ambiental: Logros y Retos para el Desarrollo Sustentable 1995-2000, México, SEMARNAP, INE, Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental.

- Jackson, E.L., J.C.Kurtz and W.S. Fisher (Eds.), 2000. Evaluation Guidelines for Ecological Indicators. EPA/620/R-99/005. US-EPA / ORD. Washington, D.C.
- Jørgensen E.S., R. Costanza y Fu-Liu Xu. 2005. Handbook of ecological indicators for assessment of ecosystem health. T aylr & Francis Group. New York. EUA.
- Lammers,P.E.M. and A.J. Gilbert (Eds)., 1999.Towards Environmental Pressure Indicators for the EU: Indicator Definition. European Comission/EUROSTAT.
- Lawrence, D.P., 1994. Cumulative Effects Assessment at the Project Level, Impact Assessment, 12: 253-273.
- Lawrence, P.D. 2003. Environmental Impact Assessment, practical solutions to recurrent problems. Wiley-Interscience. EUA.
- Leopold L.B., F.E. Clark., B.B. Hanshaw y J.R. Balsley, 1971. A Procedure for Evaluating Environmental Impact. U.S. Geological Survey. Circular # 645. Department of the Interior. Washington, D.C.
- Martín Cantarino, C, 1999. El Estudio de Impacto Ambiental, Textos Docentes, Universidad de Alicante, Alicante, España.
- Métodos de evaluación de impacto ambiental:
- Modak, P. and A. K. Biswas.1999. Conducting Environmental Impact Assessment for Developing Countries. United Nations. University Press. New York, EUA.
- Morris, O. and R. Terrible (eds). 2004. Methods of environmental impact assessment. Second Edition. Spon Press, Taylor & Francis Group. New York, EUA.
- N.R.C. 2005. Valuing Ecosystem Services, toward better environmental decision-makin. National Research Council of the National Academies. Washington, D.C. EUA.
- PNUMA-ORPLAC, 2003. Primer taller regional de variables e indicadores ambientales dentro del marco de la Iniciativa Latino Americana y Caribeña (ILAC). San José, Costa Rica 26-27 de agosto del 2003. <http://www.pnuma.org/reunion%20indicadores/index.htm>
- Rzedowski, J. y L. Huerta M. 1986. Vegetación de México. Ed. Limusa. México.
- Salazar, Giraldo Juan P., 1999. Indicadores para Evaluación y Seguimiento Ambiental, Universidad Jorge Tadeo Lozano. España.

- Segnestam, L., 1999. Environmental Performance Indicators. A second edition note. Environment Department Papers. Paper No. 71. Environmentally and Socially Sustainable Development. The World Bank Environment Department.
- SEMARNAT, 2000. Indicadores para la Evaluación del Desempeño Ambiental. Reporte 2000. INE- DGGIEA. México.
- Subsecretaría de Energía. Argentina. Marzo 1990. Manual de gestión ambiental de centrales térmicas convencionales para generación de energía eléctrica. [http://energia3.mecon.gov.ar/contenidos/archivos/manuales\\_gestion\\_ambiental/Centrales%20Termicas.doc](http://energia3.mecon.gov.ar/contenidos/archivos/manuales_gestion_ambiental/Centrales%20Termicas.doc)
- Turner, T., 1998. Landscape Planning and Environmental Impact Design, Díaz de Santos.
- UN, Working List of Indicators of Sustainable Development: Driving Force, State and Response Indicators, United Nations. <http://www.un.org/esa/sustdev/indisd/english/worklist.htm>